

MƏMMƏDOV Q. Y., HÜMBƏTOV H. S.,  
HÜSEYNOV A. R., MƏMMƏDOV V. Ə.

*ADAU-nun 100 illiyinə həsr olunur*

# YEM İSTEHSALI

*(dərs vəsaiti)*

Vəsait Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin Elmi Şurasında (14.VII 2020-ci il, 10/3.3 sayılı qərar) müzakirə edilmiş və 29.VII 2020-ci il tarixli, 289 sayılı əmrlə (§ 3) nəşr hüququ (qrif) verilmişdir.

**GƏNCƏ 2020**

**Elmi redaktor:** Aqrar elmlər üzrə elmlər doktoru, AMEA-nın müxbir üzvü, professor **İ. H. Cəfərov**

### **Rəy verənlər:**

ADAU-nun Heyvandarlıq və balıq məhsulları istehsalının texnologiyası kafedrasının müdiri, a.e.e.d. professor **Q. Q. Abdullayev**

Goranboy peşə məktəbinin direktoru, a.e.e.d., professor **A. K. Seyidov**

ADAU-nun Müasir heyvandarlıq kompleksinin seleksiyaçı zoo-texniki, ADAU-nun professoru, a.e.f.d. **S. A. Abbasov**

Azərbaycan Respublikası Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi Heyvandarlıq Elmi Tədqiqat İnstitutunun direktoru, a. e. f. d., dosent **M. H. Hacıyev**

Məmmədov Q. Y. Hübətov H. S., Hüseynov A. R. Məmmədov V. Ə. Yem istehsalı, Gəncə, “*Star*” 2020, 480 s.

Vəsaitdə müasir yem istehsalının qarşısında duran əsas məsələlər, mövcud yem otlarının məhsuldarlığı, kimyəvi tərkibi, seleksiyası, toxumçuluğu, yem tədarüku, yem otlarının əkildiyi sahələrin inkişaf perspektivləri, bitki, heyvani və qarışıq yemlərin istehsal formaları, əsas taxıl, paxlalı, silosluq və qeyri ənənəvi yem bitkilərinin təsərrüfat əhəmiyyəti, botaniki-morfoloji və bioloji xüsusiyyətləri, becərmə texnologiyası, inkişaf tarixi, bölgələr üzrə təbii yem mənbələri, silos və senajların hazırlanma texnologiyaları, bir sözlə, yem istehsalının bütün sahələri üzrə əsas prinsiplial məsələlərə dair ətraflı məlumat verilmişdir.

Dərs vəsaiti əsasən ali və orta ixtisas məktəblərinin aqronomluq, zoomühəndislik, baytarlıq, biologiya və ekologiya ixtisaslarının bakalavr və magistr pilləsində təhsil alan tələbələr, bu fənlərin tədrisi ilə məşğul olan müəllimlər, otlaq və çəmənçiliklə məşğul olan digər şəxslər üçün nəzərdə tutulmuşdur. Lakin, ondan aqronomlar, fermerlər, zoomühəndislər, baytar həkimləri, yem istehsalı sahəsində çalışan mütəxəssislər, eləcə də yem məhsulları istehsalı ilə maraqlanan hər bir oxucu faydalana bilər.

© Məmmədov, Hübətov, Hüseynov, Məmmədov, 2020

ISBN 978-9952-37-399-8

## ÖN SÖZ

Ulu öndər Heydər Əliyev tərəfindən əsası qoyulan sosial-iqtisadi islahatlar strategiyasını Prezident İlham Əliyevin uğurla davam etdirməsi nəticəsində ölkəmiz dinamik inkişaf edir. İqtisadiyyatın neft sektoru ilə bərabər, qeyri-neft sahələrinin də davamlı inkişafına nail olunmuşdur. Təsadüfi deyildir ki, bu gün Azərbaycanda ümumi daxili məhsulunun böyük hissəsini qeyri-neft sektoru təmin edir. Bu, ölkədə aparılan iqtisadi şaxələndirmə siyasətinin nəticəsidir.

Qeyri-neft sektorunun inkişafında heç şübhəsiz ki, son illərdə Azərbaycanda həyata keçirilən aqrar islahatlar mühüm rol oynayır. Bu da Prezident İlham Əliyevin kənd təsərrüfatının inkişafı, ölkədə ərzaq təhlükəsizliyinin təmin olunmasına verdiyi önəmi bir daha təsdiqləyir. Dövlətimizin başçısı ölkədə kənd təsərrüfatında artım tempinin təmin olunmasını və bu istiqamətdə səmərəli tədbirlərin həyata keçirilməsini hər zaman diqqət mərkəzində saxlamışdır.

Dövlət başçısının imzaladığı “Kənd təsərrüfatı və ərzaq məhsulları bazarının fəaliyyətinin təkmilləşdirilməsi sahəsində əlavə tədbirlər haqqında” sərəncam da bu sahədə mühüm rol oynayır. Bu sənəd Azərbaycan Respublikasında əhalinin ərzaq məhsulları ilə etibarlı təminatına dair Dövlət Proqramı”nın icrası sahəsində əlavə tədbirlərin görülməsini, kənd təsərrüfatı məhsulları ixracının artırılmasını, aqrar sahədə istehsalçıların və istehlakçıların maraqlarının qorunmasını, ərzaq bazarının səmərəli fəaliyyətini ehtiva edir. Bu, həm də ölkədə aqrar siyasətin əsas prinsiplərini, kənd təsərrüfatının inkişafında strateji hədəfləri və prioritet istiqamətləri özündə əks etdirən “Azərbaycan aqrar-sənaye kompleksinin inkişafı strategiyası”nın müəyyən olunması baxımından mühüm sərəncamdır.

Hazırda yüksək məhsuldarlığın təmin edilməsi, yerli məhsulların rəqabət qabiliyyətinin artırılması, kənd təsərrüfatının gəlirli sahələrinin inkişaf etdirilməsi, fermerlərə dövlət dəstəyinin daha səmərəli təşkili və ərzaq təhlükəsizliyinə nail olunması aqrar sahədə dövlət siyasətinin mühüm istiqamətlərini təşkil edir. Bu çərçivədə heyvandarlıq kompleksinin inkişaf etdirilməsi, zəruri infrastrukturun və bazanın təmin olunması, o cümlədən sahibkarlıq subyektlərinin fəa-

liyyətinin stimullaşdırılması, yeni müəssisələrin fəaliyyətə başlaması diqqətdə saxlanılır. Bu baxımdan Ağdaş rayonunda 2014-cü ildə Gilan yem emalı zavodunun inşası da mühüm əhəmiyyəti ilə seçilir. Regionda iri layihələrdən olan bu müəssisə Ağdaş rayonunun Binələr kəndi ərazisində 8 hektar ərazidə tikilmişdir. Zavod quşçuluq və maldarlıq təsərrüfatları üçün yem istehsalı və digər köməkçi sahələrdən ibarətdir. Zavod quşçuluq və maldarlıq təsərrüfatları üçün yem istehsalı sahəsində tanınmış xarici şirkətlərin texnologiyası və avadanlığı əsasında qurulmuşdur.

Zavodda iki fabrik fəaliyyət göstərir ki, birinci fabrikin istehsal gücü saatda 15 ton preslənmiş yem və 20 ton açıq yemdir. İkinci fabrikdə isə saatda 45 ton preslənmiş yem, açıq halda da 55 ton məhsul istehsal etmək mümkündür. Birnövbəli iş rejimində zavodda, ümumilikdə, 210 min ton yem istehsal olunur.

Qeyd edək ki, MDB məkanında və Avropa ölkələrinin əksəriyyətində bu gücə malik belə zavod fəaliyyət göstərmir. Burada xammal kimi əsasən yerli məhsullardan istifadə olunur. Bunun üçün isə Samux, Beyləqan, Biləsuvar və Qəbələdə taxıl, arpa, qarğıdalı və günəbaxan sahələri yaradılmışdır. Zavodun əhəmiyyətini artıran mühüm amillərdən biri də ondan ibarətdir ki, respublika üzrə un istehsal edən fabriklərdən qida üçün yaramayan xammal alınaraq burada toyuq və mal yemi kimi hazırlanır.

“Azəryem Sənaye” MMC-nin Balakən rayonunda fəaliyyət göstərən yem istehsalı zavodu da rayonda qarğıdalı istehsalının və heyvandarlığın inkişafına öz töhfəsini verməkdədir.

Hazırda bu müəssisədə 30 növdən artıq vitamin və minerallarla zəngin yem məhsulları istehsal olunur. Bu məhsullar əsasən respublikanın müxtəlif regionlarında fəaliyyət göstərən heyvandarlıq və quşçuluq təsərrüfatlarına göndərilir. Cəmiyyət “Aqat Aqro” MMC, İsmayılı, Qaradağ, Siyəzən, Zirə və digər quşçuluq və heyvandarlıq təsərrüfatları ilə sıx əməkdaşlıq edir.

Cəmiyyət tərəfindən özəl heyvandarlıq və bağçılıq təsərrüfatlarının yaradılması istiqamətində də məqsədyönlü iş aparılır. Katex və Qazbinə kəndlərində yaradılmış heyvandarlıq təsərrüfatlarında

hazırda 400 baş ətlik cins mal saxlanılır. Fermalarda sanitariya normalarına uyğun heyvan kəsim meydançaları tikilmişdir.

2019-cu ilin oktyabr ayında Azərbaycan və Qazaxıstan arasında iqtisadi əməkdaşlıq üzrə Hökumətlərarası Komissiyanın iclasında Azərbaycan tərəfindən Qazaxıstan ərazisində yem istehsalı müəssisələrinin yaradılması barədə razılaşma əldə edilmişdir. Belə müəssisələrin yaradılmasında məqsəd Azərbaycanda kənd təsərrüfatının yem məhsullarına olan tələbatının ödənilməsidir.

Bütün bunlar, son illərdə Azərbaycan iqtisadiyyatının sürətli inkişafı sayəsində mümkün olmuşdur. Ölkədə aqrar sahənin, xüsusilə də heyvandarlığın inkişafına göstərilən diqqət artıq yem bazalarının yaradılmasını da gündəmə gətirmişdir və bu istiqamətdə mühüm addımlar atılır. Heyvandarlığın yem bazasının möhkəmləndirilməsi üçün yem bitkilərinin əkin sahələri və onun məhsuldarlığı nəzərə alınaraq dövlət büdcəsindən müvafiq vəsaitlər ayrılır, sahibkarlıq subyektlərinin dövlətin güzəştli kreditləri ilə təmin olunması həyata keçirilir.

*ADAU-nun dosenti Malik Qəbilov*

## GİRİŞ

Yem istehsalının artırılması, biçənlərin, otlaqların və ot əkini sahələrinin genişləndirilməsi və məhsuldarlığının artırılması ölkəmizdə heyvandarlığın inkişaf etdirilməsi və onun məhsuldarlığının artırılmasında başlıca şərtidir.

Heyvandarlıq məhsullarının artırılması isə, hər şeydən əvvəl, ölkəmizdə yemçiliyi inkişaf etdirmək və möhkəm yem bazası yaratmaq yolu ilə təmin edilə bilər. Bu mühüm məsələni müvəffəqiyyətlə həll etmək üçün yeni yüksək keyfiyyətli və məhsuldar yem bitkiləri sortları yaratmaqla yanaşı, ayrı-ayrı elmi-tədqiqat müəssisələri tərəfindən əldə edilmiş müxtəlif yem bitkisi sortları Azərbaycanın iqlim-torpaq şəraitində sınaqdan keçirilməli, onların bioloji və təsərrüfat xüsusiyyətləri öyrənilməlidir. Bundan başqa perspektiv sortların təsərrüfatda becərilməsinə, onların əkin sahələrinin genişləndirilməsinə və yemçiliyin inkişafına mane olan nöqsanlar aradan qaldırılmalıdır.

Yem olmadan heyvandarlığı inkişaf etdirmək, yüngül sənayenin, əhalinin heyvandarlıq məhsuluna artmaqda olan tələbini ödəmək və insanların sağlamlığını qorumaq mümkün deyildir.

Azərbaycanda yem istehsalının tarixi çox qədimdir. Qeyd etmək lazımdır ki, XVII-XVIII əsrlərdə, xüsusilə XIX əsrin axırlarında Azərbaycanla dünyanın bir sıra ölkələri arasında olan ticarət əlaqələrinin genişlənməsi istehsalın başqa sahələri kimi, yemçiliyə də müəyyən dərəcədə müsbət təsir göstərmişdir.

Tarixi məlumatlara görə o dövrdə Azərbaycandakı bəzi yem bitkilərinin toxumu qiymətli əkin materialı kimi xaricə göndərilir, bəzi bitkilərin toxumu isə Azərbaycana gətirilirdi.

Beləliklə, bəzi təsərrüfatlarda çox ibtidai formada olsa da, yem bitkilərinin toxumçuluğuna aid (toxum istehsalı, tadarükü, təmizliyi, saflığı, məhsuldarlığı, onların zərərverici və xəstəliklərdən qorunması, sağlamlığı, toxumluq sahələrin vaxtında ayrılması, toxumun toplanması, onların yazda və payızda səpilməsi, əkin sahələrinin

əvvəlcədən hazırlanması, səpinin vaxtında keçirilməsi və s.) bir sıra tədbirlər hazırlanıb həyata keçirilmiş.

Bu dövrdə toxumçuluğa aid müəyyən tədbirlərin görülməsi bəzi yem bitkisi çeşidlərinin əsrlər boyu təsərrüfatlarda saxlanması səbəb olmuş, xalq seleksiyası tərəfindən yaradılmış bir sıra qiymətli bitki çeşidlərinin nəsilən-nəslə verilməsinə imkan yaratmışdır.

Yemçiliyin tarixi iki əsas dövrə ayrılır. Birincisi, sadə yem istehsalı tarixi; ikincisi, mədəni yem istehsalı tarixidir.

Sadə yem istehsalı tarixi qədim maldarlığın meydana gəlməsi ilə əlaqədardır. Yem istehsalının bu formasının yaranmasında bir sıra təbii-tarixi hadisələrin və ictimai yaradıcı amillərin böyük rolu olmuşdur. Məsələn, təbii-bioloji qanuna əsasən qədim insanların əsas qidasını ətin təşkil etməsi, odun kəşfi, ətin odda bişirilib yeyilməsi, vəhşi heyvanların əhliləşdirilməsi və s. sadə yem istehsalının yaranma prosesinə böyük təsir göstərmişdir.

Qədim insanların ikinci ən böyük nailiyyəti olan çörəyin əldə edilməsi yemçiliyin inkişafında, xüsusilə mədəni yem istehsalı formasının yaranmasında böyük rol oynamışdır.

Qədim insanların əsas qidasını təşkil edən bu iki təbii nemət, yəni ət və çörək sonralar kollektiv əməkdə böyük dönüş yaratmış, nəticədə qəbilə və tayfaları maldarlıq və əkinçiliklə daha ciddi məşğul olmağa məcbur etmişdir.

Mədəni yem istehsalı tarixi yem istehsalının əkinçiliklə əlaqələndirildiyi, yəni yem əhəmiyyəti olan bitkilərin əkinçiliyə daxil edildiyi və becərildiyi vaxtdan başlayır.

Maldarlıq sürətlə inkişaf etdiyindən təbii yem mənbələri daha heyvandarlığın tələbatını ödəmirdi. Buna görə də maldarlar və əkinçilər yeni mənbələr axtarmaq və bol yem ehtiyatı yaratmaq fikrinə düşür, müxtəlif tədbirlərə əl atmalı olurlar. Bu işdə heyvandarlıqda olduğu kimi, bitkiçilikdə də kortəbii, süni seçmə nəticəsində əldə edilmiş bitki növlərinin böyük əhəmiyyəti olmuşdur. Həmin bitkiləri insanlar əkib-becərərək, süni çəmənliklər yaratmağa, bu çəmənliklərin otunu toplamaqla yem istehsalının yeni formasına - "mədəni yem istehsalına" başlamışlar ki, bu da yemçiliyin tarixində

ən böyük dönüş hesab olunur. Beləliklə, yem istehsalını insanlar əkinçiliklə əlaqələndirmiş olurlar.

Məhz buna görə də mədəni, yem istehsalının tarixi onun əkinçiliklə əlaqələndirildiyi, yəni yem əhəmiyyəti olan bitkilərin əkinçiliyə daxil edildiyi dövrdən başlayır.

Əsas yem mənbələri iki cürdür. Birinciyə, təbii yem mənbələri, yəni təbii biçənlər və otlaqlar daxildir. İkincisi, əkinçiliklə əlaqədar olan yem mənbələridir. Buraya yem əhəmiyyəti kəsb edən və müxtəlif növə mənsub olan birillik və çoxillik bitkilərin əkin sahələri, habelə süni biçənlər aiddir.

Müxtəlif fəsilələrə mənsub olan bir sıra ot bitkiləri qiymətli yem olmaqla yanaşı, bir sıra müsbət təsərrüfat və bioloji xüsusiyyətlərinə görə istehsalatda geniş yer tutmuşdur. Məsələn, paxlalılar fəsiləsinə aid olan yem bitkiləri torpağın strukturunu yaxşılaşdırmaq, münbitliyini artırmaq və onu humusla zənginləşdirmək qabiliyyətinə malikdirlər.

Başqa bitkilərdən fərqli olaraq, paxlalı yem bitkiləri kök yumruları və kök qalıqları hesabına torpaqda azotun toplanılmasına əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir.

Aparılan hesablamalar göstərir ki, suvarma şəraitində inkişafın birinci ilində orta hesabla hər bir yonca bitkisinin kökündə 18-19, xaşanığında 25-26, lərgənində 23, çöl noxudununkunda 20-yə qədər kök yumrusu əmələ gəlir.

Hər kök yumrusunun içərisində milyonlarla bakteriya (*Rhizobium*) olur. Bu bakteriyalar bitkiləri havanın sərbəst azotu ilə təmin edir və torpağın azotla zənginləşməsinə səbəb olur.

Yem otlarının bəzi növləri bostan, tərəvəz, taxıl və texniki bitkilər üçün gözəl sələfdirlər. Bəzi ot bitkiləri (xüsusilə yonca və xaşa) becərildikləri torpağın fiziki-kimyəvi xüsusiyyətini yaxşılaşdırmaqla bərabər, eroziya prosesinin və şoranlaşmanın qarşısını alır.

Yem bitkilərinin elə növü vardır ki, onlar (xaşa nəzərdə tutulur) kök ifrazı vasitəsi ilə torpaqda çətin həll olunan maddələri asan həll olunan və bitkilərin tez mənimsəyə bildiyi formaya salır.



Bəzi yem bitkiləri (xüsusilə çoxilliklər) turş torpaq və bataqlıqlardan başqa, hər cür torpaqlarda böyüyüb inkişaf edirlər, istiyə davamlı olduqları kimi soyuğa da dözürlər. Soyuğa davamlılığın nəticəsidir ki, yem bitkilərinin bəzi növləri şimal rayonlarında belə müvəffəqiyyətlə becərilir.

Başqa bitkilərə nisbətən paxlalı bitkilərin bəzi növləri tez çiçək açır, çiçəklərində çoxlu nektar olduğu üçün arılardan ötrü əsas balverən bitki hesab olunurlar. Ona görə də, arıçılıqla məşğul olan təsərrüfatlar əsas yem bitkisi kimi paxlalı bitkiləri seçirlər.

Qabaqcıl arıçıların təcrübəsi sübut etmişdir ki, orta hesabla hər hektar xaşa və yoncanın ot əkini sahəsində saxlanılan arı ailələri 100 kiloqrama qədər bal toplaya bilir. Həm də xaşa və yoncanın çiçəyindən hazırlanan bal daha keyfiyyətli və tamlı olur. Buna görə kənd təsərrüfatının mühüm sahəsi olan arıçılığın inkişafı paxlalı bitkilərin becərilməsi ilə üzvi surətdə əlaqədardır.

Yaşayış məntəqələrinin yaşıllaşdırılmasında ot bitkilərinin rolu böyükdür. Məsələn, xaşa, yonca və çobantoxmağı qiymətli bəzək materialıdır. Bu bitkilərdən bağların, parkların, zavod-fabrik həyətlərinin, istirahət meydançalarının, yol kənarlarının, kəndlərin və şəhərlərin yaşıllaşdırılması işində geniş istifadə olunur.

Yem bitkilərinin faydalı cəhətlərindən biri də onların otlaq əhəmiyyətidir. Otlqların məhsuldarlığını artırmaqda, bitki örtüyünü zənginləşdirməkdə və yaxşılaşdırmaqda yem bitkilərinin əhəmiyyəti böyükdür. Məsələn, yoncanı, xaşanı və çobantoxmağı xalis və müxtəlif növ yem bitkiləri ilə qarışıq səpdikdə otlaqların məhsuldarlığı artır və bitki örtüyü zənginləşir. Səpin aparılmış sahələr təkcə süni otlaq kimi deyil, eyni zamanda süni biçənək kimi də istifadə edilir.

Yem bitkilərinin müsbət əlamətlərindən biri də ondan ibarətdir ki, respublikamızda bu bitkilər yağıntıların illik miqdarının 450-550 *mm-ə* çatdığı dağlıq zonada məhsul verir, dəmyədə yetişdirildikdə elə bir yem bitkisi yoxdur ki, o, yonca və xaşa ilə rəqabətə girib onlar qədər ot məhsulu versin.

Qeyd etmək lazımdır ki, yem bitkiləri planetimizdə azot balansını nizama salan təbii fabrik rolunu oynayırlar.

Yem otlarının istehsalının artırılması heyvandarlığın inkişaf etdirilməsinə əhalinin heyvandarlıq məhsullarına getdikcə artan tələbatının lazımınca ödənilməsinə imkan verir. Məhz buna görə də respublikamızda son dövrlər qəbul olunmuş qanun və fərmanlarda (2018-2023-ci illərdə Azərbaycan respublikası regionlarının sosial-iqtisadi inkişafı Dövlət Proqramı) yem bitkilərinin yetişdirilməsi, onlardan yüksək məhsul götürülməsi və onlarla heyvanların qidalandırılması fermer təsərrüfatları qarşısında ən zəruri vəzifə kimi qoyulmuşdur.

2008-2015-ci illərdə Azərbaycan Respublikasında əhalinin ərzaq məhsulları ilə etibarlı təminatına dair Dövlət Proqramında yem bitkilərinin əkin sahələrini 500 min hektara, yüksək keyfiyyətli balanslaşdırılmış qarışıq yem istehsalını ildə 2 milyon tona çatdırmaq kimi mühüm vəzifələr qarşıya qoyulmuşdur.

Buna cavab olaraq Azərbaycanda 2018-ci ildə yem bitkilərinin əkin sahələri 346 205 ha təşkil etmiş, 4263700 ton ot tədarük edilmişdir ki, bunun da 23100 tonu birillik otların, 2623100 tonu isə çoxillik otların payına düşür. Birillik otların məhsuldarlığı (quru ot hesabı ilə) 45,9 s/ha, çoxillik otların məhsuldarlığı isə 80,3 s/ha təşkil etmişdir. Bundan başqa təbii və yaxşılaşdırılmış biçənəklərdən 1617500 ton ot istehsal olunmuşdur, biçənəklərin məhsuldarlığı isə 58,4 s/ha təşkil etmişdir.

## ÜMUMİ HİSSƏ

### I FƏSİL. YEMLƏRİN XÜSUSİYYƏTLƏRİ, KİMYƏVİ TƏRKİBİ, HƏZM OLUNMASI VƏ QİYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

Heyvandarlıqda istifadə olunan bütün yemləri xüsusiyyətlərinə, kimyəvi tərkibinə, həzm olunmasına və hazırlanma üsullarına görə bitki və heyvan mənşəli yemlərə ayırmaq qəbul olunmuşdur. Qarışıq və mikrobioloji sənayesinin yemləri, vitaminlər, habelə mineral əlavələr xüsusi qruplara aid edilir. Yem bitkilərinin əhəmiyyəti onların qidalılığından, yeyilməsindən və həzm olunmasından asılı olaraq təyin edilir.

#### **1.1. Yemlərin kimyəvi tərkibi və bioloji dəyərliliyi**

Yem bitkilərinin kimyəvi tərkibi, eyni zamanda onun qidalılıq dəyəri, daimi deyildir. Onlar bitkinin yaşından, verilən gübrələrdən, torpağın tərkibindən, suvarmanın tətbiqindən və başqa aqrotexniki üsullardan asılı olaraq dəyişə bilər.

Kənd təsərrüfatı heyvanlarını ən müxtəlif yemlərlə yemləyirlər ki, onların da qidalılığı kimyəvi tərkibi, bioloji dəyərliliyi və tərkibindəki kimyəvi maddələrin həzm olunması ilə müəyyən olunur. Yemin kimyəvi tərkibi 1-ci sxemdə göstərilmişdir.

Bitki və heyvan orqanizmlərinin tərkibinə əsasən karbon, oksigen, hidrogen, azot daxildir. Fosfor, kalsium, kalium, kükürd, xlor, flüor, dəmir, maqnezium kimi digər kimyəvi elementlər, cüzi miqdarda təsadüf olunur.

Həmin elementlər bitki və heyvan orqanizmlərində bir-birilə birləşərək müxtəlif üzvi və qeyri-üzvi maddələr əmələ gətirir.

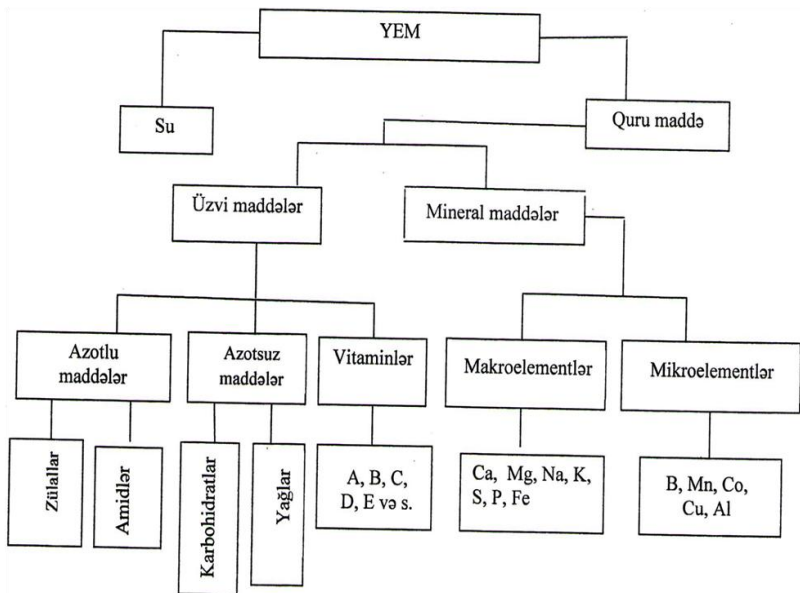
**Su.** Heyvan orqanizmində və bitkilərdə su mühüm fizioloji funksiyaları yerinə yetirir. Su qida maddələrini orqanizmin bir hissəsindən digər hissəsinə keçirir, həzm prosesində iştirak edir, maddələr mübadiləsi məhsullarını xaric edir və bədənin temperatur rejimini tənzimləyir.

Yemdə su çox olduqda, onun qidalılıq dəyəri aşağı düşür. O kökümeyvələrdə, yaşıl otda, süd məhsullarında, yeyinti sənayesinin qalıqlarında, cecədə, lətdə xüsusən çox olur.

Yemlərin tərkibindəki *quru maddə* mineral (kül) və üzvi hissələrdən ibarətdir.

**Mineral maddələr.** Mühüm fizioloji funksiyaları yerinə yetirir: canlı orqanizmin hüceyrələrində sabit osmotik təzyiqli saxlayır ki, bu da qida maddələrinin sorulması və mənimsənilməsi üçün zəruridir. Mineral maddələr makroelementlərə (kalsium, fosfor, natrium, xlor, kalium və s.) və mikroelementlərə (dəmir, mis, kobalt və s.) ayrılır.

Heyvanlar mineral maddələri yem və qismən su vasitəsilə alırlar. Onların yemdə çatışmaması məhsuldarlığın, bala vermə qabiliyyətinin aşağı düşməsinə və yemin pis mənimsənilməsinə səbəb olur.



Sxem 1. Yemlərin kimyəvi tərkibinin sxemi

Kənd təsərrüfatı heyvanlarına kalsium, fosfor, maqnezium, natrium, dəmir, xüsusilə lazımdır. Yemdə mineral maddələr çatışmadıqda, mineral əlavələr vermək lazımdır.

Heyvan mənşəli yemlər mineral maddələrlə zəngindir: 1 kq ət-sümük ununda 51 qr kalsium və 32,1 qr fosfor, balıq ununda isə müvafiq olaraq 60,6 qr və 32,1 qr olur.

Bitki mənşəli yemlərdə kül maddələri, xüsusilə natrium və xlor, az miqdarda (5%) olur və onlar orada qeyri-bərabər paylanmışdır. Onlar gövdə və yarpaqlarda çox, dəndə isə az toplanır.

Kökümeyvələrdə və köküyumrulularda kalsium və fosfor miqdarca az, kalium isə çox olur. Kəpək kül maddələri ilə una nisbətən daha zəngindir. Çünki, mineral maddələr, əsasən, dənin qabığına toplanır. Yemlik paxlalarda, noxud, üçyarpaq, yonca, çöl noxudu, soya və digər paxlalı bitkilərdə mineral maddələr, xüsusən də kalsium, dənli bitkilərə nisbətən artıqdır.

Bitki mənşəli yemlərdə mikroelementlər (dəmir, yod, bor, manqan və s.) cüzi miqdarda toplanır, yaxud da heç olmur.

Yemin quru maddəsinin üzvi hissəsi azotlu və azotsuz maddələrdən, vitaminlərdən ibarətdir.

**Azotlu maddələr** və ya xam proteinə zülallar, tərkibində azot olan qeyri-zülal xassəli birləşmələr - amidlər aiddir. Yemlərdə proteinin miqdarı çox müxtəlif olmaqla, paxlalı bitkilərin otunda 15%, paxlalıların dənində 25-30%, ət, qan və balıq ununda 50-80%-ə qədər olur.

**Zülallar** əvəzolunmaz amin turşularının yemdə olub-olmamasından asılı olaraq tam dəyərli və tam dəyərsiz olur. Əvəzolunmaz amin turşularına lizin, triptofan, leysin və b. aiddir. Onlar heyvan orqanizmində sintez olunmadığından yem vasitəsilə verilməlidir, çünki amin turşularının çatışmazlığı maddələr mübadiləsinin pozulmasına, məhsuldarlığın aşağı düşməsinə, cavanlarda böyümə və inkişafın ləngiməsinə səbəb olur.

Orqanizmin zülal tələbatı tamamilə ödənilməlidir, çünki onu başqa qida maddələri ilə əvəz etmək olmaz. Zülal tikinti materialıdır. O, heyvan orqanizminin bütün orqan və toxumalarının tərkibinə daxildir. Bütün həyatı proseslər zülal mübadiləsi ilə əlaqədardır.

Ayrı-ayrı yemlərdə zülalın miqdarı müxtəlifdir. O, jmixda və cecədə (30-45%), paxlalıların dənində (25-30%) çox olur.

Yem bitkilərinin qidalılıq və təsərrüfat dəyərliliyini qiymətləndirərkən zülali maddələrin bioloji cəhətdən tam dəyərliliyi nəzərə alınmalıdır. Tam dəyərli zülallar çatışmadıqda məhsuldarlıq aşağı düşür, düzgün maddələr mübadiləsi pozulur, ət, süd və digər heyvanlarlıq məhsullarının maya dəyəri yüksəlir.

**Amidlər** ferment və bakteriyaların təsiri ilə zülalların sintezi və ya parçalanması zamanı əmələ gələn aralıq məhsullardır. Yaşıl ot, silos, kökümeyvəliyə və köküyumrulular amidlərlə daha zəngindir.

Hazırda müəyyən olunmuşdur ki, qeyri-zülali azotlu birləşmələr 70% bioloji cəhətdən qiymətli birləşmələrdən - amin turşularından ibarətdir.

Amidlərin qidalılıq dəyəri zülallara nisbətən aşağıdır. Gövsəyən heyvanların mədə-bağırsağ sistemində olan bəzi bakteriya növləri üçün amidlər qidadır.

**Azotsuz maddələrə** yağlar və karbohidratlar aiddir.

**Yağlar** yem bitkilərində, yağlı bitkilərin toxumları və onların emalından alınan məhsullar (cecələr və şrotlar) istisna olmaqla, az miqdarda (0,1-6%) olur. Yağlar hüceyrə mübadiləsində iştirak edir və heyvan orqanizmində enerji mənbəyidir.

**Karbohidratlar** sellüloz və azotsuz ekstraktiv maddələrdən ibarət olub, bütün yem bitkilərinin tərkibinə daxildir ki, bunlardan da şəkər (suda həll olan karbohidratlar) və nişastanın (suda həll olmayanlar) xüsusi əhəmiyyəti vardır.

Yemdəki karbohidratlardan heyvan orqanizmində yağlar, qlikogen və qandakı şəkər əmələ gəlir. Kimyəvi çevrilmələr nəticəsində karbohidratlardan istilik enerjisi, eləcə də hərəkət və iş zamanı sərf olunan enerji alınır.

**Sellüloz** isə bitki hüceyrəsi qılıfının əsas tərkib hissəsidir. O, çətin həzm olunur və orqanizm tərəfindən pis mənimsənilir. Sellüloz çox miqdarda olduqda, yem bitkilərinin qidalılıq dəyərini aşağı salır. Lakin sellüloz xüsusilə gövsəyən heyvanlarda normal həzm prosesi üçün zəruridir. Qaba yemlər sellüloz ilə zəngindir: taxıl bitkilərinin küləşində 35-45%, otda 22-23%, taxılların dənələrində 2-10%, kartof və kökümeyvəliyərdə isə 0,8-1,7% sellüloz olur.

*Azotsuz ekstraktiv maddələrdən* nişasta və şəkərin qidalılıq dəyəri daha böyükdür.

Taxılların dənələrində, kartof yumrularında, yerarmudunda nişasta çox olur. Gövdə və yarpaqlarda isə o xeyli az olur (2%-ə yaxın).

Şəkər çuğundurunda şəkərin miqdarı çox (24%-ə qədər), qarğıdalıda və kalışın gövdəsində, bostan bitkilərində, süddə bir qədər azdır (3-5%).

**Vitaminlər.** Yemin digər qida maddələrindən fərqli olaraq, vitaminlərdən canlı orqanizmlərdə heç nə sintez olunmur. Lakin vitaminlər yüksək bioloji fəallığa malikdir və orqanizmin normal fəaliyyəti üçün çox az miqdarda tələb olunur. Yemdə bu və ya digər vitaminin çatışmaması heyvanlarda avitaminoz (sinqa, raxit və s.) və polivitaminozların baş verməsinə səbəb olur ki, bu zaman maddələr mübadiləsi pozulur, məhsuldarlıq, çoxalma qabiliyyəti xeyli aşağı düşür, onlardan alınan süd, ət və yumurta keyfiyyətsiz olur.

Odur ki, yemləmənin təşkilində heyvanların və quşların yaşı, məhsuldarlığı, fizioloji vəziyyəti ilə yanaşı, onların vitaminlərə olan tələbatı da nəzərə alınmalıdır.

Vitaminlərə ən çox yaşıl yemlərin tərkibində rast gəlinir. Bütün vitamin qrupları latın əlifbası hərfləri ilə işarə olunur,

Aşağıda vitaminlər göstərilir ki, bunlarsız kənd təsərrüfatı heyvanlarını bioloji cəhətdən tam yararlı yemləmə ilə təmin etmək, sağlam cavan heyvanlar böyütmək və yüksək keyfiyyətli məhsul almaq mümkün deyil.

*A vitamini* başlıca olaraq heyvan məhsullarında (süd, balıq yağı, balıq unu, yumurta sarısı) olur. Bitki mənşəli yemlərdə provitamin A-karotinə təsadüf olunur ki, bu da heyvan orqanizmində A vitamininə çevrilir. Üçyarpağın və yoncanın yarpaqlarında, qırmızı yerkökü, cavan çəmənlər və yaxşı qurudulmuş otdan hazırlanmış ot ununda karotin çox olur.

*D vitamini* orqanizmdə fosfor-kalsium mübadiləsini tənzim edir. O çatışmadıqda heyvanlar raxitlə xəstələnir. Balıq yağı və yay otlaqlarında saxlanılan heyvanların südü D vitamini ilə zəngin olur. D vitamini heyvan orqanizmində günəşin ultrabənövşəyi şüalarının təsiri nəticəsində sintez olunur. Kvars lampaları da həmin effektdə

malikdir. Odur ki, heyvanları yay vaxtı otlaqlarda saxlamaq, qışda isə (qış dövrü günəşli günlərin sayı az olduğundan, D vitamininin çatışmazlığı daha çox müşahidə olunur) kvars lampaları ilə şüalandırmaq (xüsusilə cavan heyvanları) vacibdir.

D vitamini yaşıl bitkilərdə az, əksər taxılların dənələrində, kökümeyvəliyərdə və köküyumrulularda isə tamamilə olmur.

*C vitamini* və ya askorbin turşusu heyvanların sinqə xəstəliyinə tutulmasının qarşısını alır. O, yaşıl yemdə və kökümeyvəliyərdə çox olur. Yemləri qurutduqda və saxladıqda C vitamini tez parçalanır. Gövşəyən heyvanların orqanizmində C vitamini sintez olunur. Buna baxmayaraq yem payında başqa vitaminlər, xüsusilə A vitamini çatışmadıqda orqanizmdə C vitamininin sintezi dayanır və heyvanlar (ən çox donuzlar) onun çatışmamasından xəstələnirlər.

*B qrupu vitaminləri* mineral maddələrin mübadiləsinə təsir edir, daxili sekresiya vəzlərinin, sinir sisteminin və başqa mühüm həyati proseslərin fəaliyyətini tənzimləyir.

B<sub>1</sub> vitamini və ya tiamin yaşıl yemlərdə, kəpək, yerkökü, maya və cücərmiş dəndə olur. Tiamin çatışmazlığından quşlar, donuzlar və dovşanlar xüsusilə zərər çəkirlər. Onlar iştahadan qalır, arıqlayır, həzm aparatı və sinir sistemi xəstələnir. Bu vitamin gövşəyən heyvanların mədəsində sintez olunur.

B<sub>2</sub> vitamini və ya riboflavin heyvanların normal böyüməsi və məhsuldarlığı üçün zəruridir. Bu vitamin mayalar, süddən hazırlanan yemlər, keyfiyyətli quru ot və cücərmiş dənlərdə çox olur.

B<sub>3</sub> vitamini və ya pantoten turşusu yemin tərkibindəki zülalın miqdarı ilə sıx əlaqədardır. B<sub>3</sub> vitamini çatışmadıqda böyümə zəifləyir, zülal mübadiləsi pozulur, dəri və mədə-bağırsaq xəstəlikləri baş verir. Pantoten turşusu ilə mayalar, buğda kəpəyi və paxlalı bitkilər zəngindir.

B<sub>5</sub> vitamini və ya nikotin turşusu başlıca olaraq quşlar və donuzlar üçün vacibdir. O, gövşəyən heyvanların mədəsində sintez olunur. Nikotin turşusu çatışmadıqda heyvanlar pellaqra xəstəliyinə tutulur. Nikotin turşusu mayalarda, balıq və ət ununda, buğda kəpəyində, keyfiyyətli quru otda olur.



B<sub>12</sub> vitamini heyvanın böyümə və inkişafını tənzim edir, zülal mübadiləsini fəallaşdırır, nuklein turşularının sintezi və bir çox başqa həyati proseslərlə sıx əlaqədardır. O çatışmadıqda qanda hemoqlobinin miqdarı kəskin sürətdə aşağı düşür. B<sub>12</sub> vitamini ət, balıq unu, yonca, göbələk mitselində çox olur.

*E vitamini* çoxalma prosesinə çox böyük təsir göstərir. Yaşıl bitkilərdə və cücərmiş dənələrdə E vitamini çox olduğu kənd təsərrüfatı heyvanları (donuz və quşlar müstəsna olmaqla) ona ehtiyac duymurlar. Kəpəkdə, yemlik kökümeyvəliyərdə E vitamini yox dərəcəsindədir. Quşçuluqda E vitamini yumurtanın inkubasiya keyfiyyətini yüksəltmək və cücə çıxımı faizini artırmaq məqsədilə geniş istifadə olunur.

**1.2.Çəmən və biçənəklərin yem otları və onların yemlik dəyəri.** Təbii yem mənbələri – biçənək və otlaqlar ölkənin müxtəlif zonalarında çox böyük torpaq sahələrini əhatə edir. Azərbaycanda da yem balansının 30-35%-i təbii yem sahələrinin payına düşür. Respublikamızda qışda mal-qara otarılması üçün istifadə edilən çöl otlaqlarının ot örtüyü çox müxtəlifdir. Hətta kiçik sahələrdə belə müxtəlif ailələrə mənsub olan 30-40 növə təsadüf edilir. Bu bitkiləri botaniki tərkiblərinə, yem dəyərliliyinə və bir sıra digər xüsusiyyətlərinə görə dörd qrupa bölmək olar: 1-taxıl otları, 2-paxlalı otlar, 3-cil fəsiləsinin otları (turş otlar), 4-müxtəlif otlar (müxtəlif fəsilələrdən olan otlar).

Müxtəlif otlar qrupuna aid olan bitkilərin yemlik dəyəri eyni olmur. İstehsalat şəraitində paxlalı bitkilərin yemlik dəyərini yüksək, taxıl otlarını nisbətən az dəyərli, cil və müxtəlif otlar qrupunun yemlik dəyərini isə orta və alçaq keyfiyyətli kimi qiymətləndirirlər. Lakin təsərrüfat nöqtəyi-nəzərincə otların dəyərinə yuxarıdakı qaydada qiymət vermək əsassızdır. Çünki həm cil, həm də müxtəlif otlar qrupunun elə bitkiləri vardır ki, onlar yemlik dəyərinə görə taxıl, bəzən də paxlalı otlardan da üstün olurlar. Eyni ailənin tərkibində elə otlara rast gəlinir ki, yemlik dəyəri çox aşağı olur. Bəzən də onlar yem üçün zərərli olurlar. Müxtəlif otlar qrupunda belə otlara daha çox rast gəlmək olur. Çünki müxtəlif otlar qrupuna çoxlu əlavə növlər daxildir.

İndiyə qədər 4730 növdən artıq bitkilərin yemlik dəyəri öyrənilmişdir [49].

Taxıl otlar qrupu biçənək və otlaqların bitki örtüyündə ən böyük əhəmiyyətə malikdir. Onlar çox vaxt otlaq və çəmənliklərin ümumi ot məhsulunun 80-90%-ni təşkil edir. Taxıl fəsiləsinə aid olan otların 506 növünün yemlik dəyəri öyrənilmiş və onlara xarakteristika verilmişdir. Öyrənilmiş otlar taxıl fəsiləsi ümumi otların 51%-ni təşkil edir.

Paxlalı otların 565 növünün (ümumi paxlalı ot növlərinin 31%-i qədəri) yemlik dəyəri öyrənilmişdir. Cil fəsiləsinə aid olan 192 növün (cil fəsiləsinə aid növlərin 36%-i) yemlik dəyəri öyrənilmişdir. Asterkimilər fəsiləsinə (asterkimilərə) aid olan növlərin isə 583 növünün (onlar 22% təşkil edir) yemlik dəyəri öyrənilmişdir. Həmin məlumatların təhlili göstərir ki, (cədvəl 1) taxıl otlarının 90%-i, paxlalı otların 91%-i, cil fəsiləsinin öyrənilən növlərinin 67%-i, asterkimilər fəsiləsinin 54%-i yaxşı yemlik keyfiyyətinə malikdirlər. Fəsilələr arasında yem keyfiyyətinə görə birinci yeri paxlalı, ikinci yeri taxıl fəsiləsinin növləri tutur.

**1.3. Taxıl otları.** Qırtickimilər (taxıllar) fəsiləsinə (*Poaceae*) aid olan otların 3500-dən çox növləri vardır. Azərbaycanda 317 növü yayılmışdır. Taxıl otları bəzi ərazilərdə, xüsusilə də səhralarda daha çox yayılaraq yemçilikdə mühüm rol oynayır. Azərbaycan Respublikasının müxtəlif torpaq-iqlim şəraitində də taxıl otları geniş yayılmışdır.

Azərbaycanın təbii yem sahələrinin zonaları üzrə təbii örüş və biçənək məhsulunun 25%-i taxıl otlarının payına düşür.

Dağ çəmənliklərində və meşəliklərdə səhra zonalarına nisbətən taxıl otları bir qədər az yayılsa da burada da onların yem əhəmiyyəti böyükdür. Çay vadilərində və düzən sahələrdə ot örtüyünün 50%-dən çoxu taxıl otlarının payına düşür.

Əksər taxıl otları heyvanlar tərəfindən yaxşı yeyilir. Taxıl otlarının çox az növləri (10%-ə qədəri) heyvanlar tərəfindən yeyilmir və ya pis yeyilir. Taxıl otlarının 5%-ə qədəri zərərli və ya zəhərli sayılır.

Tərkiblərində olan sulu karbonların miqdarına görə onlar başqa növ ot bitkilərindən üstündür.

## Fəsilələr üzrə çəmən və biçənək otlarının yemlik dəyəri

Təsərrüfat əhəmiyyətinə görə nömrəsi	Fəsilələr	Öyrənilən növlərin miqdarı	Faizlə		Yem bitkisi kimi istifadə edilməsi məsləhət görülmə (%-lə)
			Əla, orta və kafi dərəcədə yeyilənlər	Zəhərli və zərərli	
1	Qırtıckimilər (taxıllar)	506	90	5	34
2	Paxlalılar	565	92	5	42
3	Asterkimilər	574	54	9	5
4	Cilkimilər	192	67	1	5
5	Unlucalar	183	72	3	27
6	Xaççiçəklilər (kələmkimilər)	161	64	37	14
7	Gülçiçəklilər	150	68	8	2
8	Qarabaşaqkimilər	106	64	37	14
9	Qərənfilkimilər	122	60	11	3
10	Dodaqçiçəklilər	160	17	10	0
11	Söyüdkimilər	72	91	2	0
12	Gicitikan	7	72	0	43
13	Qaymaqçiçəklilər	226	41	52	0

Çiçəkləmə fazasında yığılmış quru otunda (mütləq quru maddənin miqdarına görə) orta hesabla 7,2% protein, 2,6% həzm olunan zülal, 2,9% yağ, 52,9% azotsuz ekstraktiv maddələr, 100 kq-da (nəmliyi 15% olmaqla) 45-50 yem vahidi vardır.

Taxıl otları bioloji cəhətcə birillik və ya çoxillikdirlər. Onlar yemlik keyfiyyətlərinə görə paxlalı bitkilərdən geri qalsalar da bir sıra qiymətli xüsusiyyətlərə malikdirlər.

## 1. 4. Zərərli və zəhərli bitkilər

**1. 4. 1. Zərərli bitkilər.** Təbii otlaq və biçənəklərdə, tərkibində zəhərli maddələr olmayan, lakin heyvanlara müxtəlif zədə, travma vuran, onların həyati vacib orqanlarında hər hansı bir xəstəlik yaranan, heyvan mənşəli məhsulların keyfiyyətini və məhsuldarlığını aşağı salan zərərli bitkilər olur. Mexaniki zədələri həm bitkilərin iti tikanları olan yaşıl hissələri, həm də iti tikanları, çıxıntıları, tükcükləri və qılçıqları olan yetişmiş meyvə və toxumları yetirir. Onlar ağız boşluğunu, burun-udlağı (gənziyi), mədə-bağırsaq yolunu, gözləri, dərinini, dırnaqarası sahəni, yelini və başqa orqanları yaralayaraq, iltihab prosesləri əmələ gətirir.

Zədələri (travmaları) qırtıckimilər (taxıllar), asterkimilər və s. fəsilələrdən olan bitkilər vururlar. Şiyavər (*Selin-Selinum*), boş yulafca, arpa (soğanaqlı, dovşan və yabanı) kimi bitkilər qılçıqlı dənmevələrə malikdirlər; bu dənmevələr ağızın, burunun selikli qişalarını zədələyir, dırnaqarası sahələrə yeriyib, axsamalar əmələ gətirir, gözə düşərək korluğa gətirib çıxarır; döş və qarın boşluğunun divarlarını deşirlər. Ağız boşluğunun selikli qişasını həmçinin qılçıqlı sünbülün ətrafında olan iti qılçıqlar, qılçıqlı qanqalın qabalaşmış yarpaqlarının bərk tikanları, peyğəmbərçiçəyi və qanqalın tikanlı səbətləri, şoranlıq çayqırağı bitkisinin vaxtı ötmüş otu, yapışqanlı qoşmanın və sürünən lövbərciyin meyvələrinin iti tikanları zədələyirlər.

Xüsusi qrupa qalın, sıx tüklərlə örtülü meyvə və hamaşçiçəkləri olan bitkilər daxildir. Mədəyə düşdükdə, onlar həzm olunmur, fitobezoar adlanan və qidanın həzm borusu ilə hərəkətinə mane olan bərk şarvari törəmələr əmələ gətirirlər. Bağırsaqdakı qidanın hərəkətsizliyi nəticəsində heyvanlar bir qayda olaraq tələf olurlar. Belə bitkilərə qanqal (bodyak), əkin yoncası, qılçıqlı, güləbətın, tüklüçə aiddir.

Kələmkimilər, asterkimilər, zanbaqlılar, qaymaqçiçəklilər, unluçakimilər, dodaqçiçəklilər, qarabaşaq, südləyənlər və başqa fəsilələrdən olan bəzi bitkilər nəinki süd sağımını, həmçinin südün keyfiyyətini aşağı salır. Bu bitkilərin tərkibində heyvan orqanizmində həzm olunan zaman allil-xardal yaxud efir yağları qoparan qlükozidlər var. Onlar südün nəinki orqanoleptik (qoxu, rəng, dad), həmçinin fiziki-kimyəvi xassələrini (turşuluq, yağlılıq) dəyişir.

Südə acı dadı yovşanın müxtəlif növləri, dağ tərşunu (*Tanacetum*), avran (*Gratiola*), yovşanyarpaqlı ətirşah, adi zəravənd (*Aristolochia*), üfunətli qatranotu və s. bitkilər verir. Südə, bir çox hallarda isə pendirə və yağa da xoşagəlməz bataqlıq, sarımsaq yaxud turp qoxusu və dadını yarğanotu (quştərəsi), adi qamış, vəzərək, yabanı turp, xardal, tarla kələmi, soğanın müxtəlif növləri, enli yarpaq su kərəvizi, dərman çobanyastığı otu verirlər. İnəklər turşəng (quzuqulağı) və adi dovşan kələmi yedikdə süd turş dad alır və tez çürüyür, belə süddən yağ almaq çətinləşir.

İnəklər əsməçiçəyi (*Anemone*), boyaq otu (qızıl boya), südləyən yedikdə süd çəhrayı yaxud qırmızı, bataqlıq yaddaşiçəyi, qatırquyruğu yedikdə göyümtül rəngə boyanır. Heyvanların ətinə xoşagəlməz dad verən yazlıq yağçiçəyi, bozalaq, üfunətli qatranotu, heliotrop (günçiçəyi) və s. bitkilərdir.

Bərk yapışan (suvaşqan) toxum və barları olan bitkilər, qoyunların yunlarını zibilləyərək onun keyfiyyətini aşağı salır. Belə bitkilərə dada bitən tonqalotu, qarayonca, ağot, qılçıqlı, kifircə, peyğəmbərçiçəyi, lansetvari qanqal, keçi pıtrağı, üçbarmaq (pişikdili), adi yapışqan, dərman köpəkdili otu aiddir.

Tüklü ağotun (ceyranotunun) iki buğumu olan dənmevəsi yağış yağan zaman açılaraq təkcə yuna deyil, həm də dəri, dərialtı birləşdirici toxuma, əzələlər və daxili orqanlara sancılır. Ceyranotunun dənmevələri ilə çirkələnmiş yun və dərilər dəyərini itirir.

**1.4.2. Zəhərli bitkilər.** Hətta az miqdarda belə yedikdə heyvanlarda naxoşluq yaradan, bir çox hallarda isə ölümlə nəticələnən zəhərlənmələr əmələ gətirən bitkilər zəhərli hesab olunur.

Bizim ölkəmizin florasında zəhərli bitkilər, öyrənilmiş bitkilərin 15%-ni təşkil edir. Zəhərli və zəhərli olduğundan şübhələndiyimiz bitkilərin ən çox miqdarı qaymaqçiçəyi, südləyən, zanbaq, kələm, kərəviz, qərənfil, quşüzümü fəsilələrinə aiddirlər.

Bitkilərin zəhərliliyi onların tərkibində alkaloidlər, qlükozidlər, saponinlər, üzvi turşular, efir yağları, aşılایıcı və qatranabənzər maddələr, toksalbuminlər, laktonlar kimi maddələrin olması ilə əlaqədardır. Bu maddələrin bitkilərdə əmələ gəlməsi və yığılması və onların toksikliyi torpaq-iqlim şəraitindən və bitkilərin inkişaf fazasından

asılıdır. Təyin edilmişdir ki, qara torpaqlarda bitən bitkilərlə müqayisədə, şoran torpaqlarda bitən bitkilərin tərkibində daha çox zəhərli maddələr əmələ gəlir. Quraqlıq və yüksək temperatur şəraitində, sərin, yağmurlu hava ilə müqayisə etdikdə, daha çox zəhərli maddələr əmələ gəlir.

Bitkilərin əksəriyyətində zəhərli maddələrin maksimumu çiçəkləmə və barvermə fazalarında toplanır (yaz xoruzgülüsü, qara bəngotu, adi dəli bəng (tatla), dəlicə buğda, yabanı xardal, çöl lələsi və s.); zəhərli maddələr çiçəklərdə, meyvələrdə və toxumlarda toplanır. Çiçəkləyəndən və toxumlamadan sonra ən təhlükəli bitkilər qaramuq otu və adi vəzərəkdir. Bir çox bitkilər bütün vegetasiya dövrü boyu zəhərli olur.

Zəhərli maddələr bütün bitkidə yaxud onun yalnız başqa-başqa orqanlarında toplanı bilər. Məsələn, dərman sabun otunda, asırıqda zəhərli maddələrin maksimumu köklərdə və kökümsovlarda, bəngotunda, dəlicə buğdada, qaramuqda, novruzgülündə - toxumlarda, badamda – meyvələrində, üskükotunda, adi üzərlikdə, xanıməlində, (*azaliya-Rhododendron*) – yarpaqlarında toplanır.

Zəhərli bitkilərin əksəriyyətində toksiklik yaşıl kütlədə, quru otda və silosda qalır, bəzilərinə (qaymaqçıçəyi) zəhərlilik qurudulduqda, qatırquyuqlarında isə - siloslamada kəskin aşağı düşür.

Otlaq şəraitində saxlandıqda zəhərli bitkilərə münasibətdə heyvanlar özünü çox ehtiyatla aparır. Mədəniləşdirilmiş otlaqlarda heyvanlar nadir hallarda zəhərlənir. Tapdalanmış otlaqlarda zəhərlənmə ehtimalı artır, çünki yaxşı yem bitkiləri olmadıqda heyvanlar məcbur olub zəhərli bitkiləri yeyirlər.

Toksik maddələrin heyvanlara təsiri onların növündən, yaşından, ümumi vəziyyətindən və vərdişlərindən asılıdır. Məsələn, xaçgülünü, kəkroni yedikdə əsasən atlar zəhərlənir, başqa heyvanlar üçün bu bitkilər təhlükəli deyil. Təyin olunmuşdur ki, ən çox cavan, həmçinin ac, qüvvədən düşmüş yaxud xəstə heyvanlar zəhərlənir. Zəhərlənmə təhlükəsi yazda, əsasən də qış vaxtı tövlə şəraitində keyfiyyətsiz yemləmədən sonra, artır.

Zəhərli maddələr heyvanın müəyyən orqanına yaxud orqanlar sisteminə təsir edir. Bu təsirin xarakterindən asılı olaraq bütün zəhərli bitkilər aşağıdakı qruplara ayrılmışdır:

- 1) mərkəzi sinir sisteminin zədələnməsinə səbəb olanlar;
- 2) mərkəzi sinir sisteminin zədələnməsinə səbəb olanlar və eyni zamanda mədə-bağırsaq yoluna və ürəyə təsir edənlər;
- 3) mərkəzi sinir sisteminin zədələnməsinə səbəb olanlar və eyni zamanda mədə-bağırsaq yoluna, böyrəklərə və ürəyə təsir edənlər;
- 4) əsasən həzm orqanlarına təsir edənlər;
- 5) tənəffüs və həzm orqanlarının zədələnməsinə səbəb olanlar;
- 6) əsasən ürəyə təsir edənlər;
- 7) əsasən qara ciyəərə təsir edənlər;
- 8) toxuma tənəffüsünə təsir edənlər;
- 9) qansızmalar əmələ gətirənlər;
- 10) heyvanların günəş işığına həssaslığını artırırlar;
- 11) duz zəhərlənmələrinə və mədə-bağırsaq pozuntularına səbəb olanlar.

Mərkəzi sinir sisteminin zədələnməsi oyanma, həmçinin sıxıntı (funksiyaların zəifləməsi) və ifliclə müşayiət olunur. Oyanma, adi iynəyarpaq (efedra, cır moruq), ağ və qara bəngotu, adi dəli bəng, Qafqaz xanımotu (*Atropa caucasica*) ilə zəhərləndikdə baş verir. Sıxılma və iflic, dəmrovotu, çöl lələsi, dəlicə buğda və s. ilə zəhərləndikdə baş verir.

Mərkəzi sinir sisteminin zədələnməsi və eyni zamanda mədə-bağırsaq yolunun və ürəyin zədələnmələri Lobel, qara və Daur asırqalı, rus nəfəsotu, novruzgülü, adi zəravənd (*Aristolochia*), dərman köpəkdili otu, adi üzərlik, tütün yedikdə baş verir.

Mərkəzi sinir sisteminin, ürəyin, həzm orqanlarının və böyrəklərin zədələnmələrinə ağaqlıq, meşə və çəmən anemonu, tavrık yovşanı, adi dağ tərşunu, açılmış güləbətın, bataqlıq sunərgizi, zəhərli, acı və yandıran qaymaqçıçəyi, Qafqaz alışanı, rododendron (xanıməli), adi gənəgərçək kimi bitkilər səbəb olur.

Dördüncü qrupa, tərkibində mədə-bağırsaq yolunun selikli qişasını qıcıqlandıran müxtəlif acı maddələr olan bitkilər aiddir. Belə təsiri adi və Jerar südləyəni, İberiya günciçəyi, avran (*Gratiola*), adi

yabanı kətan, birillik və çoxillik qar çiçəyi, adi qaramux otu və s. kimi bitkilər göstərir.

Tənəffüs və həzm yolu orqanlarının zədələnməsi, tərkibində qlükozidlər və parçalananda xardal yağı əmələ gətirən bitkiləri yedikdə baş verir. Bu qrupa əsasən kələm fəsiləsindən olan bitkilər aiddir: çöl xardalı, adi vəzərək, bozalaq, qıfyarpaqlı acitərə və s.

Eyni təsiri paxlalılar fəsiləsindən olan dərman çəpişotu (yemlik) də göstərir.

Ürəyin zədələnməsini qırmızı və iriçiçəkli üskükotu, qarğagözü kimi bitkilər göstərir. Qaraciyərin zədələnməsi mal-qaranın adi və meşə xaçgülünü yeyən zaman baş verir.

Toxuma tənəffüsünün pozulması, heyvanların, orqanlarında si-anid turşusu əmələ gələn bitkiləri yeyən zaman baş verir. Belə bitkilərə Conson otu, ensizyarpaq çölnoxudu, su şirintumu, alçaq badam və s. aiddir.

Heyvanları böyük miqdarda xəşəmbüllə yemlədikdə qansızmlar ilə müşayiət olunan zəhərlənmələr baş verir.

Gün işığına hiperhəssaslığı, əsasən də ağ rəngli heyvanlarda, adi daziotu (qoyunqıran), lövbərcik, tatar qarabaşağı kimi bitkilər yaradır.

Duz ilə zəhərlənmələr və mədə-bağırsağ pozuntuları böyük miqdarda sirkənin müxtəlif növləri (ziyilli, tatar, nizəvari və s.), kassiya (*Cassia*), şoranotu, sarsazan (*Halocnemum*) kimi bitkilər yedikdə baş verir.

**1.5. Yem bitkilərinin qidalılığının kimyəvi tərkibinə görə qiymətləndirilməsi.** Yemin keyfiyyətinin qiymətləndirilməsinin ən yayılmış üsulundan biri də onun kimyəvi tərkibinin təyin edilməsidir. Bitkilərin kimyəvi tərkibinin analizlərinin keçirilməsi zamanı əvvəlcə suyun və quru maddənin miqdarını (üzvi və qeyri üzvü maddələri) təyin edirlər. Üzvi maddənin tərkibinə azotlu birləşmələr (zülallar və amidlər), azotsuz birləşmələr (yağlar, karbohidratlar) və bioloji aktiv maddələr (vitaminlər, fermentlər) daxildir (bax sxem 1).

Yüksək qidalılığının göstəricisinin biri də xam proteindir ki, tərkibindəki zülalın daxilində amin turşuları, amidlər, zülalsız azotlu birləşmələr vardır. Ən çox protein gicitkənkimilərdə, kələmkimilərdə



(20,4%) və paxlalılarda (18,4%) çiçəkləmə fazasında (22,1% mütləq quru çəkiddə) olur. Ali bitkilərin arasında ən axırncı yeri proteinin miqdarı ilə asterkimilər (asterakimilər) (11,2%) və qırtıckimilər tutur.

Proteinin miqdarı müxtəlif növlərdə olduğu kimi, eləcə də müxtəlif orqanlarda - yarpaqlarda, çiçəklərdə, gövdələrdə bərabər olmur.

Vegetasiya fazalarına görə əhəmiyyətli dəyişikliklər müşahidə olunur. İlk inkişaf fazalarından sonrakı fazalarda proteinin miqdarı 1,5-3,0 dəfə azalır. Yemlərdə proteinin miqdarının dəyişməsi bitmə şəraitindən (iqlim, torpaq, gübrə) tədarükündən və saxlanılmasından asılıdır. Şimaldan cənuba, dağ şəraitində isə dağların ətəklərindən təpələrinə doğru getdikdə otlarda proteinin miqdarı çoxalır.

Yemlərdə proteinin tərkibində olan amin turşularına son zamanlar böyük diqqət verilir. Amin turşularının miqdarı heyvanların zülali qidalanmasında mühüm rol oynayır. Xüsusi əhəmiyyət kəsb edən əvəz olunmaz amin turşularına (valin, leysin, histidin, metionin, lizin, triptofan, fenilalanin, arqinin) daha çox diqqət yetirilir ki, onlar heyvanlar tərəfindən sintez olunmur və onların miqdarı sabit olmalıdır.

Quru maddədə azotsuz birləşmələrin miqdarı azotlu birləşmələrə nisbətən daha çoxdur. Onların tərkibində yağlar, sellüloz və azotsuz ekstraktiv maddələr (üzvi turşular, karbohidratlar) mövcuddur.

Yemlərdəki yağlar metabolik proseslərdə bilavasitə iştirak edir və ehtiyat maddəsi kimi toplanma bilirlər. Yağlar enerji mənbəyidir. Başqa üzvi maddələrə nisbətən yağlarda 2,5 dəfə çox enerji toplanır. Protoplazmatik yağda A, D, E, K vitaminləri həll olunur ki, sonradan onlar mübadilə prosesinə daxil olunur. Otlaq və biçənək bitkiləri quru maddədə yağın bir qədər az miqdarı ilə fərqlənirlər. Müxtəlif fəsilələrdə yağ 2,2-9,8% arasında dəyişilir. Onların içərisində gicitkənkimilərdə (*Urticaceae*) 4,9%, Asterkimilərdə (asterakimilərdə - *Asteraceae*) isə 4,3% yağ var. Qırtıckimilərdə, paxlalılarda və cilkimilərdə (*Cyperaceae*) isə yağın miqdarı bərabər olur və təxminən 3% təşkil edir.

Bitkilərin kimyəvi tərkibinə torpaq-iqlim şəraitləri böyük təsir göstərir. Münbit torpaqlarda yetişən bitkilər münasib temperatur və rütubətlik şəraitlərində daha çox qidalılıqları ilə fərqlənirlər.

**1.6. Yemlərin ümumi qidalılığının qiymətləndirilməsi.** Mübadilə prosesində heç də heyvanın orqanizminə daxil olan bütün maddələr iştirak etmir. Orta hesabla heyvanlar tərəfindən 60-70% quru maddələr həzm olunur, qalan hissəsi isə orqanizmdən mübadilə maddələri şəkilində xaric olunurlar. Həzm olunma dərəcəsi bitkilərin növündən, vegetasiya fazasından, bitmə şəraitindən və başqa faktorlardan asılıdır. Yemin yekun faydalı təsiri onun ümumi qidalılıq göstəricisidir. Ümumi qidalılığın ölçü vahidi bizim ölkədə yem vahididir - 1 kq orta keyfiyyətli vələmirin (yulafın) və ya 0,6 kq nişastanın qidalılığı miqdarındadır.

Proteinin ən qiymətli hissəsini zülallar təşkil edir ki, onlar başqa üzvi maddələr ilə əvəz oluna bilməzlər. Yemlərdə zülalın miqdarı və ya proteinin həzm olunması onların yüksək qidalılıq göstəriciləridir. Zülal maddələrinin çatışmazlığında yemlərin israfı müşahidə olunur. Həzm olunan proteinin yüksək miqdarına gəldikdə isə kələmkimilər, cilkimilər fərqlənirlər.

### **1. 7. Yem vahidi**

Yemlərin qidalılıq dəyərinin müxtəlif göstəricilərə görə təyini kənd təsərrüfatı heyvanlarının yemləndirilməsi praktikasında, həmçinin müxtəlif yem bitkilərinin iqtisadi cəhətdən qiymətləndirilməsində müəyyən çətinliklər törədirdi. Yemlərin ümumi qidalılığını göstərə biləcək müqayisə vahidi lazım idi. İlk dəfə belə bir vahid 1809-cu ildə Skandinaviya ölkələrində ot ekvivalenti formasında təklif olunaraq, müqayisə vahidi üçün yem kimi geniş yayılmış *çəmənotu* qəbul olundu.

Bir qədər sonra Danimarkada müqayisə üçün qidalılığı 1 kq vələmir və arpa qarışığına bərabər olan qüvvəli yem vahidi qəbul olundu. 1924-cü ildə isə qidalılığı 1 kq arpaya müvafiq olan Danimarka yem vahidi qəbul olundu.

Alman alimi Kelner yemi qiymətləndirmə vahidi kimi nişasta ekvivalenti təklif etdi ki, bu da 100 kq yemin məhsuldarlıq cəhətcə neçə kiloqram nişastanı əvəz edə bilməsini göstərir.

1922-ci ildə Keçmiş Sovetlər İttifaqında (SSRİ) Xalq Torpaq Komissarlığının elmi şurası, sonra isə SSRİ Xalq Komissarlığı Şurası

Standartlaşdırma komitəsi tərəfindən qidalılıq dəyəri 1 kq orta keyfiyyətli vələmir dəninə bərbər olan Sovet yem vahidi təsdiq olundu. Hazırda normalaşdırılmış yemləmə (*heyvanın kəmiyyət və keyfiyyətə bütün qida maddələrinə ehtiyacını ödəyə biləcək, fizioloji cəhətdən tam dəyərli və iqtisadi cəhətdən əlverişli yemləməyə normalaşdırılmış yemləmə deyilir*), alınan vahid məhsula yem sərfi üzrə bütün hesablamalar həmin vahidin köməyi ilə aparılır, həmçinin, yem bitkilərinin müqayisəli qiymətləndirilməsi verilir.

Məsələn, eyni çəki miqdarında yemlik kökümeyvəliyə aldığında həmin qrupun müxtəlif bitkilərini iqtisadi cəhətdən qiymətləndirmək olmaz. Eyni əkin sahəsindən alınan müxtəlif bitkilərdə yem vahidlərinin miqdarını hesablamaqla, onlardan hansının təsərrüfat üçün daha xeyirli olduğunu bilmək olar (cədvəl 2).

Cədvəl 2

1 ha səpindən alınmış yem vahidlərinin miqdarı

Bitkilər	Məhsuldarlıq, sent. - 1ə	1 sentnerdə yem vahidinin miqdarı		1 ha-dan alınan yem vahidləri
		Kök	Yarpaq	
Şəkər çuğunduru	400	25,7	19,5	10280
Yarımqəkərli çuğundur	400	15,3	11,3	6120
Yem çuğunduru	400	11,5	9,3	4600
Yerkökü	400	13,7	16,5	5480
Şalğam	400	12,5	10,2	5000
Yem turpu	400	9,0	11,3	3600

Yem norması və yem balansı tərtib edərkən yemlərin tərkib və qidalılığı cədvəllərindən istifadə edirlər. Həmin cədvəllərdə heyvandarlıqda istifadə olunan bütün yemlərin kimyəvi tərkibi, həzm olunması və onların yem vahidləri ilə ifadə olunmuş ümumi qidalılıq dəyəri göstərilir.

## 1. 8. Bitki yemləri

Bitki mənşəli yemlər qrupu geniş mənə kəsb edir. Ona yaşıl, şirəli, qabavə qüvvəli yemlər, senaj, yeyinti sənayesinin qalıqları aiddir (cədvəl 3).

Cədvəl 3

Çoxillik otların yaşıl kütləsinin qidalılığı

Otlar	1 kq yaşıl otda miqdarı				
	Yem vahidi	Həzm olunan protein, qr-la	Kalsim, qr-la	Fosfor, qr-la	Karotin, mq-la
<b>Paxlahlılar</b>					
Qırmızı üçyarpaq	0, 21	27	3,8	0,7	40
Çəhrayı üçyarpaq	0,17	22	3,4	0,5	40
Yonca	0,21	0,0041	3,8	0,8	50
Xaşa	0,18	28	2,4	0,6	65
<b>Qırtıckimilər (taxıllar)</b>					
Çoban toppuzu	0,23	15	1,2	0,8	40
Çəmən pişikquyruğu	0,21	14	1,7	0,9	40
Qılçıqsız tonqalotu	0,21	20	0,8	0,5	60
Çəmən topalı	0,21	14	1,5	0,6	40
Tülküquyruğu	0,19	22	3,5	3,2	40
Çəmən dişəsi	0,23	24	2,9	1,7	35
Ağ tarlaotu	0,21	19	3,1	1,3	45
Kökümsovgövdəsiz ayırıq	0,20	23	2,7	1,3	40

**Yaşıl yem** (otlaq yemi, birillik və çoxillik əkmə otları, yem kələmi və s.). Cavan yaşıl otun tərkibində kənd təsərrüfatı heyvanları üçün zəruri olan bütün qida maddələri, mineral duzlar və vitaminlər vardır o yaxşı həzm olunur, həzm prosesinə və maddələr mübadiləsinə təsir edir.

**Senaj**-ölüşkəmiş otdan hazırlanmış konservləşdirilmiş yaşıl yemdir. Yaşıl yemi nəmliyi 40-50%-ə düşənə qədər azacıq qurudurlar. Ölüşkəmiş yemi hava keçirməyən quyulara basdırır və sıxlaşdırırlar. Alınan yem xarici görkəminə və qidalılıq dəyərinə görə təzə çalınmış otdan, demək olar ki, fərqlənmir, hazırlanması isə ota nisbətən ucuz başa gəlir.

**Şirəli yemlər.** Bu yemlərdə su çox, quru maddələr isə az olur. Kökümeyvəliyə və köküyumrulular asan həzm olunan qida maddələri ilə - karbohidratlarla zəngindir. Onlardan bəzilərində vitaminlər çox, protein, kalsium və fosfor isə az olur. Kökümeyvəliyə quru yemlərin qida maddələrinin həzm olunmasına və mənimsənilməsinə müsbət təsir edir.

**Kökümeyvəliyə** - yem çuğunduru, şalgam, yem turpu, yerkökü, yarımşəkərli çuğundur və şəkər çuğunduru kənd təsərrüfatı heyvanlarını yemləmədə geniş istifadə olunur. Yemlik kökümeyvəliyədən bəzilərinin qidalılıq dəyəri 2-ci cədvəldə verilmişdir.

**Şəkər çuğunduru** bütün kökümeyvəliyə içərisində ən yüksək qidalılığa malik olmaqla, həzm olunma dərəcəsinə görə birinci yeri tutur. Buna baxmayaraq şəkər çuğunduru ilə yalnız donuzları yemləndirmək məsləhət görülür. Şəkər çuğundurundan ən çox xüsusi qarışıq siloslar hazırlayırlar.

Çuğundur əkən rayonlarda iribuynuzlu qaramalın yemləndirilməsində şəkər çuğunduru sənayesinin qalıqlarından-cecəsindən istifadə edirlər.

**Yem çuğunduru** və şalgam kənd təsərrüfatı heyvanları üçün əsas şirəli yem mənbəyidir. Həmin kökümeyvəliyə südlük qaramal üçün xüsusilə xeyirlidir. İnəklər sutkada 25-30 kq yemlik meyvəkökü yeyə bilir və südün miqdarını artırırlar.

**Yarımşəkərli çuğundur** tərkib və yem keyfiyyətinə görə yem və şəkər çuğunduru arasında aralıq mövqə tutur. Yarımşəkərli çuğundur becərən rayonlarda əsasən heyvanların yemləndirilməsində geniş istifadə olunur.

**Yerkökü** -cavan kənd təsərrüfatı heyvanları, quşlar, boğaz inək və donuzlar üçün əvəzolunmaz yemdir. Tərkibində çoxlu quru maddə (1 kq-da 240 mq-a qədər) olur və karotinlə daha zəngindir.

*Yem turpunun* tərkibində 90-92% su olduğundan o pis saxlanır. Ondan yemləmədə məhsul yığılan kimi istifadə olunur. Yem turpu ilə çox yemləmə südün və süd məhsullarının keyfiyyətini aşağı salır.

*Köküyumrulular*—bunlardan ən çox yayılanlar kartof və yerarmududur.

*Kartofda* quru maddənin miqdarı 25% olur ki, bunun da 20%-i nişastadır. Kartofda protein və mineral maddələr 1-2%, yağlar 0,2%, sellüloz isə 0,8% olur. Qidalılıq dəyərində görə kartof yem çuğundurundan çox üstündür. 1 yem vahidində 3,0- 3,2 kq kartof, 9 kq isə yem çuğunduru müvafiq gəlir.

Kartof yüksək qidalılıq dəyərində və məhsuldarlığa malik olduğuna görə, qaratorpaq olmayan zonada, Rusiya Federasiyasının şimal-qərb və şimal-şərq rayonlarında, Belorusiya və Qərbi Sibirdə, demək olar ki, kənd təsərrüfatı heyvanlarının bütün növləri üçün çox qiymətli yem bitkisi sayılır.

İribuynuzlu qaramalın cavanlarına, donuzlar, toyuqlar, ördək və qazlara suda bişmiş kartof vermək yaxşıdır. Bişmiş kartofla yemləmədən sonra su vermək olmaz, çünki onun tərkibində bağırsağı qıcıqlandıran maddələr vardır. Kartofu xüsusi yem buğlandırıcıda bişirirlər. Suda bişmiş kartof yaxşı siloslanır və siloslanmış halda uzun müddət qala bilər.

*Yerarmudu (topinambur)* kimyəvi tərkibcə kartofa yaxındır, lakin tərkibində nişastanın əvəzinə inulinə təsadüf olunur ki, bu da yumrulara şirintəhər dad verir. Yerüstü hissəsindən yaşıl yem kimi və silos üçün istifadə olunur.

*Bostan bitkiləri* - yem qabağı, qarpız, yemiş, göy qabaq. Kimyəvi tərkibinə və heyvan orqanizminə fizioloji təsirində görə onlar kökümevvelilərə oxşardır. Yemlik bostan bitkilərini cənub-şərqin quraq çöl rayonlarında, cənubda, Orta və Aşağı Volqaboyunda, Şimali Qafqazda becəririlər.

Bostan bitkiləri ilə heyvanları, adətən, çiy və xırdalanmış halda yemləyirlər. Onlar təzə halda pis saxlandığından payızda yemləndirilir və ya ot, yaxud da xırman qalıqlarından alınan qaba yemlərlə birlikdə siloslaşdırılır.

Yaxşı keyfiyyətli siloslanmış yem, yem payının tərkibinə daxil olan bütün yemlərin həzm olunmasına müsbət təsir edir. Elm və təcrübə ilə sübut olunmuşdur ki, yaşıl bitkilərin, kartofun, bostan bitkilərinin, hətta kökümeyvəliyilərin qida maddələri, hər hansı bir üsulla hazırlanmış yemdən fərqli olaraq, siloslanmış şəkildə daha yaxşı saxlanılır. Əbəs yerə deyil ki, silosu xalq arasında “qış otlağı” adlandırılırlar.

Yaşıl və başqa şirəli yemləri konservləşdirmədə müasir siloslama ən ucuz üsuldur. Silosun hazırlanma texnikasına düzgün əməl olunduqda o qida maddələrinin miqdarına görə ilkin xammaldan geri qalmır. Siloslama dünyanın bütün ölkələrində, o cümlədən də Azərbaycanda geniş yayılmışdır.

Düzgün hazırlanmış silos xoşa gələn, çovdar unundan hazırlanmış çörək və ya suya qoyulmuş alma iyi verir. Yararsız silos çaxır iyi verən, tutqun qonur rəngli struktursuz kütlədən ibarət olub, bəzən də köbəklərlə yoluxmuş olur. Belə silos kənd təsərrüfatı heyvanlarının yemləndirilməsi üçün yararsızdır.

Yaxşı siloslanmış yemlə iribuynuzlu qaramalı, qoyun və donuzları, hətta quşları yemləmək olar. Yüksək süd məhsuldarlığına malik olan inəklərin hər başına gündə 25-35 kq silos verirlər.

**Qaba yemlər.** Əksər bölgələrdə qış dövründə, demək olar ki, bütün növ kənd təsərrüfatı heyvanlarının yem payının əsasını ot, saman və küləş təşkil edir.

*Ot* xüsusən iri buynuzlu qaramal, qoyun və atlar üçün ən qiymətli qaba yemdir. Onun qidalılıq dəyəri bitkinin botaniki tərkibindən, otun yığılma vaxtından, qurudulma və saxlanma üsullarından asılıdır. Çiçəkləmənin başlanğıcında paxlalılar və qurtıckimilər fəsiləsinə aid olan bitkilərdən yığılmış ot çox qiymətli hesab olunur. Həzm olunan zülalın miqdarına görə yonca otu kəpəklərə yaxınlaşır; onunla heyvanları yemlədikdə qüvvəli yemləri miqdarca azaltmaq və ya yem payından çıxartmaq olar.

*Müxtəlifotluluqdan alınan otun* tərkibində qiymətli otlarla yanaşı zərərli və zəhərli bitkilər olduğundan o, az əhəmiyyətli hesab olunur. Qidalılıq dəyərinə görə aşağı keyfiyyətli qaba yemlərə cil və ciğ

bitkilərindən hazırlanmış ot aid edilir. Heyvanlar, adətən, belə otu iştahasız yeyirlər.

Otu təbii və əkilən mənbələrdən alırlar. Bitkinin cücərdiyi yerdən və botaniki tərkibindən asılı olaraq təbii yem mənbələrinin otları subasar, subasmaz (quru dərə), meşə, çöl, dağ və bataqlıq otlarına bölünür.

*Subasar otu* subasar çəmənlərdən çalılıqlar, həm də ən yaxşı ot çaybasarın mərkəz hissəsindən götürülür. Aşağı, suyun durğunlaşdığı yerlərdə turş taxıllar cücərdiyindən ot keyfiyyətsiz və pis olur.

*Subasmaz otu* hündür yerlərdə yerləşmiş sahələrdən, suayırıcılarından yığırlar. Bu cür otun tərkibinə 35-55% taxıl otları, 10-15% paxlalılar və müxtəlifotluluq daxildir. Həmin otda müxtəlifotluluq nə qədər az olarsa, onun keyfiyyəti də yüksək olar.

Yaxşı keyfiyyətli meşə otunu açıq, işıq düşən sahələrdən alırlar. Qırılmış və az işıqlanan sahələrdən alınan otda çoxlu müxtəlifotluluq, zəhərli və ya yeyilməyən bitkilər (çobanyastığı, birəotu, çiyələk və s.) olduğundan onun keyfiyyəti pis olur.

*Çöl otu* yem dəyərinə görə çox müxtəlifdir. Otlaq mənbələrindən (xam) alınmış ot ayırıq, şiyav, topal, dovşantopalı, nazıkbaldır, daraqotu kimi bitkilərdən ibarətdir ki, bunların da yem keyfiyyəti pis olmur. Xam çöl zonasının şoranlaşmış torpaqlarından alınan otun tərkibində çoxlu yovşan növləri, həmçinin başqa iyli və acı bitkilər olur. Bu otlar, əsasən, qoyun və dəvələri yemləyirlər. Südlük qaramala onu vermək məsləhət görülmür, çünki süd və süd məhsullarına acı dad verir.

*Dağ (alp) otu* - keyfiyyət və qidalılığına görə yaxşı qaba yemdir, xoşa gələn iyə malikdir və heyvanlar onu iştahla yeyirlər. Dağ otunu dağlıq sahələrdən, yamac və dərələrdən yığırlar. Bu otda taxıl və paxlalılar üstünlük təşkil edir.

Bataqlıq otunu aşağı çəmənliklərdən və bataqlıqlardan alırlar. O, zəhərli cil, cığ, qaymaqçıçəyi kimi bitkilərdən ibarət olduğu üçün, demək olar ki, həmişə aşağı keyfiyyətli olur. Bataqlıq otu ilə cavanları, döllük heyvanları və atları yemləmək olmaz. Onu başqa qaba yemlərlə qarışıqda yaşlı qaramala vermək olar.



*Əkilən yem bitkilərinin quru otu* - kənd təsərrüfatı heyvanlarının bütün növləri üçün ən qiymətli qaba yemdir.

Üçyarpaq və yonca otu protein, kalsium, fosfor və vitaminlərlə (cədvəl 4) zəngindir. Üçyarpaq ilə pişikquyruğu, sudanotu, çöl noxudu-vələmir qarışığı, xaşa, seradell, ağ və sarı xəşəmbül, tonqalotu, moqar, kalış yaxşı keyfiyyətli qaba yem verir.

Otu yemlik cəhətdən xarakterizə edərkən onun botaniki tərkibini təyin etməyi bacarmaq lazımdır. Botaniki analizdə aşağıdakı bitki qrupları müəyyən edilir: qırtıckimilər (taxıllar), paxlalılar, müxtəlifotluluq, yeyilməyən otlar, zərərli və zəhərli bitkilər. Həmin otların miqdarını götürülən nümunəyə görə faizlə ifadə edirlər.

Cədvəl 4

Çoxillik otlardan alınmış otların qidalılığı

Otlar	1 kq otda miqdarı				
	Yem vahidi	Həzım olunan protein, qr-la	Kalsium, qr-la	Fosfor, qr-la	Karotin, mq-la
<b>Paxlalı otlar</b>					
Qırmızı üçyarpaq	0,52	79	9,3	2,2	25
Çəhrayı üçyarpaq	0,48	66	7,6	2,3	30
Yonca	0,68	127	21,3	1,9	40
Xaşa	0,54	108	11,0	2,5	25
<b>Taxıl otları</b>					
Çoban toppuzu	0,41	39	4,7	2,2	15
Çəmən pişikquyruğu	0,49	42	4,2	1,9	10
Qılçıqsız tonqalotu	0,48	51	5,0	1,8	15
Çəmən topalı	0,55	40	3,7	1,8	15
Tülküquyruğu	0,46	50	1,9	1,4	10
Çəmən dişəsi	0,52	48	2,9	2,0	20
Ağ tarlaotu	0,50	49	2,9	3,9	15
Kökümsovgövdəsiz ayriq	0,51	45	3,5	1,2	20

Otun ən qiymətli hissəsini paxlalı və taxıl bitkiləri təşkil edir. Qalan bütün otlar müxtəlifotluluq qrupuna aid edilir. Bitkinin əsas dəyərli hissəsi - yarpaqları qısa vaxtda itirildiyindən çox qalmış müxtəlifotluluqdan alınmış otların qidalılığı olduqca aşağı olur.

Azyeyilən otlar (şeytanqanqalı, turşənk, eşşəkqanqalı, çınqilotu, qanqal, dazı, yovşan, qamış, cığ və s.) otun yem əhəmiyyətini aşağı salır. Zəhərli bitkilər (sarı qaymaqçıçəyi, asırqal, dəlibənk, batbat, quramit, zəhərli su baldırğanı və s.) heyvanlarda ağır xəstəliklər törədə bilər.

Otun tərkibində zəhərli və zərərli otlar 1%-dən artıq olmamalıdır. Onlar dəstə ilə təsadüf olunmamalıdır; əks halda ot kənd təsərrüfatı heyvanlarının yemləndirilməsi üçün yararsız sayılır.

Ot biçini vaxtı tez-tez yağış yağdıqda, çalınmış ot uzun müddət yerdə qaldıqda və onun tədarükü zamanı qida maddələrinin, xüsusilə zülalların, bir hissəsi itir və vitaminlər parçalanır. İlk bitki xam-malında bütün qida maddələrini saxlamaq üçün senaj hazırlayırlar.

*Vitaminli ot unu* yaşıl yem bitkilərindən alınır. Qidalılıq dəyərinə (170-200 qr zülali maddələr) görə o qüvvəli yemdən geri qalmır, karotin (200-250 mq) və mineral maddələrin miqdarına görə isə ondan üstündür. Ot unu qarışıq yemlərin məcburi tərkib hissəsidir.

*Xırman qalıqlarından ibarət yemlər* (küləş və saman) taxılçılıq təsərrüfatı inkişaf etmiş rayonlarda qaba yemin ucuz və böyük ehtiyat mənbəyidir.

*Küləş* dənli bitkilərin növ və sortlarından asılı olaraq müxtəlif qidalılığa malik olur. Payızlıq çovdar və buğdanın küləşində protein az, sellüloz isə çoxdur (35-45%). 100 kq payızlıq buğdada orta hesabla 20 yem vahidi və 0,8 kq-a qədər həzm olunan zülal olur. O, az qidalı olmaqla pis həzm olunur.

Yazlıq dənli bitkilərin küləşi daha qidalı olduğundan, heyvanlar onu iştaha ilə yeyirlər. 100 kq vələmir küləşində orta hesabla 31,2 yem vahidi və 1,2-1,5 kq həzm olunan zülal olur. Arpa və darı küləşi qidalılıq cəhətdən vələmir küləşindən geri qalmır.

Paxlalı bitkilərin (noxud, üçyarpaq, soya, mərcimək) küləşi ümumi qidalılığa görə yazlıq dənli bitkilərin küləşindən fərqlənmir, lakin tərkibində daha çox (2,5 kq-a qədər) zülal olur.

Paxlalı bitkilərin küləşinin yığılmasında və saxlanmasında nəzərə alınmalıdır ki, o gec quruyur və göbələklərlə asan zədələnir (yoluxur).

Küləşi qiymətləndirərkən onun rənginə, şəffaflığına, gövdənin elastikliyinə, saxlanma dərəcəsinə, tərkibində başqa qarışıqların olub-olmamasına fikir verilməsi vacibdir. Tozlu, kövrək, çürüntü iyi verən, göbək və ya kiflə yoluxmuş, həmçinin siçanlar tərəfindən zədələnmiş küləşlə heyvanları yemləmək olmaz.

Yemləmədən əvvəl bütün küləş növlərini XVII fəsildə (17.9.) göstərilən ən sadə üsullarla işləmək daha yaxşıdır.

*Saman* toxum örtüyü, yarpaq, dən, alaq otlarının toxumları və sünbüllərin müxtəlif hissələrindən ibarətdir, Eyni bitkidən alınan samanın qidalılıq dəyəri küləşdən bir qədər artıqdır.

Saman pis quruyur, asan rütubət çəkir və pis saxlanır. Yemləmədən qabaq onu buxara vermək, su ilə islatmaq, şirəli yemlə qarışdırmaq və ya yemi siloslamada istifadə etmək olar. Hazırlanmamış samanı-qılçıqlı taxılların samanını heyvana vermək olmaz, çünki o, ağızın selikli qişasını zədələyir.

Üçyarpaq, soya və mərciməkdən alınan saman daha qidalı və yeyilməlidir.

*Qarğıdalı qıcasının oxu* az qidalıdır, qabadır. Yemləmədə ancaq xırdalanmış və başqa yemlərlə (silos və ya qüvvəli yemlər) qarışıqda istifadə edilməlidir. Üyüdülmüş halda qarğıdalı qıcasının 100 kq-da 35 yem vahidi vardır.

*Budaq yemini* yayda tozağacı, quşarmudu, cökə, titrək qovaq və s. yarpaqlamış budaqlarından hazırlayır, qurudub 30-40 sm qalınlığında süpürgələr bağlayır və quru binalarda saxlayırlar.

Yarpaqlı ağacların budaq yemi qidalılıqca orta keyfiyyətli ota bərabərdir. O aşı maddələri ilə zəngin olduğundan keçilərdə normal həzm prosesi üçün vacibdir.

**Qüvvəli yemlər.** Qüvvəli yemlərə taxıl və paxlalıların dənləri, yağlı bitkilərin toxumları və onların emalından alınan məhsullar (kəpək, jmix, şrot) aiddir. Dənli yemlərin tərkibində bəzi mühüm amin turşuları olmadığından, onların proteini də bioloji cəhətdən tam dəyərli olmur. Həmin yemlər karotinlə də kasıbdır.

*Taxılların (qırtıckimilərini) dənində* nişasta (70%-ə qədər) və protein çox (8-14%), mineral maddələr (əsasən, fosfor və kalium üstünlük təşkil edir) isə az təsadüf olunur. Həmin yemlərin ümumi qidalılığı müxtəlifdir, belə ki, 1 kq vələmir 1,0, arpa 1,2, qarğıdalı isə 1,3 yem vahidinə bərabərdir.

*Vələmir*-ən geniş yayılmış qüvvəli yemdir. Dənin ümumi kütləsinin 30%-ni, zərif və xırda dənlərdə isə 40%-ni dən örtüyü təşkil edir. Vələmirin dənində asan həzm olunan zülal, nisbətən çoxlu yağ və karbohidratlar vardır. Vələmir B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub> vitaminləri ilə çox zəngindir, dənin rüşeymində isə karotin vardır.

Vələmir dənləri yüksək qidalılıq dəyərindən başqa, heyvanın tonusunun da yüksəlməsinə səbəb olur. Odur ki, vələmir yem kimi başlıca olaraq atlara, cütləşmə dövründə döllük heyvanlara və cavanlara verilir. Yemləmədə bütöv və yarma halında, cavanlar üçün isə un şəklində istifadə olunur.

*Arpa* qiymətli qüvvəli yem kimi vələmirdən az əhəmiyyət kəsb etmir. Arpanın dən örtüyü vələmirə nisbətən xeyli azdır (8-16%). Arpa dənində çox miqdarda zülal və azotsuz ekstraktiv maddələr olur ki, bunlardan da donuz, quş və digər heyvanlar yaxşı istifadə edirlər. Şərqlə rayonlarında arpa atlar üçün əsas dənli yemdir.

*Qarğıdalı* - bütün kənd təsərrüfatı heyvanları üçün çox gözəl yemdir. Lakin onda başqa dənli bitkilərə nisbətən proteinin miqdarı az olduğundan onun bioloji dəyərliliyi aşağı olur. Odur ki, qarğıdalını cavan, boğaz və əmizdirən heyvanlara başqa yemlərlə qarışqıda vermək lazımdır. 1 kq qarğıdalı dəninin qidalılıq dəyəri 1,3 yem vahidinə bərabərdir.

*Çovdarın* aşağı keyfiyyətli xırda və zərif dənələrindən başlıca olaraq qaramalı yemləmədə istifadə olunur.

*Darı* - ev quşları (toyuqlar, Hind quşları) və başqa heyvanlar üçün yaxşı yemdir. Onunla bütöv və yarma halda yemləyirlər.

*Paxlalı bitkilərin dənini* bütün heyvanlar üçün yüksək qidalı qüvvəli yemdir. Onun tərkibində zülalın miqdarı taxılların dəninə nisbətən 2-3 dəfə çox olur. Zülallar asan həzm olunur və orqanizm tərəfindən yaxşı mənimsənilir. Taxılların dənini ilə müqayisədə paxla-

lılarda kalium və fosfor çox, kalsium isə az olur, onlar yağlarla da kasıbdır.

Paxlalı bitkilərin dəni zülalla kasıb olan yem paylarına və qarışıq yemlərə, onların qidalılığını artırmaq üçün əlavə olunur. Paxlalı qüvvəli yemlərdən noxud, mərcimək, acı paxla (lüpün) və soya daha çox yayılmışdır. 1 kq paxlalıların ümumi qidalılığı 1,11-1,40 yem vahidinə bərabərdir.

*Noxud, çöl noxudu, mərcimək və s.* paxlaları xırdalanmış və ya kobud üyüdülmüş un halında bütün növ kənd təsərrüfatı heyvanlarına, lakin məhdud miqdarda vermək olar. Heyvanları (xüsusilə atları) həmin yemlərə tədricən öyrədirlər ki, köpmə baş verməsin.

*Yem lüpünini (acı paxla)* heyvanlar iştaha ilə yeyirlər, lakin onun tərkibində zəhərli maddələr olur ki, bu da həzm aparatında pozğunluğa səbəb olur, eləcə də süd və yağa acı dad verir. Odur ki, yemləmədən qabaq acı lüpün toxumlarını soyuq suda, 8-10%-li duz turşusu məhlulunda islatmaq və ya pörtlətmək lazımdır. Hazırlanmış və isladılmış dəni saxlamaq olmaz. Onu bir sutka ərzində yemləmədə istifadə etmək lazımdır.

*Şirin lüpünlə* onu yemləmə üçün hazırlamadan, lakin yarma və ya əzilmiş halda yemləmək olar.

*Soya* paxlaları protein (33%-ə yaxın) və yağla (16-20%-ə yaxın) zəngindir. Qaramal üçün yem kimi, əsasən, yağ istehsalı qalıqları - soya jıxı və şrotdan istifadə olunur.

*Yağlı bitkilərin toxumları* ilə kənd təsərrüfatı heyvanlarını bilavasitə yemləmirlər; onları yağ zavodlarında emal edirlər. Yem kimi yalnız zəyərək (kətan) toxumu istifadə olunur.

*Zəyərək* toxumları yağ (36%) və zülalla (24%) zəngindir. 1 kq toxumda 1,96 yem vahidi vardır. *Zəyərək* toxumlarından hazırlanmış horra buzovlar üçün çox gözəl yemdir. *Zəyərək* toxumları həzm borusunun bəzi xəstəliklərinin müalicəsində geniş tətbiq olunur.

## 1. 9. Heyvani yemlər

Heyvan mənşəli yemlər bütün kənd təsərrüfatı heyvanları üçün zəruridir, çünki onun tərkibində tam dəyərli zülal, bütün mineral

maddələr vardır və yaxşı həzm olunma xüsusiyyətinə malikdir. Heyvani yemlərə üzlü süd, südçülük sənayesinin, ət kombinatlarının və balıq sənayesinin qalıqları aiddir.

*Süd və südçülük sənayesinin qalıqları.* Südçülük sənayesinin qalıqları heyvandarlıqda geniş istifadə olunur.

*Üzlü süd* kənd təsərrüfatı heyvanlarının cavanlarının bəslənməsində əvəzolunmaz yemdir. Onun tərkibində bütün qida maddələri və vitaminlər olur. Lakin süd qiymətli qida məhsulu olduğundan, cavanlara ən çox onun əvəzedicilərini verirlər.

*Üzsüz süd* (üzü yığılmış süd), üzlü südü seperatordan keçirdikdən, yəni yağ ayırdıqdan sonra alınır. Belə süd zülalla zəngin, yağ və yağda həll olan vitaminlərlə (A və D) isə kasıb olur.

Üzsüz süd, adətən, buzovlara və donuzlara içirdirlər. Quşlara qatıq və ya asidofilli süd şəklində verirlər.

*Zərdab (pendir suyu)* təkcə yağla deyil, həm də zülalla kasıbdır. Odur ki, ondan başqa dənli yemlərlə qarışıqda donuzları kökəltmədə istifadə edirlər. Zərdab pendir və kəsmik (şor) hazırlayarkən alınır.

*Ayran* yağ xamadan ayırdıqdan sonra alınır. Əgər yağ turş xamadan ayrılışıdırsa ayranın tərkibində 0,4-0,6%, şirin xamadan ayrılışıdırsa 0,6-0,8% yağ olur. Ondan donuzları kökəltmədə istifadə olunur.

Süd yemlərinin tez xarab olduğunu nəzərə alaraq, onları saxladıqda və bir yerdən başqa yerə apardıqda sanitariya qaydalarına əməl olunmalıdır.

***Ət kombinatlarının, bekon fabriklərinin və balıq sənayesinin qalıqları.*** Qarışıq yemlər sənayesi ət kombinatları və bekon (bekon - hisə verilmiş, duzlanmış donuz əti) fabriklərinin qalıqlarından geniş istifadə edir.

*Qan unu* proteinlə zəngindir (80-90%). Onu kəsilməmiş heyvanların qanını qurudub, sonra isə üyütməklə hazırlayırlar.

*Ət-sümük unu* yemək üçün yaramayan, dərisi, piyi çıxardılmış cəmdəkdən və ətin müxtəlif kəsintilərindən hazırlanır. Onun tərkibində 50%-ə qədər zülal və təxminən 20-23% kül maddələri (əsasən, kalsium hidrofosfat) olur.

Adətən, bu unu heyvanların cavanlarına və quşlara verirlər. Ondan qarışıq yemlər sənayesində zülal əlavəsi kimi geniş istifadə olunur.

*Balıq unu*, balıq sənayesində balıq tullantılarından hazırlanmaqla qidalılıq dəyərinə görə (55%-ə qədər zülal, 22- 32% kül) ət-sümük ununa yaxınlaşır. Külün tərkibi balıq ununun çeşidindən asılıdır, lakin onun tərkibində həmişə çox miqdarda kalsium, fosfor, bəzən də xörək duzu olur. Balıq unu ilə bütün kənd təsərrüfatı heyvanlarını yemləndirirlər, lakin o, donuz və quşlara xüsusilə vacibdir.

## 1. 10. Qarışıq yemlər

Qarışıq yem - bu zülal, mineral maddələr və digər elementlərə görə balanslaşdırılmış müxtəlif yemlərin qarışığıdır. Qarışıq yem müxtəlif növ kənd təsərrüfatı heyvanları üçün onların yaşı, məhsuldarlığı və fizioloji vəziyyəti nəzərə alınmaqla hazırlanır. Zavodlar qarışıq yemi xırda zərrəciklər, briket, qranul və qalet (peçenye formasında) şəklində buraxır.

Sənayedə istehsal olunan qarışıq yemin hər bir partiyası xüsusi vəsiqə ilə müşahidə olunur və burada onun tərkibi, keyfiyyəti və hansı növ heyvan üçün hazırlanması göstərilir. Qarışıq yemlə yalnız onun təyin olunduğu heyvanı yemləmək lazımdır.

Son vaxtlara qədər yüksək zülallı yemlərin kifayət qədər olmaması üzündən qarışıq yemlərin sənaye istehsalı ləng inkişaf edirdi. Hazırda mikrobiologiya sənayesi inkişaf edir ki, bu da ən iri heyvandarlıq komplekslərini və qarışıq yemləri tam dəyərli zülalla təmin edəcəkdir.

Hazırda mikrobiologiya sənayesinin ən dəyərli və ucuz zülali yemi yem mayalarıdır. Yem mayalarını hidroliz olunmuş ağac kəpəyində, qarğıdalı özəyində və başqa bitki tullantılarında becərirlər.

Yem mayalarının xüsusi əhəmiyyəti ondan ibarətdir ki, tərkibində yüksək miqdarda proteinlə yanaşı, onların zülalında həyat üçün zəruri olan amin turşuları (lizin, metionin, triptofan və s), həmçinin B və D qrup vitaminləri olur. Həmin ən kiçik mikroorqanizmlər nisbətən kasıb qida mühitində asan çoxalmaqla, öz orqanizmlərində

çox mühüm maddələr sintez edə bilirlər. Maya kütləsində 45%-dən çox zülal toplanır ki, bunun da tərkibində əvəzolunmaz amin turşuları olur.

Elmi məlumatlar göstərir ki, müxtəlif bitki mənşəli yemlərə 2%-dən 5%-ə qədər maya əlavə etməklə zülal tərkibinə və vitaminlərə görə balanslaşdırılmış tam dəyərli yem almaq olar.

Hesablamalar göstərir ki, yemlərə 1 ton yem mayaları əlavə etməklə donuzçuluqda 800 kq, ətlik istiqamətli quşçuluqda isə 200 kq-dan artıq əlavə ət almaq olur.

Bununla əlaqədar olaraq kənd təsərrüfatı istehsalının ən böyük vəzifələrindən biri, bir neçə ixtisaslaşmış zavodlar tikməkdən ibarətdir ki, onların da hər biri on min tonlarla yem mayaları verməyə qadir olsun.

### **1. 11. Texniki istehsal və mətbəx qalıqları**

Dəyirman istehsalı qalıqları müxtəlif kimyəvi tərkibə malik olmaqla, yem əhəmiyyətinin müxtəlifliyi ilə xarakterizə olunur.

*Buğda və çovdar kəpəyi* bütün növ kənd təsərrüfatı heyvanları üçün qiymətli qüvvəli yemdir. Ümumi qidalılığına görə kəpək, onun hazırlandığı dəndən geri qalır. Buğda kəpəyi xüsusən qiymətli sayılır. Çox miqdar çovdar kəpəyi ilə yemlədikdə iribuynuzlu qaramalda südün və yağın keyfiyyəti kəskin surətdə aşağı düşür.

Kəpəyin keyfiyyəti onun təmizlik dərəcəsi, iyi, dadı və iriliyi ilə təyin olunur. Üfunətli iy, açı və turşməzə tam, saxlama şəraitinin pis olduğunu göstərir. Un parazitləri də kəpəyin təsərrüfat əhəmiyyətini kəskin surətdə aşağı salır.

Kəpək, başlıca olaraq, qarışıq yem və mayalaşdırılmış yem istehsalında istifadə olunur. Kəpəklə quru və isladılmış halda yemləndirirlər və ya onu küləş, kökümeyvəlilər və başqa yemlərə səpələyirlər (qarışdırırlar).

*Dəyirman (un) tozu* yem əhəmiyyətinə görə çox müxtəlifdir. Ağ un tozunda torpaq az olduğundan, o daha yaxşı sayılır. Qara un tozunun təxminən yarısı torpaq, qum və başqa qarışıqlardan ibarətdir. Odur ki, o, kənd təsərrüfatı heyvanlarının yemləndirilməsi üçün yarırsızdır.



*Dən yarmaları* (döyülmüş və zərif dənələr, alaq otlarının toxumları) quşların yemləndirilməsində istifadə olunur. Döyülmüş və pörtlədilmiş halda buğda ilə donuzları və iribuynuzlu qaramalı yemləndirmək olar.

***Bitki yağı istehsalı qalıqları (jmıx və şrotlar)*** protein, azotsuz ekstraktiv maddələr və fosforla zəngindir.

Kətan, günəbaxan, kənaf, pambıq çiyidi və raps jmıxları daha geniş yayılmışdır.

Bitki yağını presləmə yolu ilə aldıqda bu cür istehsalın qalığı jmıx adlanır və tərkibində 8-10% yağ olur. Yağı kimyəvi həlledicilərlə ayırdıqda dənəvər kütlə - jmıx unu və ya şrot (cecə) alırlar. Bunun tərkibində yağ 1-2%-dən çox olmur. Jmıxları yemləmədən qabaq jmıxdəğrayan maşınlarda xırdalayırlar.

*Kətan və günəbaxan jmıxını* və şrotunu (cecəsini) bütün kənd təsərrüfatı heyvanları iştahla yeyir, onlar cavan heyvanlara xüsusən vacibdir.

*Kənaf jmıxı* keyfiyyət və ümumi qidalılığına görə kətan və günəbaxan jmıxından geri qalır. Onun tərkibində sellüloz və başqa zərərli qarışıqlar çoxdur. Boğaz heyvanlara onu az miqdarda verirlər.

*Pambıq çiyidi* jmıxını pambıqçılıq inkişaf etmiş rayonlarda da çox alırlar. Pambıq çiyidi bərk qıllafla örtüldüyündən jmıxın yem əhəmiyyəti cüzdür.

Yaxşı keyfiyyətli təzə pambıq çiyidi jmıxı açıq-sarı rəngdə olmalıdır, saxladıqda rəngi tutqunlaşır.

Pambıq çiyidi jmıxında zəhərli maddə - qossipol olduğundan, onunla mal-qaranı üç aydan çox yemləmək olmaz əks halda zəhərlənmə baş verə bilər. Südlük inəklərə sutkada 3 kq-dan artıq vermirlər.

Pambıq çiyidi jmıxını və şrotu yemləmədən qabaq 2 saat müddətində 70-75 °C quru buxarla qızdırmaq və ya 3-6 saat pörtlətmək lazımdır.

*Soya jmıxı və şrotun* tərkibində 43-45% protein olur. Həmin jmıx asan həzm olunduğundan onu bütün kənd təsərrüfatı heyvanlarına, xüsusilə cavanlara verirlər.

Jmıxları onların toxum qılaflarına görə fərqləndirirlər. Pambıq çiyidi jmıxı sarımtıl-yaşıla bənzər rəngə malik olmaqla pambıq lifləriindən ibarətdir.

0,7 kq kətan, 0,9 kq günəbaxan, 0,8 kq soya, 0,8 kq pambıq çiyidi (təmizlənmiş toxumlardan) və 1,2 kq kənaf jmıxı 1 yem vahidinə bərabərdir.

**Şəkər çuğunduru istehsalı qalıqları – Cecə (puçal)** və yem patkəsi. Cecə şəkəri ayrılmış şəkər çuğunduru kəsintisidir. Təzə cecənin tərkibində 93%-ə qədər su olur, onun quru maddəsi zülal və kül elementləri ilə kasıbdır. Tez xarab olduğundan onu içərisinə üz çəkilməmiş və ya torpaq quyularda basdırıb qıvcırdırlar. Torpaq quyularda qıvcırtıldıqda cecə qida maddələrinin 30-40%-ə qədərini itirir. Siloslanmış cecədə 12% quru maddə olur, yaxşı saxlanır və onu qaramal iştaha ilə yeyir. Cecə əsasən südlük və kökəldilən iri buyuzlu qaramalın yemləndirilməsində istifadə edilir.

Bəzi şəkər çuğunduru zavodlarında cecəni qurudur və briket şəklində buraxırlar. Bu cür cecə yaxşı saxlanılır. 12 kq təzə və 1,2 kq quru cecə 1 yem vahidinə bərabərdir.

*Yem patkəsi* (patkə - tam şəkərləşməmiş nişastadan ibarət quru maddə) donuzları və iribuynuzlu qaramalı yemləmədə istifadə olunur. Onun 1 ka-da 0,8-1,0 yem vahidi və 41 qr həzm olunan protein olur. Yem patkəsini, adətən 1 : 3 nisbətində suda həll edib qaba yemlərə qatırlar.

**Spirit və pivə istehsalı qalıqları** - barda, arpa cecəsi, səməni cücərtiləri, pivə mayaları.

*Barda* - sulu yemdir. Təzə barda saxlandıqda tez xarab olur, turşuyur. Odur ki, onunla heyvanları yalnız təzə və ya siloslanmış halda yemləyirlər.

Təzə bardanı, başlıca olaraq, kökəldilən və südlük iri buyuzlu qaramala verirlər. Heyvanın vəziyyətindən və verilən təzə bardanın miqdarından asılı olaraq sutkada 3-5 kq qaba yem verilməli, döşənək kifayət miqdarda olmalıdır.

1 ton kartofdan 1,15, 1 ton, dəndən isə 3,64 ton barda alınır. 23 kq kartof, 11 kq qarğıdalı və 10 kq buğda bardası 1 yem vahidinə bərabərdir.

*Təzə arpa cecəsi* ilə başlıca olaraq kökəldilən heyvanları yemləyirlər. Arpa cecəsi saxlandıqda tez xarab olur, odur ki, bəzi zavodlar onu qurudur. Qurudulmuş arpa cecəsi çox qüvvəli yemdir.

*Səməni cücərtiləri* rütubətli binalarda tez kiflənir və turşuyur. Odur ki, onları pivə zavodlarında qurudurlar. Qurudulmuş halda südlük inəklərə verilir və qarışıq yemlərə əlavə olunur. Qurudulmuş səməni cücərtiləri açıq sarı rəngli olmalıdır.

*Pivə mayaları* həm təzə, həm də qurudulmuş halda buraxılır. Qurudulmuş mayalar yüksəkzülallı qüvvəli yem olduğu üçün bütün heyvanlar, xüsusən də donuzlar üçün çox əhəmiyyətlidir.

Mayalarda proteinin miqdarı 30-53%-ə çatır. Onlar vitaminlər, xüsusən B qrupu və fosfat turşusunun turş duzları ilə zəngindir.

**Nişasta istehsalı qalıqları.** Kartof, qarğıdalı, düyü ləti və s. nişasta istehsalı qalığıdır. Təzə lətin tərkibində çoxlu miqdarda su olduğundan qidalılığı aşağı olur. Tərkibindən suyu çıxartmaq məqsədilə onu qurutmaq və ya siloslamaq lazımdır.

Qurudulmuş qarğıdalı ləti - bütün kənd təsərrüfatı heyvanları üçün qiymətli zülali yemdir. Onunla təzə, siloslanmış və ya quru halda yemləyirlər.

**Mətbəx qalıqları.** Şəhərətrafi donuz kökəldən təsərrüfatlarda içtəməli yeməxana, restoran və çörək zavodları qalıqlarından geniş istifadə olunur. Qalıqlar müxtəlif qidalılığa malikdir.

Orta hesabla 4-5 kq mətbəx qalığı 1 yem vahidinə yaxınlaşır. Həmin yemlər tez xarab olduğundan, donuzlara mütləq pörtlədilmiş və ya bişirilmiş halda verilməlidir.

## 1. 12. Vitaminli və mineral yemlər

Vitaminlərlə zəngin yemlər (yaşıl ot, cücərmiş dənələr, senaj, yüksək keyfiyyətli quru ot, vitaminli ot unu, sarı qabaq, iynəyarpaq, qırmızı yerkökü, yüksək keyfiyyətli silos) bütün heyvanların, xüsusən də quşçuluq fabriklərində saxlanılan quşların və mətbəx qalıqları ilə kökəldilən donuzların yem payına mütləq daxil edilməlidir.

Hazırda yeyinti sənayesi heyvandarlıq üçün A, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, C, D, E və s. vitamin preparatları buraxır, lakin onların baha başa gəldiyini

nəzərə alaraq çalışmaq lazımdır ki, heyvanlar vitaminlərlə zəngin yemlərlə, birinci növbədə isə yaşıl yemlə təmin olunsunlar. Çoşqalar və quşlar vitaminlərə xüsusən tələbkardırlar.

Orqanizmin həyat fəaliyyəti üçün digər qida maddələri ilə yanaşı mineral duzların da əhəmiyyəti böyükdür.

Kənd təsərrüfatı heyvanlarını (yem payının tərkibindən asılı olaraq) mineral duzlarla əlavə yemləmək lazımdır. Əlavə mineral yemlərdən xörək duzu daha əhəmiyyətlidir.

Bütün bitki mənşəli yemlər natrium və xlorla, demək olar ki, kasıbdır. Odur ki, normal həzm prosesi üçün bütün otyeyən heyvanlara (iri buyuzlu qaramala, qoyunlara və atlara) xörək duzu verilməlidir. Duzu yalama şəklində axurlara qoymaq, otlaqlara atmaq və ya üyüdülmüş halda yem payına əlavə etmək olar. Yemə normadan artıq duz əlavə etdikdə donuzlarda zəhərlənmə halları baş verir.

Sümük unu, tabaşir və kül də qarışıq yemlərin tərkibinə daxildir.

**1.13 Yemlərin yeyilməsi.** Müxtəlif bitkilərin ilkin təxmini yem qiyməti onların yeyilməsi ilə təyin edilir. Yeyilmə 5 ballıq sistemi ilə qiymətləndirilir: 5 - əla yeyilən bitkilər, 4 - yaxşı yeyilən bitkilər, 3 - kafi yeyilən bitkilər, 2 - yalnız birinci qrup bitkilərin çatışmazlığın zamanı yeyilən bitkilər, 1 - az yeyilən bitkilər, 0 - yeyilməyən bitkilər.

Bitkilərin yeyilməsi bir çox amillərdən asılıdır: bitkilərin morfoloji xüsusiyyətlərindən, kimyəvi tərkibdən, təbii-iqlim şəraitindən və coğrafi zonadan, vegetasiya fazalarından, otlaqların istifadəsi sistemindən, heyvanların növündən, yaşından, vəziyyətindən və s. Yeyilməyən və ya kafi yeyilən bitkilərin bir sıra qoruyucu orqanları var: tikanlar, çıxıntılar, sərt gövdələr, qılçıqlar, qalındərili yarpaqlar, tük örtüyü və s.

Tərkibində alkaloid, qlikozid, saponin, aşı maddələri, müxtəlif turşular, efir yağları olan (acı dad və kəskin iy əmələ gətirirlər) bitkilər pis yeyilir və ya heç yeyilmir. Bitkilərin yeyilməsinə həm də onlarda çoxlu miqdarda duzların olması təsir göstərir. Belə ki, şirəli şoran otunun tərkibində olan böyük miqdarda zərərli duzlar olduğuna görə saxta düşünə kimi yeyilmir. Aşağı temperatur hüceyrələri və toxumaları dağdır və onların tərkibində olan duzlar yağışlar vasitəsi

ilə asanlıqla yuyulur və bitkilər yeyilməyə başlayır. Yem bitkilərinin əksəriyyəti vegetasiyanın erkən fazasında ən yaxşı yeyilir.

Otlaqların düzgün istifadəsi zamanı bitkilərin yeyilmə əmsalı artır. Sərbəst və ya systemsiz otarılma ilə müqayisədə küz otarılmanın böyük üstünlükləri vardır. Bir çox otlaqda yeyilməyən bitkilər quru ot şəklində çox yaxşı yeyilir.

Bitkilərin yeyilməsi həm də heyvanların növündən asılıdır. Qaramal yumşaq və şirəli qırtıckimilər, paxlalılar, cilkimilər, gicitkənkimilər, qarabaşaqkimilər fəsilələrindən olan bitkilərə üstünlük verir. Onlar kərəvizkimilər fəsiləsindən olan bitkiləri pis yeyirlər. Atlar üçün quru, nisbətən sərt və ətirli qırtıckimilər, paxlalılar, cilkimilər, asterkimilər fəsiləsindən olan bitkilər ən yaxşı yem hesab edilə bilər. Qoyun və keçilər quru qırtıckimilərə, paxlalılara, cilkimilərə, asterkimilərə üstünlük verirlər. Onlar həvəslə sərt otları və ağacların və kolların budaqlarını da yeyirlər. Dəvələr isə başqa heyvanlardan fərqli olaraq qırtıckimiləri pis yeyirlər, eyni zamanda həvəslə sərt iyli və tikanlılığı ilə seçilən bitkilərlə qidalanırlar. Tox heyvanlar yaxşı bitkiləri seçirlər, aclar isə - həm yaxşı, həm də ki, kafi yeyilən bitkilər ilə qidalana bilirlər.

## I HİSSƏ. TARLA YEM İSTEHSALI

Heyvandarlığın yemlə təmin edilməsində tarla yem istehsalı mühüm rol oynayır. İstehsal olunan yemlərin 70%-ə qədər əkin sahələrindən əldə edilir. Kənd təsərrüfatında yem bitkilərinin becərilməsi, onlardan yüksək miqdarda və keyfiyyətli yem istehsal edilməsi heyvandarlıq məhsulları istehsalının sürətlə artırılmasında mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Azərbaycanın əksər rayonlarında birillik və çoxillik yem bitkilərinin becərilməsinə xüsusi əhəmiyyət verilir. Tarla yem bitkilərinin daha mütərəqqi becərmə üsullarının həyata keçirilməsi, yeni, daha məhsuldar yem bitkilərinin sortlarının seçilib becərməsi tədbirləri hesabına yemçilik sürətlə inkişaf etdirilir.

### I FƏSİL. BİRİLLİK TAXIL OTLARI

Taxıl otları MDB ərazisində ot örtüyünün əsasını təşkil etməklə 129 cinsdə toplanan 1000 - ə qədər növü əhatə edir. Ancaq səpin üçün 27 cinsi əhatə edən 41 növü istifadə edilir.

Birillik taxıl otlarından Azərbaycanda ən çox əkilib-becərilənlərinə misal olaraq sorqo cinsinin sudanotu növünü (*Sorghum sudanense Pers.*), *Setaria* cinsinin moqar yarımövünü (*Setaria italica ssp. mocharium Alef.*) və birillik qaramuğu (*Lolium multiflorum Lam. var. westervoldicum*) göstərmək olar. Bu bitkilər quruluşa dənli- taxıl bitkilərinə oxşardır.

#### 1. 1. Sudanotu

**Əhəmiyyəti.** Sudanotu quru ot və yaşıl kütlə məhsulu verir. Məhsuldarlığına görə sudanotu bütün birillik taxıl otlarını ötüb keçir. Yaxşı aqrotexniki fonda sudanotu hektardan 50-70 və hətta 100 sentnerə qədər quru ot məhsulu verir.

Tədqiqatlarla müəyyən edilmişdir ki, kövşənlik əkinlərində suvarılan rayonlarda sudanotu uzun müddət hektardan 250-280 sentner yaşıl kütlə məhsulu vermişdir.

Sudanotunun bir kq yaşıl kütləsində 65-80 mq karotin, quru

otunda 9-10% zülal var. Tərkibində 60% həzm olunan protein, 45% yağ, 73% azotsuz ekstraktiv maddələr, 70% sellüloz vardır. Vətəni Sudan ölkəsidir.

**Botaniki təsviri.** Sudanotu (*Sorghum sudanense Pers.*) güclü inkişaf etmiş, saçaqlı kök sisteminə malikdir. Kökü torpağın 2,5 m dərinliyinə işləyir, ətrafa isə 0,75 m-ə qədər yayıla bilir. Sudano-tunun aşağı gövdə buğumlarından 6-8 sm uzunluğunda dayaq, yaxud hava kökləri əmələ gəlir.

Gövdəsi silindir şəkilli, içərisi məsaməli ağ parenxim hüceyrələrlə doludur. Gövdədə buğumaralarının miqdarı sortdan və sortun vegetasiya müddətinin uzunluğundan asılıdır. Gövdənin hündürlüyü 0,8 m-dən 3 m-ə qədər olur. Gövdəsində 3-5 yaxud 8-12 buğuması olur.

Ümumi kollarına görə sudanotu üç qrupa bölünür:

1. zəif kollanan - 12 ədədə qədər budaq əmələ gətirən, 2. orta dərəcədə kollanan -12-25-ə qədər budaq əmələ gətirən, 3. şiddətli kollanan - 25- dən yuxarı budaq əmələ gətirən.

Kolun formasına görə sudanotu dikduran, zəif dağınıq, dağınıq, yarıməyilmiş və əyilmiş formalara bölünür. Ən çox yayılan formalar dikduran və zəif dağılandır.

Yarpaq, yarpaq ayası və yarpaq qınından ibarətdir. Yarpaq səthi geniş şırımlı, çılpaq, düz, kənarları girintili-çixıntılı və uzunluğu 60 sm-ə qədərdir. Yemlik dəyərində görə daha artıq inkişaf etmiş orta yarus yarpaqları çox qiymətlidir. Yarpaqlanma dərəcəsinə görə Sudanotu 3 qrupa ayrılır:

1. Zəif yarpaqlanan – əsas gövdədə 6 - ya qədər yarpaq olur.

2. Orta dərəcədə yarpaqlanan – əsas gövdədə yarpaqların miqdarı 6-9 ədəd olur. 3. Yaxşı yarpaqlanan – yarpaqların miqdarı 9 ədəddən yuxarı olur.

Çiçək qrupu çox sünbüllü süpürgədir. Süpürgənin uzunluğu 40 sm-ə çatır. Sünbülcüklər süpürgənin nəhayətində yerləşir. Meyvəsi sünbülcük pulcuğu ilə kip bağlanmış dəndir. Hər süpürgədən 4-5 qram dən alınır. Dəni 5-6 mm uzunluğunda, uzunsov - yumurta formalı, əsası və nəhayəti sivrilmiş və örtüklüdür. Dəndə örtüklülüyü

sümbülcük pulcuqları əmələ gətirir. 1000 ədəd dənin kütləsi orta hesabla 10-15 qramdır. Ancaq 5-20 qrama qədər dəyişir.

**Bioloji xüsusiyyətləri.** Sudanotu istilik sevən bitkidir. Toxumların minimal cücərmə temperaturu 8-10 °C, optimal isə 20-30 °C-dir. Faydalı temperaturun cəmi sortun tam inkişafı və yetişmə müddətindən asılı olaraq 2200-3000 °C arasında tərəddüd edir. Mənfi 3- 4 °C şaxtada bitkinin cücərtilərini məhv olur. Orta gündəlik temperatur 10 °C keçdikdə bitki intensiv inkişaf edir.

Güclü kök sistemi və vegetasiya müddətinin uzun olmasına görə sudanotu quraqlığa davamlıdır. Əsasən torpağın dərin qatlarındakı nəmlikdən istifadə edir. Onun səpinlərini növbəli əkin tarlasına da yerləşdirərkən bu vəziyyətini nəzərə almaq zəruridir. Məsələn, günəbaxan bitkisi sudanotu kimi torpağın 1 m və daha artıq dərinliyindəki nəmlikdən istifadə edir. Ona görə də bu bitkini sudanotundan sonra yaxud əksinə, sudanotunu günəbaxandan sonra suvarılan bölgələrdə yerləşdirmək arzuolunmazdır. Bu bitki suvarılmaya yaxşı reaksiya göstərir, quru ot yaxud yaşıl kütlə məhsulu kəskin artır. Artıq nəmliyə dözmür.

Sudanotu qısa gün bitkisidir. Uzun gündə inkişafı bir qədər zəifləyir. Qaratorpaq və şabalıdı torpaqlarda yaxşı inkişaf edir. Zəif turşuluğa dözməsinə baxmayaraq şoran torpaqlarda bitmir. Qumsal və açıq-şabalıdı torpaqları sevmir. Bir ton quru maddə yaratmaq üçün sudanotu torpaqdan 25-30 kq azot, 6-7 kq fosfor və 15-17 kq kalium elementi aparır. Sudanotu zəif inkişaf edərək səpindən 5-6 həftə sonra 4-5 yarpaq əmələ gətirir. Kollanma fazası 5-ci yarpaq əmələ gəldikdə başlayır. Bu dövrdə gündəlik boy artımı 5-10 sm-ə çatır. Gövdənin böyüməsi çiçəkləmə fazasında dayanır. Sudanotu biçindən sonra gövdədə qalan gözcüklərdən, yaxud kollanma buğumundan yeni budaqlar əmələ gətirərək inkişaf edir. Bəzən də gövdədə saxlanılmış boy nöqtəsi hesabına inkişaf edir. Bir ildə çoxlu biçimlər verir.

Əsas gövdədən süpürgələrin çıxması adətən cücərtilər alındıqdan 6-7 həftə sonra baş verir və 2-3 həftə müddətinə davam edir. Çiçəkləmə süpürgənin yuxarı hissəsində başlayır və aşağı budaqcıqda yerləşən axırıncı çiçəkdə qurtarır. Tozlanması anemofildir. Vegeta-



siya müddətinin uzunluğu 100-120 gündür.

**Sortları:** Sudanotunun 20 - dən artıq sortu rayonlaşdırılmışdır. Ən çox yayılan sortları *Brodskaya-2*, *Çernomorka* və s. - dir.

Azərbaycanda (2019) *Şirokolistnaya - 2* sortu rayonlaşdırılmışdır. Bu sort Kabardin- Balkar Dövlət k/t təcrübə stansiyasında 1977-ci ildə yaradılmış orta yetişən sortdur.

**Növbəli əkində yeri.** Sudanotu dənli-paxlalı bitkilər, payızlıq taxıllar, qarğıdalı, çoxillik otlar və s. tarla bitkilərindən sonra növbələnir. Sudanotu torpağın dərinliyindəki nəmlikdən və məhsul əmələ gətirmək üçün çoxlu asan mənimsənilən azotdan istifadə etdiyinə görə ondan sonra kök sistemi torpağın dərin qatlarına gedən bitkiləri (şəkər çuğunduru, günəbaxan və s.) növbələndirmək olmaz.

**Gübrələmə.** Hektara 15-20 ton peyin verdikdə sudanotunun quru ot məhsuldarlığı 20-25% artır. Sudanotu sələf bitkisi altına peyin verilməsinə yaxşı reaksiya göstərir. Əkinlərə təsir edici maddə hesabı ilə hektara 45 kq azot verdikdə quru ot məhsuldarlığı 12-15 sentner artır. Kalium gübrəsi qumluca torpaqlarda müsbət təsir göstərir. Məsləhət görülür ki, əkinlərin hər hektarına orta hesabla kimyəvi çəkiddə 45-50 kq azot, 30-45 kq fosfor və 30-45 kq kalium gübrəsi verilsin.

**Torpağın becərilməsi və səpin.** Torpağın sudanotu üçün becərilməsi darı bitkisiində olduğu kimidir. Üzləmə və erkən şumlama bitkinin aqrotexnikasında böyük əhəmiyyət kəsb edir. Səpin qabağı erkən yazda sahə iki iz malalanır və iki dəfə kultivasiya çəkilir. Birinci kultivasiya 8-10 sm dərinliyində, ikinci isə səpin qabağı 4-5 sm dərinliyində aparılır, eyni dərinlikdə xırda toxumları basdırmaq və effektiv çıxışlar almaq üçün torpaq səpinqabağı sıxlaşdırılır. Yaz quraq keçdikdə birinci kultivasiyadan sonra torpağın sıxlaşdırılması faydalıdır. Bu halda torpaqda nəmlik yaxşı saxlanılır və cücərmiş alaqlar ikinci kultivasiyada məhv edilir.

Sudanotunun səpininə torpağın 10 sm-lik qatında temperatur 10-12 °C olduqda başlanılır. Ot məqsədi üçün səpin başdan-başa, toxum məqsədilə gencərgəli üsulla aparılır. Toxum ağır torpaqlarda 3- 4 sm, yüngül torpaqlarda isə 6-8 sm-ə qədər dərinliyə basdırılır. Səpindən sonra tarlada tapanlama (kipləşdirmə) aparılır.

**Məhsulun yığılması.** Quru ot üçün sudanotunu boruya çıxma fazasının sonu və süpürgələmə fazasının başlanğıcında biçməyə başlayırlar. İkinci və üçüncü biçimləri də 30 günlük fasilələrlə aparılır. Biçinin hündürlüyü torpaq səthindən 7-8 sm olmalıdır. Biçinin nisbətən alçaqdan aparılması cavan budaqların inkişafını və yaşıl kütlə məhsuldarlığını aşağı salır.

**Adi, qarışıq və kövşənlik səpinləri.** Sudanotunu soya ilə qarışıq becərdikdə yaxşı nəticələr əldə olunur. Belə əkinlər kifayət qədər nəmlik düşən yaxud suvarılan cənub bölgələrində yaxşı nəticələr verir. Bir çox suvarılan bölgələrdə sudanotunun pırpızlı (payızlıq) gülül ilə qarışıq əkinlərində yaşıl kütlə məhsuldarlığı hektardan 400-410 sentnerə çatır.

Münbit torpaqlarda sudanotunun yazlıq gülül yaxud payızlıq gülüllə qarışıq əkinləri təmiz əkinlərə nisbətən vahid sahədən protein yığımını iki dəfə artırır. Bəzən sudanotu lərgə və noxud ilə də qarışıq səpilir. Təmiz səpinlərə nisbətən qarışıq əkinlərdə səpin norması 15-20% aşağı salınır.

Sudanotunun əkinləri buğda, arpa, dənlik noxud (kövşənlik əkinlərdə), eləcə də yaşıl yem yaxud quru ot üçün gülül + vələmir və lərgə + vələmir qarışıq əkinlərində yaxşı nəticələr verir.

Kövşənlik əkinlərdə torpaq becərilməsini əsas bitkinin məhsulu yığıldıqdan sonra onun arxasınca aparmaq zəruridir. Yaxşı nəmliyi olan torpaqlarda malalama ilə eyni vaxtda 20-25 sm dərinlikdə şum aparılır. Əgər torpağın üst qatı quru olarsa, qabaqca üzləmə aparılır, sonra malalama ilə birlikdə dərin şum qaldırılır və səpinqabağı torpaq sıxlaşdırılır.

**Sudanotunun toxum üçün becərilməsinin xüsusiyyətləri.** Toxumluq səpinlər yaxşı olar ki, tarla növbəli əkinlərində başdan-başa becərilən bitkilərdən sonra yerləşdirilsin. Quraq bölgələrdə sudanotu toxum məqsədi ilə gencərgəli üsulla cərgəarası 45-50 sm olmaqla səpilir. Optimal səpin müddətində səpin norması hektara 12-15 kq götürülür.

Alaq otlarına qarşı mübarizə məqsədi ilə herbisid tətbiq olunur, ancaq gencərgəli əkinlərdə 2-3 cərgəarası becərmələr aparılır. Toxumluq sahənin yığılmasına o vaxt başlanılır ki, əsas gövdənin süpür-

gəsi yetişir və toxum bərkiyir, yığım kombaynla aparılır. Gövdələr hündür olduqda əvvəlcə yuxarıdan budağın müəyyən hissəsi ilə birlikdə süpürgələr yığılır, sonra isə qalan kütlə otbiçənlə biçilir. Dərhal toxumlar kənar qatışıqlardan təmizlənilir və qurudulur.

## 1. 2. Moqar

**Əhəmiyyəti.** Moqarın quraqlığa davamlılığı, istiliyə və torpağa tələbi sudanotuna nisbətən azdır. Tez yetişməsi və yaxşı məhsul verməsinə görə moqarı çox yerlərdə becərmək mümkündür. Moqarın quru otunda 8% zülal, 27% selüloz, 51% azotsuz ekstraktiv maddələr, 7% kül elementləri və toxumunda 14% zülal vardır. Moqar qiymətli yem bitkisidir.

Moqar Cənubi Qafqaz və Orta Asiya respublikalarında çox becərilir. Şabalıdı və açıq-şabalıdı, nəmlik çox düşən qara torpaqlarda moqar quru ot məhsuluna görə sudanotunu 2 dəfə ötüb keçir.

Moqar Azərbaycanın dağətəyi - düzənlik, dağətəyi-çöl, alçaq dağlıq və orta dağlıq ərazilərində 1956-cı ildən becərməyə başlanmışdır.

**Botaniki təsviri.** Moqarın (*Setaria italica ssp. mocharium Alef.*) (*panicum mocharium*) saçaqlı kök sistemi torpağın 1,5 m dərinliyinə işləyir. Kökün əsas kütləsi torpağın əkin qatında yerləşir. Gövdəsi silindrvaridir. Yetişmə müddətindən asılı olaraq buğumaralarının miqdarı 4-5 ədəddən 12-16 ədədə qədərdir. Bir kolda gövdələrin miqdarı 2-7-yə qədərdir. Yarpaqların uzunluğu 45-50 sm-dir. Sünbüllənmənin başlanğıcında yarpaqların kütləsi ümumi məhsulun 45-55%-ni təşkil edir. Çiçək qrupu sünbüləbənzər süpürgədir. Sünbülü birçiçəklidir. Meyvəsi dəndir. Dəni 2,25-2,75 mm uzunluğunda, yumurta formalı, nəhayəti azacıq sivriləşmiş, örtüklüdür. Örtüyü parlaq, rəngi qırmızı, sarımtıl, yaxud tünd darçını rənglidir. Mütləq kütləsi 1,5-3,4 qramdır.

**Bioloji xüsusiyyətləri.** Moqarın toxumları 10 °C temperaturda cücərməyə başlayır. Toxumların cücərməsi üçün optimal temperatur 20 °C-dir. Cücərtilər günəşdən güclü əziyyət çəkirlər. Səhər şaxtaları cücərtilərə öldürücü təsir göstərir. Quraqlığa davamlıdır. Nəmlik

çatmadıqda inkişaf dayanır. Bitkinin rüşeym kökü olduğundan uzun müddət inkişafsız qala bilir və yağışlar yağdıqdan sonra yaxşı məhsul vermək qabiliyyətinə malikdir. Transpirasiya əmsalı 300-dür. Torpağın optimal nəmliyinin tarla rütubət tutumunun ən az 60-70% həddində olması əlverişli hesab edilir.

Sudanotuna nisbətən moqar torpağa az tələbkardır. Moqar qumlu, qumsal və ağır gillicəli torpaqlarda yaxşı bitir. Bu bitki digər darıya bənzər bitkilər kimi alaqlardan təmiz torpaqlara yüksək tələbat göstərir.

Moqar xüsusən azot gübrəsi verilməsinə yaxşı reaksiya göstərir. Bir ton quru ot məhsulu ilə torpaqdan 17-20 kq azot, 4-5 kq fosfor və 15-17 kq kalium elementi aparır. Cücərtilər alındıqdan 17-25 gün sonra kollanma fazası başlayır. Quru maddə və zülal toplanması süpürgələmənin başlanğıcı və çiçəklənmənin əvvəlində intensiv gedir. Vegetasiya müddəti sortdan və becərmə şəraitindən asılı olaraq 90-130 gün arasında dəyişir.

**Aqrotexniki xüsusiyyətləri.** Moqar birillik bitkilər üçün ayrılmış tarlalarda yerləşdirilir. Yüksək aqrotexniki fonda və gübrə tətbiq etməklə moqarı müxtəlif növbəli əkinlərdə becərmək mümkündür. Münbitliyi pis olan və gübrə çatışmayan sahələrdə moqar adətən növbəli əkinin axırıncı tarlasında yerləşdirilir. Azot gübrəsi ot məhsuldarlığını hektardan 5 sentnerə qədər artırır. Torpağın becərməsi sudanotunda olduğu kimidir.

Səpin quru ot üçün başdan-başa, toxum üçün isə gencərgəli üsulla aparılır. Səpin norması nəmlik az olan rayonlarda hektara 8-12-15 kq, nəmliklə təmin olunmuş yerlərdə isə 20 kq-a qədərdir. Toxumun basdırılma dərinliyi 2-4 sm-dir. Moqar qarğıdalı, darı və sudanotu ilə eyni müddətdə səpilir.

Cücərtilər alındıqdan sonra gencərgəli əkinlərdə cərgə araları torpaq yumşaldıcı alətlərlə becərilir. Axırıncı cərgəarası becərmə cərgələr qovuşmamışdan əvvəl aparılır.

**Sortları:** *Altayskiy - 23, Barxatnyy, Stepanyak -1* və s.

**Məhsulun yığılması.** Quru ot üçün moqar süpürgələmə və çiçəkləmə fazasının başlanğıcında biçilir. Biçin torpaq səthindən 7-8 sm yuxarıdan aparılır. Bundan aşağı (4-5 sm) aparılan biçinlərdən

sonra bitki yenidən cücərti verərək gövdə əmələ gətirmir. Toxum üçün sünbüllər qonurlaşanda və toxumlar möhkəmlənəndə yığım aparılır. Moqar kombaynla yığılır. Toxum kənar qatışıqlardan təmizlənir və nəmliyi 12-14%-ə çatdırılır.

### 1. 3. Birillik qaramuq

**Əhəmiyyəti.** Birillik qaramuq qiymətli yem bitkisidir. Bütün növ heyvanlar onun quru otunu və yaşıl kütləsini yaxşı yeyirlər. Çiçəkləmənin başlanğıcında vegetativ kütləsində xam zülalın miqdarı 17% təşkil edir. Səpilən ili bitki bol yem kütləsi formalaşdırır. Tarla yem istehsalında birillik qaramuğun böyük əhəmiyyəti vardır. 100 kq yaşıl kütləsində 20 yem vahidi, 2,1 kq həzmə gedən protein var. Qaramuğun quru otu qidalılığına görə sudanotu, moqar və digər taxıl otlarından geri qalmır. Bir sentner quru otunda 46 yem vahidi və 3,2 kq həzmə gedən protein var. Qaramuğun küləsi də heyvanlar tərəfindən yaxşı yeyilir. Birillik qaramuq otlaq (biçənək) salmaq üçün əla örtük bitkisidir. O, çoxillik otların qarışığı ilə parnik təsərrüfatlarında qısa müddətdə çimli torpaq almaq üçün tətbiq edilir.

Onun aqrotexniki əhəmiyyəti böyükdür. Torpaqda çoxlu miqdarda kök və kövşən qalıqları saxlamaqla gec quruduğuna (solduğuna), çox yavaş parçalandığına görə qaramuq çoxlu miqdarda çürüntü toplayır ki, bu da torpağın münbitliyini yüksəldir. Qaramuq dənli və texniki bitkilər üçün qiymətli sələfdir.

Birillik qaramuq üçyarpağın və payızlıqların seyrəlmiş ot durumlarını təmir etmək üçün perspektivli bitkidir.

Yüksək xora vermək qabiliyyətinə malikdir, vegetasiya müddətində 2-3 dəfə biçin verir. İkinci biçindən sonra uzanmış xoranı payızın sonuna qədər otlaq yemi kimi istifadə etmək mümkündür, belə ki, o payız şaxtalarını asanlıqla keçirir.

Yüksək aqrotexniki fonda birillik qaramuq hektardan 300 sentnerə qədər yaşıl kütlə, yaxud 80 sentner quru ot məhsulu verir.

**Botaniki və bioloji xüsusiyyətləri.** Birillik qaramuq (*Lolium multiflorum Lam. var. westervoldicum*) çoxçalımlı qaramuğun növ-müxtəlifliyidir və seyrəkkollu taxıllara aiddir.

Kök sistemi saçaqlıdır, yaxşı budaqlanır, ayrı-ayrı kökləri torpağın 95 sm dərinliyinə işləyir. Kökün əsas hissəsi (87%) şum qatında yerləşir, bununla belə 69%-i torpağın üst qatının (0-10 sm) payına düşür. Gövdəsi nazik, hündürlüyü 50-60 sm və 90 sm-ə qədər olur. Hər biçindən sonra kök sisteminin yerüstü kütləsi canlı qalır, təzə yerüstü zoğlar əmələ gətirir, onlar da öz növbəsində kök sistemini formalaşdırırlar. Vegetasiya dövrünün sonuna bitkinin kök kütləsi əhəmiyyətli dərəcədə artır.

Kollanması yüksəkdir, əlverişli nəmlənmə və böyük qida sahəsi şəraitində 200 ədəddən çox cavan budaq (zoğ) əmələ gətirir. Kollanma 3-4 yarpaq əmələ gəldikdən sonra başlayır. Yarpaqları xətvəridir, aşağı tərəfi parıltılı, üst tərəfi yüngülvari kələ-kötürdür. Yarpaqlanması yüksəkdir (54%). Sünbülü uzun və seyrəkdir. Ayrıqotundan fərqli olaraq sünbülcükləri sünbül oxunun ensiz tərəfində yerləşirlər. Sünbül oxunda 12-25 sünbülcük yerləşir. Toxumları xırda, bozuntul rənglidir. Dənin 1000 ədədinin kütləsi 2,5-3,0 qramdır.

Qaramuğun toxumları 1-4 °C temperaturda cücərməyə başlayır. Cücərtilərin alınması üçün optimal temperatura 20-25 °C-dir. Cücərtilər -2-3 °C şaxtalara yaxşı dözür.

Birillik qaramuq nəmlik sevən bitkidir, pərdəli toxumları cücərmək üçün öz kütləsinin 120%-i qədər nəmlik qəbul edir. Quraqlığa dözmür. Bu onunla izah olunur ki, kökün əsas kütləsi torpağın üst qatında yerləşir. Nəmlik çatışmadıqda kollanması, bitkinin boyu və məhsuldarlığı kəskin aşağı düşür. Nəmliyi çox olan torpaqları sevir.

Qaramuq müxtəlif münbit torpaqlarda: gilli, gillicəli, qurudulmuş torflu torpaqlarda, qumsal və nəmli torpaqlarda yaxşı bitir. Karbonatlı qara torpaqlar və turş podzol torpaqlarda da inkişaf edir.

Qaramuq bir rüşeym kökündən cücərir. Kollanma 3-4 yarpaq fazasından başlayır. Başdan-başa səpində 3-6 kol əmələ gətirir. Seyrəldilmiş halda bir kolda cavan budaqların miqdarı 200-ə çatır. Zoğ əmələgəlmə bütün vegetasiya dövründə davam edir. Budaq vegetasiya müddətində bir neçə dəfə biçin aparılmasına imkan verir.

Birillik qaramuğun yerüstü kütləsi tez formalaşır. Bu tezyetişən taxıl otudur. Çiçəkləmə cücərtilər alındıqdan 35-60 gün sonra başlayır, vegetasiya müddəti 60-90 gün arasında tərəddüd edir. Şimal

rayonlarında ildə 1-2 dəfə, Mərkəzi rayonlarda isə 3 dəfə biçilir. Birinci biçindən alınan məhsulun təxminən 70% -i qədər ikinci, 30% -i qədər isə üçüncü biçindən məhsul alınır. Birinci biçinlə ikinci biçin arası adətən 30-35 gün, ikinci və üçüncü biçin arası isə 45-50 gündür.

**Becərilmə texnologiyası.** Birillik qaramuq əkinləri başlıca olaraq yemçilik növbəli əkinlərində yerləşdirilir, tarla növbəli əkinlərində də yerləşdirmək mümkündür. Ondan örtük bitkisi kimi çoxillik otlar səpilən ili, eləcə də kövşənlik və məşğullu herik bitkisi qismində istifadə edilir.

Qaramuq üçün ən yaxşı sələflər gübrə verilmiş payızlıq və yazlıq taxıllar, eləcə də başdan-başa becərilən bitkilərdir. Onu xam və dincə qoyulmuş torpaqlarda müvəffəqiyyətlə becərmək mümkündür. Başdan-başa becərilən bitkilərdən sonra yalnız payız şumu aparılır, dənli taxıl bitkilərinin əkinindən sonra isə kövşənlik üzünür və payız şumu qaldırılır. Erkən yazda nəmlik itkisinin qarşısını almaq üçün şum malalanır və kultivasiya çəkilir. Alaqlarla mübarizə məqsədilə malalama ilə ikinci kultivasiya tətbiq olunur. Qaramuq üzvi və mineral gübrə verilməsinə yaxşı reaksiya göstərir. Azot gübrəsinin verilməsi gübrə verilməyən əkinlərə nisbətən yaşıl kütlə məhsulunu 1,5-2 dəfə artırır. Fosfor və kalium gübrəsi əsas şum altına, azot isə yemləmə şəklində (biçindən sonra) verilir.

Qaramuq həm təmiz halda, həm də birillik paxlalı bitkilərlə qarışıq becərilir. Onu faraş yazlıq bitkilərlə eyni vaxtda səpirlər. Qaramuğu faraş səpdikdə qış-yaz fəsillərində ehtiyat nəmlikdən yaxşı istifadə edir və quraqlıqdan az əziyyət çəkir.

Səpin başdan-başa cərgəvi üsulla aparılır. Quru ot və yaşıl yem məqsədilə becərdikdə hektara səpin norması 25-30 kq, çoxillik otlarla örtük bitkisi kimi əlavə səpildikdə 10-15 kq-dır. Toxumun basdırılma dərinliyi 1,5-2 sm-ə bərabərdir.

Birillik qaramuq birillik paxlalı otlarla qarışıq əkinlərdə yaxşı nəticə verir. Bu zaman təmiz əkinlərə nisbətən quru ot məhsulu hektardan 15-20 sentner artır, protein yığımı isə 1 sentnerə qədər yüksəlir.

Əkinlərə qulluq, alaqlara qarşı mübarizə və biçindən sonra azot gübrəsi ilə yemləmə aparılmasıdır.

Yaşıl kütlənin ən yaxşı yığım müddəti sünbülləmə fazası və çiçəkləmənin əvvəlidir. Biçin torpaq səthindən 6-8 sm yüksəkdən aparılır. Ot yaşıl halda heyvandarlıqda yem kimi, silos məqsədilə və quru ot üçün istifadə olunur. O hektardan 5-6 sentnerə qədər toxum məhsulu verir. Toxum məqsədi ilə onun təmiz səpinlərindən istifadə olunur. Əsas gövdədəki toxumlar tam yetişmə fazasına çatdıqda yığım aparılır.

#### 1. 4. Çumiza

Çumiza (*Setaria italica* ssp. *Italica*) birillik yem bitkisi olub, *poaceae* (qırtıckimilər) fəsiləsinə daxildir. Quraqlığa davamlı, isti sevnən, yaşıl kütləsi, quru otu və dən məhsulu istifadə edildiyinə və yüksək məhsul verdiyinə görə xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Dəninin tərkibində 14% protein olduğu üçün qüvvətli yem kimi mal-qaraya verilir. Yaş kütləsini və quru otunu heyvanlar iştaha ilə yeyir.

Ədəbiyyat məlumatlarına görə respublikamızın bəzi rayonlarında (Şəmkir, Tovuz, Qazax və s.) çumizanın hər hektarından 283-375 sentner yaşıl kütlə istehsal olunmuşdur. Quru otunun tərkibində 15-17 % protein vardır.

Dənli bitkilər arasında çumiza istiyə ən çox davamlı bitki hesab olunur. Toxumları torpaqda temperatur 10 °C-yə çatdıqda cücərir. Torpaqda temperatur 15-20 °C olduqda səpinə başlamaq çox əlverişlidir. Aran bölgələrdə aprel, dağlıq bölgələrdə isə may ayında əkilməsi məsləhətdir. Hektara 12-20 kq toxum səpilir. Cərgəvi əkinlərdə daha yüksək məhsul verir. Çumizanı birillik paxlalı otlarla qarışıq səpdikdə onun yem keyfiyyəti daha da artır. Bitkilər süpürgə bağlamazdan qabaq çalınmalıdır. Bu vaxt yaşıl yem üçün ən əlverişli vaxt hesab olunur.

Çumizanın kök sistemi saçaqlıdır. Kökü torpağın dərinliyinə bir metrədən artıq gedir. Əsas köklərdən başqa əlavə köklər də əmələ gətirir ki, bunlar bitkini yerə yatmaqdan qoruyur. Gövdəsi düzdür. 50 sm-dən 2 metrə qədər olur. Yarpaqları enli, lanset şəkilli, kənarları girintili-çixıntılı olur. Yarpaq ayasının uzunluğu 25-65 sm, eni 2-4 sm olur. Yarpaqlar vegetasiya dövrünün axırına qədər bitkinin



üstündə öz yaşıllığını saxlayır. Çiçək qrupu 20-30 sm uzunluqda sünbuləbənzər süpürgədir.

Çumiza əkinlərinə edilən başlıca qulluq alağ otlarını məhv etmək və vaxtında suvarmaqdan ibarətdir. Çumizanı bataqlıq və şorakət torpaqlardan başqa bütün torpaqlarda becərmək mümkündür.

## 1. 5. Afrika darısı

**İstifadəsi.** Afrika darısı (*Pennisetum spicatum*) (zənci darısı, yarma, mirvari darısı və s.) Afrikanın arid zonaları və Şərqi Asiyanın başlıca ərzaq bitkilərindən biridir. Dəni yüksək qidalılıq dəyərinə malikdir və yaxşı saxlanır. Tərkibində 67-76% karbohidratlar, 9-16% protein, 4-6 % yağ, 2-7 % kül vardır. Zülalının və yağının keyfiyyətinə görə darı bir çox dənli bitkilərdən üstündür. Dənindən ev pivəsi yarma və un hazırlanır. Yarması şirin və pəhriz yeməklərin hazırlanmasında istifadə edilir. Unundan sıyıq, peçenye, çörək və s. hazırlanır və buğda ununa (10%) qatılır. Dəni ilə quşları və cavan heyvanları yedizdirirlər və müalicəvi süd hazırlayırlar. Vegetativ kütləsi yaşıl yem, quru ot və silos kimi istifadə edilir. Darıdan silos hazırlamaq asandır, çünki uzun müddət yaşıl halda qalır. Bu da siloslama müddətini silosun keyfiyyətini aşağı salmadan 20-25 gün uzatmağa imkan verir. Qərbi Afrikanın bəzi ölkələrində darı siderat bitkisi (yaşıl gübrə) kimi istifadə edilir.

**Yayılması.** Afrika darısı əkinlərinin yarısından çoxu Asiya ölkələrində (Hindistan, Pakistan, Çin, Koreya, Ön Asiya ölkələri) yerləşir. Afrika darısı əkinlərinə və istehsalına görə Hindistan birinci yerdə durur. Burada 11-13 milyon hektar darı əkilir ki, bu da dünyadakı darı əkinlərinin 30% -ni təşkil edir). Amerikada, Avropada və Avstraliyada darı çox da böyük olmayan ərazilərdə heyvanları yemləmək üçün istifadə edilir. Rusiyaya birinci dəfə 1898-ci ildə gətirilmiş, ancaq çox geniş yayılmamışdır. Ədəbiyyat məlumatlarına görə suvarıldıqda və yaxşı becərildikdə hektardan 400-500, bəzi hallarda isə 1000 sentner yaşıl kütlə istehsal olunur, ildə 2 dəfə çalım verir. Dən məhsulu da qüvvətli yem kimi istifadə olunur. Orta dən məhsul-

darlığı 0,6-0,7 ton/ha-dır. Hindistanda hibridləri 1,5-2,5 ton/ha, suvarma şəraitində isə hektardan 3-4 tona qədər dən məhsulu verir.

**Botaniki təsviri:** Afrika darısı qırtıckimilər (*poaceae*) fəsiləsinə, *pennisetum* cinsinə daxildir. Bu cinsin 100-dən artıq birillik və çoxillik ot tipli növləri vardır. Əsas mədəni növü *Pennisetum spicatum* Koern. (sin. *P. tufhoides* Stapf və Hubbard) Afrika mənşəlidir. Bitkinin becərilmə tarixi demək olar ki, 2 min ildir. Bu növün Afrikada və Hindistanda becərilən sortları çox dəyişkənliyə uğramışdır. Bu da onların erkək və diş cinslərinin eyni vaxtda yetişməməsi və çarpaz tozlanmaları ilə əlaqədardır.

Afrika darısı birillik, dik dayanan yaxşı kollanan (2-40 budaq əmələ gətirir), güclü kök sistemə malik olan taxıl bitkisiidir. Kök sistemi saçaqlı və möhkəm olub, torpağın çox dərinliyinə işləyir. Gövdəsi silindrik formalı, yaşıl rəngli, içərisi parenximlə dolu, qabarıq və düyün nöqtələri (buğumları) tüklüdür. Gövdəsi 0,5-4,0 m hündürlükdədir. Becərmə şəraitindən asılı olaraq hər bitkidə 18-ə qədər zoğ əmələ gəlir.

Bir bitkidə 12-yə qədər yarpaq olur. Yarpağının forması tipik taxıllardakı kimidir. Yarpaq səthi çılpaq və ya tüklü olmaqla uzunluğu 30-100 sm, eni 0,5-5,0 sm olmaqla, qını uzun, yuxarı hissədən açıqdır. Gövdənin nəhayətində yerləşən çiçək qrupu silindrik formalı, çox sıx, müxtəlif uzunluqda (10-50 sm) eni 0,5- 4,0 sm olan yığcam süpürgədir. Bəzi formaları qısa, sərt, tikan şəkilli tükcüklüdür. Süpürgəsində 0,8-dən 3 minə qədər sünbülcük olur. Sünbülcüyü 2 çiçəklidir. Aşağı çiçəkləri yalnız erkəkciyi olduğu üçün məhsulsuz, yuxarı çiçəkləri ikicinsli və məhsuldardır. Meyvəsi xırda yumurtavari ucu itilənmiş dəndir. 1000 dənin kütləsi 7-12 qr-dır. Dəni ağ, sarı, boz və ya tutqun mavi rəngli olmaqla iri rüşeymlidir.

**Bioloji xüsusiyyətləri.** Afrika darısı istiliyə çox yüksək davamlılığı, suya və torpağa tələbkar olmaması ilə seçilir. Onu qida maddələri ilə zəif təmin olunmuş və illik yağımuruların miqdarı 250-300 mm olan və başqa tropik dənli bitkilər üçün yararsız hesab olunan torpaqlarda becərmək mümkündür. Ancaq belə şəraitdə ondan yüksək məhsul gözləmək olmaz. Onun becərilməsi və yüksək məhsul verməsi üçün optimal şərait olmalıdır. Toxumları 12-16 °C tempera-

turda cücərir. Temperatur səviyyəsi 25-30 °C, çiçəkləmə vaxtı ən azı 20 °C olmalıdır. Toxumlar normal şəraitə düşdükdə bir həftədən sonra cücərir. İlk cücərtilər əmələ gəldikdən sonra sürətlə inkişaf edib güclü kök sistemi yaranır. Bu dövrdə bitkinin yerüstü hissəsi çox zəif inkişaf edir. Kollanma vaxtı isə bitki sürətlə böyüyür.

Afrika darısı gündüzləri isti, gecələri sərin olan, ildə 600-700 mm yağıntı düşən yerlərdə yaxşı bitir. Səpin vaxtı, cücərtilər alınan vaxtı, kollanma çiçəkləmə və dən dolma vaxtı nəmliklə yaxşı təmin olunmalıdır. Yetişmə vaxtı yağışlar düşməməlidir. Çiçəkləyən vaxtı güclü küləklər qorxuludur. Bu tozlanmaya pis təsir edir və süpürgənin məhsuldarlığını aşağı salır. Qısa günlərdə tez çiçəkləyir və dənə yaxşı yetişir. Vegetasiya dövrü 60-150 gün arasında dəyişir.

Afrika darısı neytral reaksiyalı, yüngül gillicəli, münbit torpaqlarda yaxşı bitir.

**Növbəli əkində yeri.** Afrika darısını tropiklərdə ənənəvi olaraq başqa birillik bitkilərlə (nut, araxis, pambıq və. s) bir yerdə becərilir. Onun bir növlü (təmiz) əkinləri daha məhsuldar olur və daha məhsuldar sort və hibridlərinin intensiv texnologiya ilə becərilməsinə imkan olur. Tez yetişən (60-90 günə) sortları qərbi Afrikada ikinci bitki kimi araxisdən və pambıqdan sonra əkilir və bir ildə iki məhsul alınmasına şərait yaradır.

Gec yetişən (100-150 günə) sortları isə növbəli əkində viqnadən (inək noxudu), araxisdən, pambıqdan, küncütdən və. s sonra yerləşdirilir. Afrika darısı bir tarlada 2-3 il saxlandıqda torpağı çox kasıblaşdırır və ondan sonra torpaq münbitliyinə az tələbat göstərən bitkilər araxis, inək noxudu və. s əkmək lazımdır.

**Səpin qabağı tədbirlər.** Səpin qabağı torpaq 10-15 sm dərinlikdə yumşaldılır. Bu iş torpaq səthi daş və kəsəklərdən təmiz, hamar və yumşaq olana qədər aparılır. Torpaq nəm olduqda darı tirəyə səpilməlidir. Səpin vaxtı dəmyə şəraitdə yağışların yağma müddətindən əvvəl və ya bu müddətin ortaları, suvarma şəraitində isə yağışlardan sonradır. Afrika darısının ən yaxşı səpin müddəti aprelin axırı, mayın ortalarıdır. Respublikanın şoran torpaqlarında da becərmək mümkündür. Toxumları 2-3 sm dərinliyə basdırılır. Səpinlə birlikdə və ya torpağın axırıncı becərilməsi zamanı hektara 40-50 kq fosfor

və kalium 50-55 kq azot gübrəsi verilməsi məsləhət görülür. Bu azotun normasının yarısı qədərdir. Qalan yarısı isə yemləmə şəklində 2 dəfəyə, səpindən 30 və 45 gün sonra verilir.

Ancaq darı əkinlərinin çox hissəsinə gübrə verilmir. Kəndli təsərrüfatlarında darı əllə səpilir. Hektara 7-9 kq toxum səpirlər (bəzən 10-12 kq ) və yaxud da yuva üsulu ilə hər yuvaya 4-6 toxum qoyulur.

Cərgəvi səpinləri səpici aqreqlə cərgələri 60-100 sm və daha çox olmaqla aparılır və hektara 2-5 kq toxum səpilir. Hindistanda alçaq boylu sortları daha sıx, cərgələri 22-30 sm olmaqla səpilir.

Lazım gəldikdə cücərtilər seyrəldilir. Quru tropiklərdə hektarda 30 - 40 min nəmli yerlərdə isə 80-100 min bitki saxlanılır.

Qərbi Afrikanın bəzi ölkələrində və Hindistanın bəzi ştatlarında darı şitillə əkilir. Şitilləri 20-30 gün müddətində xüsusi açıq pitomniklərdə (şitilliklərdə) yetişdirilir və hər yuvaya 2-3 şitil əkilir. Şitil kimi bəzən yaşlı bitkilərin yan budaqlarından da istifadə edilir.

**Əkinə qulluq.** Darı əkinlərində qulluq asandır. 2-3 dəfə yumşaltma, əl kətmənləməsi aparılır. Bu iş sahələri alağ basdıqda, bitkilər zəif böyüdükdə aparılır. Hündürboylu sortların dibi doldurulur. Quraqlıq illərdə 2- 4 dəfə şırımlarla suvarma aparılır.

**Yığım.** Afrika darısının yığımını bir qayda olaraq əllə aparılır. Süpürgələr tam yetişdikdə yığılır. Əgər güclü kollanan sortu əkilibsə onda yığım bir neçə dəfəyə aparılır. Toxumlar əllə və ya heyvanların köməyi ilə döyülür.

Silos üçün bitkilər çiçəkləməyə başladığı dövrdə çalınır. Çünki çiçəkləmə dövründə bitkilərin yarpaq və gövdələri zərif, tərkibi isə karbohidratlarla zəngin olur.

## II FƏSİL. ÇOXİLLİK TAXIL OTLARI

Tarla yem istehsalına daxil olan bütün taxıl otları uzun gün bitkilərinə aiddir. Onlar nəmlik sevən, soyuğadavamlıdırlar, lakin bu xüsusiyyət ayrı-ayrı növlərdə müxtəlif dərəcədə özünü büruzə verir. Paxlalı bitkilərdən fərqli olaraq taxıl otları *rhizobiumla* (fir bakteriyaları) müştərək həyat təzi keçirmirlər və havanın molekulyar azotunu təsbit etmək qabiliyyətləri yoxdur. Buna görə də əkinlərin məhsuldarlığı torpağın gübrələrlə təmin olunmasından asılıdır. Beləliklə əlverişli şəraitdə çoxillik taxıl otları 5-7 və 10 il müddətinə yüksək vegetativ kütlə məhsulu verə bilər.

Seyrəkkollu taxıl otları fasiləsiz olaraq kollanmaq qabiliyyətinə malikdirlər. Daha intensiv kollanma erkən yazda və payızda baş verir. Torpaqda formalaşan vegetativ yeniləmiş cavan zoğlar su və qida elementlərini ana gövdənin (budaq) kök sistemindən alırlar. Ehtiyat gözcüklərdən (tumurcuq) əmələ gəlmiş zoğlar təxminən 2 həftə ana bitkinin hesabına qidalanırlar. Hər bir inkişaf etmiş cavan budağın ömrü bir ildir. Taxıl otları quru ot məqsədi ilə biçildikdə ikinci biçin təzə vegetativ zoğların hesabına formalaşır. Bütün seyrəkkollu taxıl otlarının biçin həddi (torpaq səthindən hündürlüyü) var. Əgər ot həmin həddin aşağı hissəsindən biçilərsə vegetativ zoğlar məhv olar. Bu hündürlük vegetativ budaqlarda boy nöqtəsinin yerləşmə səviyyəsi ilə müəyyən olunur. Çoxillik taxıl otlarının əksəriyyəti torpaq səthindən 5-6 sm hündürlükdən biçilir.

Taxıl otlarının kök sistemi saçaqlıdır. Hər bir yeni zoğdan özünəməxsus kök sistemi formalaşır. Sünbülləmə yaxud süpürgələmə fazasına yaxın kökün quru kütləsi 80-90% təşkil edir.

Bütün taxıl otlarının vegetativ kütlələrinin daha intensiv boy artımı boruya çıxma fazasının başlanğıcından, sünbülləmə yaxud süpürgələmə fazasına qədər baş verir. Quru ot məqsədilə yığım bu fazada aparılır. Məhsulun nisbətən tez yığılması məhsuldarlığın azalmasına, nisbətən gec yığılması isə onun keyfiyyətinin kəskin aşağı düşməsinə gətirib çıxarır.

Çoxillik taxıl otları kollanma tipinə görə dörd qrupa bölünür: *kökümsov gövdəlilər, seyrəkkollular, sıxkollular və kökümsovgövdəli - seyrəkkollular.*

*Kökümsov gövdəli* – taxıl otlarının (qılçıqsız tonqalotu, sürünən ayrıqotu, örüş qaramuğu, çəmən qırtıcı və s.) - kollanma buğumu torpaq səthindən 5-20 sm dərinlikdə yerləşərək ətrafa üfüqi vəziyyətdə dağılan kökümsov gövdələr, kökümsov gövdələrin buğumlarından isə yer səthinə çıxan zoğlar (gövdələr) əmələ gətirirlər. Beləliklə, vegetativ artma yolu ilə sıx ot örtüyü əmələ gətirirlər. Ancaq gövdələr bir-birinin üzərinə düşmədiyi üçün seyrək kol təşkil edir.

*Seyrəkkolu taxıl otları* - ( çəmən yulafı, çəmən pişikquyruğu, düz tonqalotu, buğdaotu və s.) - bu bitkilərin kollanma buğumu torpaq səthinə yaxın (1-5 sm dərinlikdə) yerləşir. Kollanma zamanı əmələ gələn cavan zoğlar gövdədən aralı (azacıq əyilərək) torpaq səthinə çıxdıqları üçün bitki seyrək kol formasını alır. Hər il özünün kollanma buğumu olan yeni zoğlar əmələ gəlir. Beləliklə, kolun həcmi böyüyür, ancaq yeni zoğlar bir - birindən az da olsa aralı yerləşdiyinə görə seyrək vəziyyətdə qalır. Seyrəkkollu bitkilər kökümsov gövdəlilərə nisbətən sıx ot örtüyü əmələ gətirirlər.

*Sıxkollu taxıl otları* - (şırımlı yulaf, qoyun yulafı, ağ ot və s.) Sıx kollu otların kollanma buğumu torpaq səthində, yaxud çox dayazda (1-2 sm dərinlikdə) yerləşir. Gövdələrinin buğumları olduqca qısaadır. Yeni zoğlar kollanma buğumundan çıxdıqda bir-birinə paralel, torpaq səthinə perpendikulyar vəziyyətdə böyüyür və ana zoğa sıxılmaqla, davamlı sıx kol əmələ gətirirlər. Sıxkollu otlar bir yerdə on il ömür edə bilirlər.

*Kökümsov gövdəli seyrəkkollu taxıl otları* - bir sıra bitkilər (qırmızı yulaf çəmən tülküquyruğu, qırtıcı və s.) kökümsov gövdəli - seyrəkkollu kol təşkil edirlər. Belə bitkilər seyrəkkollu ot tipli kollanma qabiliyyətinə malik olan zoğlar əmələ gətirən çox miqdar kökümsov gövdələrə malik olurlar. Bunlar sıx kök sistemi və möhkəm ot örtüyü əmələ gətirdikləri üçün otarılmaya davamlı olurlar. Ona görə də qiymətli örüş bitkisi hesab edilirlər.

Taxıl otları yarpaqların gövdə üzərində yerləşmə xarakterinə görə iki qrupa bölünür: *alçaqkollu* (altmərtəbəli) və *hündürkollu*

(üstmərtəbəli). Üstmərtəbəli taxıl otları yaxşı yarpaqlanan, 0,4-1,0 m və daha hündür gövdəyə malik olmaqla üstünlük təşkil edirlər. Yaşıl kütləsinin (yarpaqlarının) çox hissəsi gövdənin yuxarı mərtəbəsində əmələ gəlir. Ona görə də ot çalınanda yüksək məhsul verirlər.

Bu qrupa qılçıqsız tonqalotu, çəmən pişikquyruğu, hündürboylu qaramuq, çobantoppuzu, buğdaotu, çəmən tülküquyruğu, çəmən yulafı və s. daxildir.

Altmərtəbəli taxıl otlarının gövdəsi çox az hallarda 40 sm-dən yüksək olur. Çoxlu qısalmış gövdələr əmələ gətirirlər. Əsas yarpaq kütləsi gövdənin aşağı mərtəbəsində yerləşir. Əlverişli öyrüş bitkisi hesab edilir. Belə bitkilər sırasına çəmən qırtıcı, qırmızı yulaf, şırımlı yulaf, öyrüş qaramuğu daxildir.

Qırtıcimilər (*Poaceae*) fəsiləsinin yem otları çiçək qrupunun quruluşuna görə üç qrupda toplanır.

1. Sünbüllü yem otları - çiçək qrupu sünbüldür. 2. Sünbüləbənzər süpürgəli yem otları – çiçək qrupu yalançı sünbüldür (sultan çiçək qrupu), 3. Süpürgəli yem otları – çiçək qrupu süpürgədir.

Sünbüllü yem otları qrupuna ayrıqotu və qaramuq cinsinin çoxçalımlı və öyrüş qaramuğu növləri daxildir.

Sünbüləbənzər süpürgəli yem otları qrupuna çəmən pişikquyruğu, çəmən tülküquyruğu və moqar daxildir.

Süpürgəli yem otları qrupuna qılçıqsız tonqalotu, çəmən yulafı, çoban toppuzu, hündürboylu qaramuq və sudanotu daxildir.

## 2. 1. Çəmən pişikquyruğu

**Əhəmiyyəti.** Çəmən pişikquyruğu ən çox yayılmış çoxillik taxıl otu növüdür. Təmiz və sıxlaşdırılmış əkinlərdə becərilir. Çəmən pişikquyruğunun hər 100 kiloqramında 3,1 kq həzmə gedən zülal, 7,2% protein vardır. Yaşıl kütləsində 12-14%, quru otunda isə 7-8% xam zülal vardır. Tərkibindəki zülalın 52%- i asan həll olunan formada.

Pişikquyruğunun çəmən üçyarpağı yaxud digər paxlalı otlarla qarışıq becərilməsi yemin keyfiyyətini yaxşılaşdırır. Çəmən pişikquyruğunun əsas yaxşı cəhəti yüksək turşuluğa dözməsi və mineral

qida elementləri ilə kasıb torpaqlarda boy atmaq qabiliyyətidir. Digər ot növlərinin pis bitdiyi yerdə pişikquyruğu qənaətbəxş məhsul verir. Meşə, meşə-çöl və dağlıq sahələrdə ot çalımı və otlaq üçün əkilir. 100 kq quru otunda 50 yem vahidi və 5 kq zülal var.

Pişikquyruğunun yemlik keyfiyyəti yüksəkdir. Bütün heyvanlar onu iştaha ilə yeyirlər. Azərbaycanın dağlıq və dağətəyi bölgələrində çəmənçiliyi inkişaf etdirmək və dəmyə şəraitdə biçənək yaradıb yem istehsalını artırmaq üçün böyük əhəmiyyəti vardır.

Çəmən pişikquyruğunun hər hektarından orta hesabla 15-50 sentner quru ot tədarük olunur.

**Botaniki təsviri.** Çəmən pişikquyruğu (*Phleum pratense L.*) çoxillik seyrəkkollu ot bitkisidir. Kök sistemi saçaqlıdır, əsasən torpağın əkin qatında yerləşir. Çoxlu miqdarda incə kökcükləri olur. Kökü torpağın 80-100 sm dərinliyinə qədər uzanır. Gövdəsi içərisi boş, silindr şəkillidir, aşağı hissəsi əyiləndir. Gövdənin hündürlüyü 1 metrə çatır. Çiçək qrupu sıx sünbüləbənzər süpürgədir (sultan). Sünbülçüyü xırda, birçiçəklidir. Meyvəsi uzunsov-oval formalı dənədir. Toxumları xırda boz-sarı rənglidir. Mütləq kütləsi 0,4 - 0,5 qrdır.

Avropa, Asiya və Afrikada 15 növü, Azərbaycanda isə 3 növü məlumdur.

**Bioloji xüsusiyyətləri.** Çəmən pişikquyruğu uzun gün bitkisidir, temperatura tələbkardır. Toxumları 1-2 °C temperaturda cücərməyə başlayır. Soyuğa və şaxtaya davamlılığı ilə fərqlənir. Optimal temperatur 15-20 °C - dir. Qısa və şaxtaya davamlılığı payızlıq taxıllar qədərdir. Yerüstü kütlənin formalaşması üçün optimal temperaturun miqdarı 18-19 °C - dir.

Çəmən pişikquyruğunun hər bir kolunda üç cür cavan budaq olur. 1. Qısa vegetativ yarpaq dəstələri, 2. Uzun vegetativ budaq (inkişaf etmiş çiçəksiz budaqlar), 3. Generativ budaqlar (budaq və çiçək qrupundan ibarətdir).

Bir kolda budaqların miqdarı 6-280 ədədə qədər olur. Çəmən pişikquyruğunun kolları yazda və yay-payız dövründə olur. Hər bir budaq generativ fazanı keçdikdən sonra məhv olur. Yəni bir il yaşayır. Ona görə də çoxillik istifadə zamanı çəmən pişikquyruğunun



kütləsini torpaq səthindən 4 sm-dən aşağı olmadan biçilməsi zəruridir. Ona görə ki, qalan vegetativ budaq yaxşı inkişaf edərək tam qiymətli kol əmələ gətirir.

Çəmən pişikquyruğu nəmlik sevən bitkidir. 1 sentner quru kütlə yaratmaq üçün 500 sentnerə qədər su buxarlandırır. Yaxşı quru ot və toxum məhsulu verərkən torpaqdan çoxlu qida elementləri tələb edir. Çəmən pişikquyruğu 1 sentner quru otları torpaqdan 1,3-1,4 kq azot, 0,6-0,8 kq fosfor, 1,9 - 2,0 kq kalium elementi aparır. Toxumluq bitki isə 1 sentner toxum və ona müvafiq yerüstü kütlə ilə torpaqdan 7 kq azot, 6,3 kq fosfor və 25-26 kq kalium elementi aparır. Çəmən pişikquyruğu müxtəlif torpaqlarda becərilir, qumsal və duzlu torpaqlar yararlı hesab edilmir.

**Sortları:** *Vita-1, Mayskaya -1, Marusinskaya - 297, Pskovskaya mestnaya* və s.

**Növbəli əkində yeri.** Adətən çəmən pişikquyruğunu yonca və üçyarpaqla bir yerdə qarışıq səpirlər. Təmiz halda toxum məqsədi ilə becərilir. Belə halda çoxillik paxlalı otlardan sonra kartof və çuğundurda sonra yaxşı gübrə və peyin verilmiş tarlaya səpirlər, yaxud da xüsusi növbəli əkində yerləşdirirlər.

**Torpağın becərilməsi.** Çəmən pişikquyruğunun toxumları xırda və cavan cücərtilərinin inkişafı yavaş getdiyinə görə torpağın ciddi hazırlanmasına tələbkardır. Kövşənlik üzlənir və payız şumu aparılır. Erkən yazda malalama ilə yanaşı kultivasiya çəkərək torpağın üzərini xüsusi alətlərlə hamarlayırlar və sonra çəmən pişikquyruğunu yazlıq taxıllar üçün örtük bitkisi kimi səpirlər. Toxumlar, əlaq otlarından təmiz, məsaməli və düz səthi olan torpağa 0,5-1,0 sm dərinliyində basdırılır. Eyni zamanda son dövrdə taxıl otlarını örtüksüz bitki kimi becərilir.

**Gübrələmə.** Mineral gübrələrin əsas hissəsini çəmən pişikquyruğu kollanma və borulaşma dövründə mənimsəyir. Alaqlanmanın qarşısını almaq üçün çəmən pişikquyruğunun sələfi altına 30-40 ton peyin verilir. Azot gübrəsinə tələbkər bitkidir. Gübrə verilmədən hektardan 2 sentner toxum alındığı halda, hektara 40 ton peyin verdikdə məhsuldarlıq 10 sentnerə, 90 kq azot verdikdə isə 3 sentnerdən 5 sentnerə çatır.

**Səpin.** Gencərgəli səpinlərdə çəmən pişikquyruğunun səpin norması hektara 4-5 mil. adi cərgəvidə 8-10 milyon, qarışıq əkinlərdə isə 4-6 mil.- dur.

**Əkinlərə qulluq.** Əkinlərə ən çox alağ otları zərər gətirir. Qorxulu dövr səpindən 1,5-2,0 ay keçənə qədərdir. Çıxışlar alındıqdan sonra birinci cərgəarası becərmə aparılır. İkinci becərməni cərgələrdə alağ otları görüdükdə aparırlar. Lazım gəldikdə üçüncü becərməni də aparmaq mümkündür. Erkən yazda toxumluq sahələrə gübrə verərək iki iz malalayırlar. Alağ otlarına qarşı mübarizə məqsədi ilə hektara 0,4-0,8 kq 2,4-D (butil efiri) herbisidini 2-3 yarpaq yaxud borulaşma dövründə çiləyirlər.

**Məhsul yığılı.** Məhsul tam yetişkənlik dövründə birbaşa kombaynla, mum yetişkənlik dövründə isə hissə-hissə yığılır. Kombaynla yığılmış ot toxumu adətən çox zibillənmiş və hədsiz nəmli olur. Yığılmış toxumu sərərək çevirirlər, quruduqdan sonra sort ayıran maşınlarda çeşidləyirlər və kisələrə doldururlar. Toxumun nəmliyi isə 15%-ə çatdırılır.

## 2. 2. Qılçıqsız tonqalotu

**Əhəmiyyəti.** Qılçıqsız tonqalotu yüksək məhsuldarlığına, yemlik keyfiyyətinə, quraqlığa davamlığına, müxtəlif torpaq-iqlim şəraitində yetişmək qabiliyyətinə, eləcə də digər keyfiyyətləri ilə yanaşı çoxillik otlar arasında birinci yerlərdən birini tutur. Tarla ot əkinləri üçün böyük əhəmiyyətə malikdir. Torpaq münbitliyinin bərpəedicisi kimi dənli taxıl bitkiləri üçün yaxşı sələfdir. Qılçıqsız tonqalotu alağ otları ilə müvəffəqiyyətlə mübarizə etmək qabiliyyətinə malikdir. Artıq həyatının birinci ilinin sonuna yaxın örtüksüz əkinlərdə o alağ otlarını məhv etməyə başlayır, ikinci ilin yazında erkən boy atmağa başlayır, sürətlə inkişaf edir və alaqları zəiflədir, lakin üçüncü ili alaqlardan tamamilə azad olur.

Mədəni otlar və biçənəklərin yaradılması və yaxşılaşdırılmasında, eləcə də yamaclar və yarğanların möhkəmləndirilməsində, yemçilik növbəli əkinlərində qılçıqsız tonqalotundan istifadə edilir. O, qurudulmuş bataqlıqlarda və şoran yerlərdə çəmən salma (biçənək) üçün ot qarışığının əsas komponentidir. Qurudulmuş bataqlıq

torpaqlarda qılçıqsız tonqalotunun təmiz səpini ot unu, yaxud da briket (kərpic kimi preslənmiş ot unu) hazırlanmasında perspektivlidir.

Yüksək yem keyfiyyətinə malik qiymətli otlaq bitkisidir və heyvanlar tərəfindən çox yaxşı yeyilir. Yaşıl kütləsi və quru otu yüksək qidalılığı ilə fərqlənir. Bir sentner quru otun tərkibində 57,4 yem vahidi və 6 kq həzmə gedən protein vardır. Sünbülləmə fazasında biçildikdə quru otun tərkibində 19% protein, 16% zülal, 3% yağ, 21% sellüloz, 9% kül elementləri və 47% azotsuz ekstraktiv maddələr olur.

Otlaq və biçənlər yaratmaq üçün olduqca faydalıdır. Yüksək qidalılığı çoxlu miqdarda yarpaqlı vegetativ budaqların (gövdə) olması ilə izah edilir. Yarpaqlarının tərkibində gövdəsinə nisbətən çoxlu miqdarda qida maddələri var.

Azərbaycanın dağlıq və dağətəyi bölgələrində yüksək məhsul verir. Əkmə otlaqların yaradılmasında qarışıq ot səpini aparmaq üçün əvəzsiz bitkidir. Güclü saçaq əmələ gətirdiyinə görə yamaclarda torpağın eroziyasının qarşısını alır. Əlverişli şəraitdə hər hektardan orta hesabla 50-60 sentner quru ot məhsulu verir.

Qışadavamlılığı və quraqlığa davamlılığı yaxşıdır. Müvəqqəti subasmaya dözümlüdür. Subasar torpaqlarda daha yüksək quru ot məhsulu verir.

Suvarma şəraitində qılçıqsız tonqalotu çəmən pişikquyruğunun qarışığı ilə hektardan 100-110 sentnerə qədər quru ot məhsulu verir. Şoran torpaqlarda bitir. Çaybasar çəmənliklərdə, eləcə də çürüntü ilə zəngin gilli torpaqlarda yaxşı inkişaf edir. Eyni tarlada 8-10 il, lakin gübrə verilmiş subasar torpaqlarda 20 il bitir.

**Botaniki və bioloji xüsusiyyətləri.** Qılçıqsız tonqalotu (*Bromopsis inermis Holub.*) qırtıckimilər (*Poaceae*) fəsiləsinə daxil olan birillik, yaxud çoxillik bitki cinsidir. Yer kürəsində hər iki yarımkürənin mülayim qurşaqlarında 50, Azərbaycanda 13 növü yayılmışdır. Kökümsov gövdəyə malikdir, buğumlarda kök atmaq qabiliyyəti var ki, bu da yeni kolların yaranmasına gətirib çıxarır. Güclü inkişaf etmiş kök sistemi səpilən ili torpağın 50-60 sm, həyatının üçüncü ili torpağın 200 sm dərinliyinə işləyir. Tonqalotu çəmən yulafına, ço-

bantoppuzuna və pişikquyruğuna nisbətən daha artıq kök kütləsi toplayır.

Gövdəsi dikduran, səthi sığallı, hündürlüyü 2 m-ə qədərdir. Uzunluğu 5-20 sm olan torpaqaltı zoğları (kökümsov gövdəsi) torpağın 8-10 sm dərinliyində yerləşir. Kökümsov gövdənin tumurcuqları torpaq səthində görüldükdə yaşıl vegetativ budaqlara çevrilir və öz ətrafında kollanma zoğlarını formalaşdırır. Kökümsov gövdələrin həyatının uzunluğu 3-4 ildir.

Qılçıqsız tonqalotunun yarpaq ayası uzun, enli (eni 2 sm -ə qədər ola bilər), açıq-yaşıl, yaxud tünd-yaşıl, orta damarı ağ rənglidir. Dilçəsi qısa, oval formalıdır. Yarpaqlanması 48-60%-dir. Uzanmış vegetativ zoğlar daha artıq yarpaqlanırlar.

Çiçək qrupu uzunluğu 10-35 sm-ə qədər olan süpürgədir. Süpürgəsi çiçəkləməyə qədər sıx, çiçəkləmədən sonra dağınıq olub, yetişdikdə bir tərəfə əyiləndir. Süpürgədə 30-a qədər sünbülcük olur. Sünbülcükləri iri, 5-12 çiçəkli, çox vaxt bənövşəyi rənglidir. Meyvəsi (səpin materialı) çiçək pulcuğu ilə kip örtülü, 9-12 mm uzunluqda, 2,5-3,0 mm enində tünd-boz rəngli, qılçıqsız, tökülməyən dənmevədir. Çılpaq meyvəsi tünd-darçını rənglidir. Toxumun 1000 ədədinin kütləsi 3,5 qrama yaxındır. Toxumlar cücərmə qabiliyyətini 4-5 il saxlayır.

Tonqalotu istiliyə az tələbkardır. Həyat qabiliyyətli cücərtiləri 4-5 °C temperaturda alınır, lakin toxumlar 20-30 °C temperaturda daha yaxşı cücərilər, 35-40 °C temperaturda cücərmə dayanır. Yaz zoğlarının əmələ gəlməsi orta sutkalıq temperatur 6-7 °C olduqda başlayır, payızda torpağın temperaturu 4-5 °C endikdə inkişafı dayanır. Qidalanma mühitində temperaturun 10-23 °C olması kökün daha yaxşı inkişafı üçün zəruridir.

Çiçəkləmənin başlaması üçün aktiv temperaturlar cəmi 800 °C-dən az olmamalıdır. Temperaturun 21-30 °C və havanın nisbi rütubətinin 30-60% olması çiçəkləmə üçün əlverişli şəraitdir.

Qılçıqsız tonqalotu şaxtaya davamlıdır. Qarsız qışda 0, - 40 °C-yə qədər şaxtalara dözür. Tonqalotunun cücərtiləri və cavan zoğları şaxtalara daha asan dözürlər. Cücərtilər temperaturun -5 °C-yə enməsinə dözürlər, yaşlı bitkilər yazda -18 °C-yə qədər şaxtalara dözürlər.

Eyni zamanda sünbülləmə və çiçəkləmə dövründə əhəmiyyətli dərəcədə daha kiçik şaxtalar sünbülcük pulcuqlarının və yarpaqların uc hissəsinin qurumasına səbəb olur. Payızda temperaturun aşağı düşməsinə həssaslıq yenə də azalır. Tonqalotunun yüksək qışadavamlılığı kollanma düyününün digər taxıl otları ilə müqayisədə daha dərində yerləşməsi ilə izah olunur.

Tonqalotu quraqlığa davamlı bitki hesab olunur. Ancaq ilk dövrlərdə o nəmliyə çox tələbkardır. Toxumun şişməsi və cücərməsi üçün öz kütləsinin 120%-i qədər nəmlik tələb olunur. Daha yaxşı cücərtilərin alınması üçün torpağın nəmliyi tarla rütubət tutumunun 60% həddində olmalıdır. Transpirasiya əmsalı 720-yə çatır.

Tonqalotunun mühüm bioloji xüsusiyyətlərindən biri də artıq nəmliyə yüksək davamlı olmasıdır. O, yaz subasmalarına 30-45 gün dözüür. İşiq sevən bitkidir, ona görə açıq sahələrdə yaxşı bitir.

Tonqalotu müxtəlif torpaqlarda inkişaf edə bilər, lakin havalanması yaxşı olan, gilli və qumsal torpaqlarda, qara torpaqlarda, yumşaq çaybasar torpaqlarda, qurudulmuş torflu torpaqlarda daha yüksək məhsul verir.

**Sortları:** Geniş yayılmış sortlarına misal olaraq *Dedinovskiy -3*, *Fakelny* və s. göstərmək olar.

**Becərilmə texnologiyası.** Tarla növbəli əkinlərində qılçıqsız tonqalotu qarğıdalıdan, kartofdan, günəbaxandan və dənli-paxlalı bitkilərdən sonra yerləşdirilir.

Tonqalotu üzvi və mineral gübrələrin verilməsinə (xüsusən azotlu və fosforlu) yaxşı reaksiya göstərir. Əsas şum altına hər hektara 3-4 sentner superfosfat və 1 sentner kalium gübrəsi verildikdə daha çox məhsul artımı əldə etmək mümkün olur. Azot gübrəsi vegetativ kütlənin boy atmasını gücləndirir, ona görə də o, hər il yazda yemləmə şəklində malalamadan qabaq təsiredici maddə hesabı ilə hektara 50-60 kq verilir.

Tonqalotunu quru ot üçün örtüksüz, eləcə də örtük bitkisi altına səpərək becərmək mümkündür. Onu erkən yazda, eləcə də yayda və payızda səpirlər. Daha yaxşı səpin müddəti payızdır.

Səpin norması başdan - başa cərgəvi əkinlərdə hektara 4 mln. ədəd cücərmə qabiliyyətli toxum (16-18 kq), gencərgəlidə isə 2 mln.

ədəd cücərmə qabiliyyətli toxumdur (10-11kq). Münbit torpaqlarda səpin norması azaldıla bilər, şoran torpaqlarda isə əksinə artırılır. Qılçıqsız tonqalotunun toxumları yüngül olduğuna görə çətin səpilir. Səpinin bir bərabərdə aparılması üçün əkin materialına xırda dənəvərləşdirilmiş superfosfat (50 kq/ha) əlavə edilir.

Əlverişsiz şəraitə davamlılığının əsas səbəbi toxumun basdırılma dərinliyi ilə nizamlanan kollanma dəyününün dərinədə yerləşməsidir. Tonqalotunun kollanma dəyününün normal dərinlikdə yerləşməsinə toxumları 4-5 sm dərinliyə, qranulometrik tərkibi ağır olan torpaqlarda isə 2-3 sm dərinliyə basdırdıqda müvəffəq olmaq mümkündür.

Qılçıqsız tonqalotu çiçəkləmə fazasına qədər (süpürgələmə dövründə) biçildikdə yaxşı quru ot məhsulu verir, çiçəkləmədən sonra tez qabalaşır.

Toxumluq sahənin yığılması kombaynla birbaşa, yaxud hissə-hissə tam yetişkənlik fazasında yerinə yetirilir. Hissə-hissə yığım üsulunda biçini mum yetişkənlik fazasında həyata keçirmək mümkündür. Yığımdan sonra toxum digər qarışıqlardan təmizlənir, qurudulur və saxlanılan yerə yığılır.

### 2. 3. Çəmən topalı

**Əhəmiyyəti.** Çəmən topalı yaxşı keyfiyyətli yem verir. Çəmən topalı çəmən pişikquyruğundan sonra daha çox yayılmış taxıl otudur. Yerüstü hissəsi seyrəkləşmiş kolu xatırladır. Səpilən ili güclü budaqlanır. Quru otun tərkibində 12%-ə qədər zülal olur. Hər hektardan 30-40 sentner quru ot məhsulu götürülür.

Azərbaycanın dağlıq və dağətəyi bölgələrində, xüsusən dəmyə torpaqlarda yaxşı inkişaf edib güclü yaşıl kütlə əmələ gətirir.

Respublikamızın suvarılan bölgələrində çoxillik paxlalı yem bitkiləri ilə qarışıq əkdikdə yüksək məhsuldar əkmə otların yaradılması üçün əvəzsiz yem bitkisidir.

**Botaniki quruluşu və bioloji xüsusiyyətləri.** Çəmən topalı (*Festuca pratensis Huds.*) güclü inkişaf etmiş saçaqlı kök sistemi olan çoxillik ot bitkisidir. Süpürgələmə dövründə kökü torpağın 80 sm, həyatının ikinci ilinin sonunda isə 160 sm-ə çatır. Gövdəsi dik-

duran və yaxşı yarpaqlanandır. Yarpağın alt tərəfi parlayır və bitkinin hündürlüyü 140 sm-ə çatır. Çiçək qrupu süpürgədir. Meyvəsi açıq-boz rəngli və pərdəlidir. Toxumun mütləq kütləsi 2 qrama yaxındır. Həyatının birinci ili yalnız vegetativ gövdələr əmələ gətirir. Örtüksüz səpinlərdə tam inkişafına həyatının ikinci ili çatır. Örtük bitkisi kimi qarışıq səpinlərdə tam inkişafına həyatının üçüncü ili çatır. Çiçəkləmə iyunun əvvəlində qeydə alınır, toxumların yetişməsi isə iyulun birinci yarısında başa çatır.

Çəmən totalı qısa davamlıdır. Quraqlığa davamlılığı da yüksəkdir. Küləşi keyfiyyətlidir. Çəmən totalı 1 ton məhsulla torpaqdan 19 kq azot, 7 kq fosfor, 20 kq kalium elementi tələb edir. Çürüntü qatı çox olan gilli və gillicəli torpaqlarda yaxşı bitir. Azotla zəif təmin olunmuş qumsal torpaqlar da bu bitki üçün əlverişlidir.

**Becərilmə texnologiyası.** Çəmən totalını səpin yoncası və xaşa ilə qarışıq da səpmək mümkündür. Paxlalılarla qarışıq səpdikdə hektara 10-12 kq (3-4 mily.) toxum götürülür. Dən məqsədi ilə təmiz səpinlərdə çəmən totalını gencərgəli yaxud adi cərgəli üsulla səpirlər. Gencərgəli əkinlərdə səpin norması hektara 8-9 kq (2-3 milyon ədəd), adi cərgəvi əkinlərdə isə 15-16 kq (4-5 milyon) - dır. Əkinlərə qulluq çəmən pişikquyruğunda olduğu kimidir. Çəmən totalının dənisi yetişən zaman tez tökülür. Ona görə də yığıma mum yetişkənlik fazasında başlayırlar. Yaxşı olar ki, toxumluq sahələr birbaşa kombaynla yığılsın. Yığılmış toxumları təmizlədikdən sonra nəmliyini 14-15%-ə çatdırırlar və saxlama yerlərinə daşıyırlar. Təcrübələr göstərmişdir ki, becərmə texnologiyasına düzgün əməl etdikdə hektardan 10-12 sentner dən məhsulu götürmək olar.

**Sortları:** Geniş yayılmış sortlarına misal olaraq *Dedinovskaya* - 8, *Dotnuvskaya* - 1 və s. göstərmək olar.

## 2. 4. Qamışvari total

Qamışvari total (*Festuca arundinacea* Schreb.) qırtıckimilər (*Poaceae*) fəsiləsinə daxil olan çoxillik, seyrəkkollu, üst mərtəbəli ot tipli bitkidir. Tarla və çəmən yem istehsalında yaşıl kütlə, ot unu,

qranul, briket, silos, senaj, quru ot və s. hazırlanması üçün istifadə edilir.

Yaxşı xora verməsi, uzun ömürlü olması və yem keyfiyyətinin pis olmaması ilə seçilir. ABŞ-da və bir sıra Avropa ölkələrinə yayılmışdır. Hektardan 100 sen.-dən artıq quru ot verə bilər. Orta quru ot məhsuldarlığı 50-60 s/ha, toxum məhsuldarlığı isə 3-8 s/ha - dır.

Kök sistemi saçaqlıdır, güclü inkişaf etmiş və əkin qatında yayılmışdır.

Gövdələri 1,7 m-ə qədər hündürlükdə, dik duran, elastiki, yoğunlaşmış, yatmaya davamlı süpürgənin əsasında tüklüdür.

Yarpaqları uzun, xətvəri, uzunsov itiləmiş, yastı, tünd yaşıl, qabadır. Qulaqcığı qısa, küt, bəzən kirpikliidir.

Çiçək qrupu iri, hər tərəfə budaqlanan və yaxud bir tərəfə əyilən uzun budaqcıqları olan süpürgədir. Budaqcıqlarındakı sünbülcüklərin sayı çəmən totalında olduğundan 3-4 dəfə çoxdur. Sünbülcüyündə 4-5 çiçək olur.

Meyvəsi uzadılmış, bozuntul-sarı rəngli, çiyin tərəfdən qabarıq, örtüklü, qılçıqlı dəndir.

Aşağı çiçək pulcuğun damarlarında açıq - sarı rəngli tikancıqlar vardır. Qılçığına və bu tikancıqların miqdarına görə qamışvari topalı çəmən totalından ayırmaq olar. 1000 dənin kütləsi 2,2-2,6 qr-dır. Biçənlərdə və çəmənliklərdə istifadə etmək üçün yerli sortları yaradılmışdır.

## 2. 5. Çobantoppuzu

**Əhəmiyyəti.** Çobantoppuzu yazda yüksək və keyfiyyətli yem kütləsi verir. İlk yazda bütün bitkilərdən tez inkişafa başlayır ki, bu da körpə quzuların və ana qoyunların otlaması üçün əlverişli şərait yaradır. Bundan əlavə, çobantoppuzu Azərbaycan şəraitində qış fəslində öz yaşıl hissəsini itirmir. Bu da qış otlalarında mal-qaranın otarılması üçün böyük əhəmiyyət kəsb edir. Torpağın strukturunu yaxşılaşdırır, münbitliyini bərpa edir (xüsusən çoxillik paxlalı otlarla qarışıq əkdikdə), qışı sərt keçən dağlıq dəmyə bölgələr və quraqlıq ərazilər üçün son dərəcə əhəmiyyətlidir. Qışadavamlılığı nisbətən yüksək, quraqlığa davamlılığı isə zəifdir. Qurudulmuş düzən bataqlı



torpaqlarda, eləcə də gilli və gillicəli torpaqlarda yaxşı bitir.

Naxçıvan Muxtar Respublikasının dəmyə torpaqlarında çobantoppuzunun təmiz və qarışıq səpinlərinin öyrənilməsi onun yay otlalarının bitki örtüyünə də yaxşı təsir etdiyini göstərir. O, yonca və xaşa ilə qarışıq halda səpildikdə bitki örtüyü zənginləşir və məhsuldarlığı artır. Havalar quraq keçdikdə dəmyə şəraitdə çobantoppuzunun yerüstü hissəsi quruyur, yağıntı olduqda və torpaqda normal rütubət yarandıqda yenidən göyərüb yaşıl kütlə əmələ gətirir.

100 kq yaşıl kütləsində 23 yem vahidi, 1,5 kq asan həzm olunan protein vardır. Hektardan 80-90 sen. quru ot, 7-8 sen. toxum verə bilər. Orta quru ot məhsuldarlığı 40-45 s/ha, toxum məhsuldarlığı isə 7-8 s/ha-dır.

Avropanın hər yerində və Asiyanın bəzi ərazilərində çobantoppuzunun 5 növü yayılmışdır. Çobantoppuzu Orta Asiyada, Qafqazda, Ukraynada və Rusiyanın Qeyri-qaratorpaq bölgələrində də yaxşı inkişaf edir. Azərbaycanda 3 növü vardır.

**Botaniki quruluşu və bioloji xüsusiyyətləri.** Çobantoppuzu (*Dactylis glomerata L.*) seyrəkkollu çoxillik ot bitkisiidir. Saçaqlı kök sistemi torpağın 100 sm dərinliyinə işləyir. Gövdəsi dikdurandır və hündürlüyü 150 sm-ə çatır. Hər gövdədə 4-8 buğum olur. Uzun müddət biçilməmiş qaldıqda gövdəsi qabalaşır. Yarpaqları enli (4-12 mm) və uzundur (60 sm -ə qədər). Yarpaqları silindrşəkillidir, yeni əmələ gəldikdə uzununa ikiqat bükülür. Yarpaqların rəngi əvvəl göyümtül-yaşıl, sonra isə sarımtıl-yaşıl çalır. Yarpağın dilçəsi uzun (3-8 mm) örtüklü, yuxarı hissədən itiləşmiş olur. Çiçək qrupu sıx süpürgədir. Süpürgəsi çiçəkləməyə qədər yığcam, çiçəkləmədən sonra dağınıq olur. Sünbülcüyü 2-3 çiçəkli, 6 -7 mm uzunluqda, uzunsov-yumurtavari, ağımtıl-yaşılımtıl, çox vaxt isə bənövşəyi rəngli olur. Sünbülcüklər süpürgənin əsas oxu, yaxud da yan budaqların üzərində yerləşir. Toxumu (meyvəsi) yastı, pərdəli, üçkünc nisbətən uzunsov formalı və boz rənglidir. Mütləq kütləsi 0,5-1,46 qramdır.

Çobantoppuzu tez inkişaf edən və nəmlik sevən bitkidir. Birinci ili 0,3-1,4 metr hündürlükdə, uzun yarpaqlı vegetativ gövdələr, ikinci və sonrakı illər isə vegetativ və generativ gövdələr əmələ gətirir. İkinci ilin iyununda çiçəkləyir, toxumunun yetişməsi isə iyu-

lun əvvəlində başa çatır. Bir ton quru ot yaratmaq üçün çobantoppuzu torpaqdan 21 kq azot, 11 kq fosfor və 33 kq kalium elementi aparır. Azot gübrəsinə daha tələbkardır.

**Becərilmə xüsusiyyətləri.** Təmiz səpinlərdə səpin norması hektara 14-15 kq (6-7 mil.)-dır. Toxum məqsədilə gencərgəli səpinlərdə isə norma 8-9 kq- a (3-4 mil.) bərabərdir. Tarla növbəli əkinlərində qarışıq səpilərkən səpin norması 7-8 kq götürülür. Toxumu tam yetişkənlik fazasında kombaynla yığırlar.

Həyat tərzi yoncaya uyğun olduğundan Azərbaycanın suvarılan bölgələrində xüsusən pambıqçılıq rayonlarında yonca ilə qarışıq əkildikdə daha yaxşı nəticə verir.

Çobantoppuzu suvarıldıqda bol məhsul verir. O, işığa tələbkardır, lakin kolların, ağacların altında və meşələrdə də yaxşı inkişaf edir. Bu, çobantoppuzunun işıq və kölgəsevən bitki olduğunu göstərir. Onun çoxillik paxlalılarla qarışıq əkini torpağın strukturunu yaxşılaşdırır.

**Sortları:** Ot əkinlərində, çəmənçilikdə və otlaplarda çobantoppuzunun 20-dən çox sortu istifadə edilir. Azərbaycanda (2019) AzNIKLP-3 sortu (AzETYÇ və Oİ- da alınmışdır). 1996-cı ildən rayonlaşdırılmışdır.

## 2. 6. Ayrıq

**Əhəmiyyəti.** Ayrığın quru otunda 6,5-8,0% protein, yaxşı mineral maddələr vardır. Qidalılığı çox yüksəkdir. Ayrığın becərilməsinə XX əsrdə başlanılmışdır.

Torpağı külək və su eroziyasından çox yaxşı qoruyur. Hektardan 70-80 sen. quru ot, 5-6 sen. toxum verə bilir. Orta quru ot məhsuldarlığı 30-35 s/ha, toxum məhsuldarlığı isə 3,0-3,5 s/ha-dır.

**Botaniki təsviri.** Ayrığın (*Agropyron*) kök sistemi saçaqlıdır və torpağın 2,0-2,5 m dərinliyinə işləyir. Gövdəsinin içi boş və yaxşı yarpaqlanandır. Bitkinin hündürlüyü 50-80 sm-dir. Bir bitkidə çoxlu budaqlar olur. Birinci ili bitkinin 40-a qədər budağı olur. Çiçək qrupu 1,5-6,5 sm uzunluqda, 1,0-2,5 sm enində sıx sünbüldür. Sünbülcüyündə 3-10 ədəd çiçək olur. Meyvəsi küləşi-sarı rəngli, ensiz-lansetvari, uzunsov, 5-7 mm uzunluqda, 1,0 mm-ə qədər enində, nəhayəti

qılçıqşəkili (3-4 mm) dənmeyvədir. 1000 dəninin kütləsi 1,8-2,7 qrdır. Çarpaz tozlanan bitkidir, ancaq öz-özünə də tozlana bilər. Sünbülünün formasına görə ayrığ iki yerə ayrılır: ensizsünbül ayrığ və enlisünbül ayrığ. Ensizsünbül ayrığın ən çox iki növü yayılıb. Sibir (qırılan) ayrığ (*Agropyron fragile P. Candargy*) və Səhra ayrığı (*Agropyron desertorum Schult.*). Enlisünbül ayrığın da iki növü mədəni yayılmışdır: Daraqsünbül (*Agropyron cristatum Beauv.*) və daraqvari (*Agropyron pectinatum Beauv.*) ayrığ.

**Bioloji xüsusiyyətləri.** Ayrığ soyuğa və şaxtaya davamlıdır. Hətta səpin yoncasından da davamlıdır. Quraqlığa davamlılığı yüksəkdir. Uzun müddət quraqlığa dözüür, nəmlik düşən kimi yaxşı inkişaf edir. Neytral reaksiyalı və zəif duzlu torpaqlarda yaxşı bitir. 1 sentner quru ot məhsulu yaratmaq üçün torpaqdan 2,2 kq azot, 0,54 kq fosfor və 2,1 kq kalium elementi tələb edir. Eyni tarlada 5-6 il becərilə bilər. Ən yüksək məhsulu 4-cü və 5-ci illərdə verir. Ayrığı örtük bitkisi kimi yazlıq taxıllardan sonra səpirlər. Örtük bitkisini yerli şəraitə nəzərə alaraq seçirlər. Ayrığ əkinlərinə hektara 30-50 kq azot, 45-60 kq fosfor və 30-45 kq kalium verilməsini məsləhət bilirlər. Gübrələr əsas şum altına, səpinlə birlikdə toxum altına hektara 50 kq dənəvərləşdirilmiş superfosfat verilməsi tövsiyə edilir.

**Növbəli əkində yeri.** Ayrığı örtük bitkisi kimi paxlalı bitkilərin qarışığı kimi yazlıq buğda yaxud arpa altına səpilir. Örtük bitkisi yerli şərait nəzərə alınmaqla seçilir.

**Gübrələnməsi.** Ayrığ əkinlərinə hektara 30-50 kq azot, 45-60 kq fosfor və 30-45 kq kalium gübrələrinin verilməsi məsləhət görülür. Göstərilən gübrələr əsasən şum altına verilir. Yaxşı olar ki, səpin zamanı toxumla birlikdə hektara 50 kq dənəvərləşdirilmiş superfosfat verilsin.

**Torpağın becərilməsi.** Sələf bitkisi yığılıqdan sonra kövşənlikdə üzləmə aparılır, 2-3 həftədən sonra ön kotancıqlı kotanla 20-25 sm bəzən 30 sm dərinliyində şum qaldırılır. Yazda kultivasiya şəklində malalama aparılır. Ayrığın yaxşı inkişaf etməsi torpağın keyfiyyətli becərilməsindən asılıdır. Torpaq əlaq otundan təmiz, nəmlik və qida maddələri ilə yaxşı təmin olunmalıdır.

**Səpin.** 100% təsərrüfat yararlığı olan ayrığ toxumunun səpin

norması təmiz cərgəli səpində 10-12 kq, otların qarışığında 8-10 kq, gencərgəli səpində isə 5-7 kq götürülməlidir.

**Qulluq işləri.** Örtük bitkisinin məhsulu yığıldıqda küləşin hündürlüyü 15-20 sm həddində saxlanılır. Erkən yazda küləşi tarladan çıxarmaq üçün malalama aparılır. Ot qarışığı yaxud ayrıq otu quru ot üçün yığıldıqdan sonra tarla ağır malalarla iki iz malalanır.

**Sortları:** Ayrığın 16 - dan artıq sortu var. Ən çox yayılanlarına misal olaraq *Krasnokutskiy uzkolistniy-305*, *Krasnokutskiy şirokolistniy - 4* və s. göstərmək olar.

**Məhsulun yığılması.** Quru ot üçün ayrığın və ot qarışığının ən yaxşı yığım müddəti sünbülləmə dövründən çiçəkləmənin başlanğıcına qədərdir. ayrığın toxumu yetişəndə nisbətən tökülür. Ona görə mum yetişkənlik fazasında hissə-hissə yığılır. Bu faza 10-12 gün davam edir.

Mum yetişkənlik fazasının sonunda toxumu birbaşa kombaynla yığmaq zəruridir. Ayrıq toxumunun yığılı xüsusi avadanlıqlarla təchiz edilmiş kombaynla aparılır. Onu da yadda saxlamaq lazımdır ki, ayrığın hədsiz erkən yığılması toxumların cücərmə qabiliyyətini mum yetişkənlik fazasının sonu yaxud tam yetişkənlik fazasında yığılmasına nisbətən 15-20% aşağı salır. Bundan əlavə toxumluq sahəni erkən müddətdə yığıldıqda toxum materialının içərisində əhəmiyyətli miqdarda ayrıq sünbülünün hissələri olur. Çoxlu miqdarda xırdalanmamış dənli sünbüllər olduqda yığılmış tığ yoncadoğrayandan buraxılır, sonra yenidən toxumtəmizləyən maşından buraxılır. Yığılmış, təmizlənmiş və qurudulmuş toxumlar səpinə qədər səpin kondisiyasına çatdırılaraq saxlamaq üçün 2 metrə qədər hündürlüyündə yaxud kisələrə yığılaraq saxlanılır.

## 2. 7. Hündürboylu qaramuq (rayqras)

Hündürboylu qaramuq və ya Fransa qaramuxu (*Arrehenatherum elatus J.et. Presl.*) seyrəkkollu, üst mərtəbəli taxıl otudur. Qafqazda və Orta Asiyada dağlıq rayonlarda yem sahələrinin əsaslı yaxşılaşdırılmasında, meşə-çöl və səhra zonalarında, paxlalıların ot qarışığın-

da becərmək üçün, həmçinin yamacların bərkidilməsi işlərində istifadə olunan perspektivli taxıl otudur.

Yaxşı yem bitkisi hesab olunur. Ancaq, tez qabalaşır və acı dadlı olur. Ancaq ot çalımı üçün yararlı hesab edilir. Ot qarışığında 3-4 il becərilir.

Hektardan 70-80 sen. quru ot, 5-6 sen. toxum verə bilir. Orta quru ot məhsuldarlığı 35-40 sen. toxum məhsuldarlığı isə 2-4 sen.-dir

Güclü inkişaf etmiş, torpağın dərin qatlarına gedən, saçaqlı kök sistemi vardır. Bitki hündürlüyü 1,7 metrə çatan çoxlu gövdələr əmələ gətirir. Gövdələri düz və ya aşağı hissədən dirsək şəkilli əyilmiş, hamar və içi boş olur.

Yarpaqları hamar, uzun, üst tərəfi zəif tüklü, kənarları girintili-çixıntılı, 4-10 mm enində olur. Yarpağın dilçəsi uzun (2-5 mm), dişlidir.

Çiçək qrupu 35 sm-ə qədər uzunluqda süpürgədir. Yaşılımtıl-ağ rəngli, gümüşü parıltılıdır. Sünbülcüyü iki çiçəklidir, iridir (7-9 mm). Yuxarı çiçəkləri ikicinsli aşağı çiçəklərində isə yalnız erkəkcik olur. Qılçıqları dirsəkşəkilli əyilmiş, 15-20 mm uzunluqda olur. Çarpaz tozlanan bitkidir.

Meyvəsi iri, ensiz, uzun (8-10 mm), açıq-yaşıl rəngli dən meyvədir. Meyvənin əsası tüklü olmaqla bir qılçıqlı olur. 1000 ədəd dəninin kütləsi 2,3-2,8 qr-dır.

Soyuq, qarı az olan qışlarda hündürboylu qaramuq donur. Quraqlığa davamlılığı yüksək deyildir. Qrunt sularının səthə yaxın olmasını və səhəni su basmasını sevmir. Qara torpaqlarda yaxşı bitir. Örtüksüz əkinlərdə birinci ili yaxşı məhsul verir.

Təmiz əkinlərində adi cərgəvi üsulda hektara 3-4 milyon (15-16 kq), gencərgəli əkinlərində 2-3 mil. (18-19 kq) toxum səpilir. Quru ot üçün onu süpürgələmənin əvvəlində, toxum üçün isə mum yetişmə dövründə hissə-hissə yığırlar.

Azərbaycanda (2019) hündürboylu rayqrasın (qaramuxun) *Qru-zinskiy* sortu 1976 -cı ildən rayonlaşdırılmışdır. Gürcüstan ETƏİ-nin Mixeti Seleksiya Stansiyasında yaradılmışdır.

## 2. 8. Çoxçalımlı qaramuq

Çoxçalımlı qaramuq (*Lolium multiflorum Lam.*) tarla ot əkinlərində, otlaq və biçənəklərin yaxşılaşdırılmasında istifadə edilən seyrəkkollu, üst mərtəbəli taxıl otudur. Qışadavamlılığının zəif olması və quraqlığa az davamlı olması ilə seçilir. Ona görə də qışı isti, yayı yağmurlu olan regionlarda becərilir.

Tarla növbəli əkinlərində təkrar səpin üçün, paxlalı otların seyrəkliyini aradan qaldırmaq üçün, eləcə də birillik otların qarışığında istifadə edilə bilər. O, yaxşı bitir və çox tez məhsul formalaşdırır.

Bu növün daxilində ikiillik qaramuqdan başqa həyatını bir il davam etdirən növmüxtəliflikləri məsələn, vestervold qaramuğu (*L. multiflorum var. vestervoldicum E. Br.*) da vardır (birillik taxıl otları bölməsində bu bitki haqqında məlumat verilmişdir). Bu növmüxtəlifliyi çoxillik otların örtüyünə səpmək üçün əlverişli hesab olunur. Yemlik dəyəri yüksəkdir.

Hektardan 70-80 sen. quru ot, 7-10 sen. toxum verə bilər. Orta quru ot məhsuldarlığı 40 - 45 sen., toxum məhsuldarlığı isə 4 - 5 sen.- dir.

Bitki 0,5-1,2 m hündürlükdə yaxşı yarpaqlanan (45%) ot tipli kol əmələ gətirir. Generativ gövdələrində sünbüldən aşağı hissəsi tüklü olur. Yarpaqları uzun, 4-10 mm enində, tüksüz, parlaq-yaşıl rəngli, alt tərəfi parlaqdır. Dilçəsi qısadır (1-2 mm). Çiçək qrupu 30 sm-ə qədər uzunluqda yastı sünbüldür.

Sünbülcükləri sünbül oxunun ensiz tərəfinə birləşməklə iki cərgədə düzülür. Sünbülcüyündə 9-20 çiçək olur. Meyvəsi (səpin materialı) bozuntul rəngli, örtüklü dəndir.

Meyvəsi çəmən topalının meyvəsinə oxşayır, qılçıqlıdır. Sünbül oxu əsasında trapesşəkillidir. 1000 dənin kütləsi 1,7-2,3 qr-dır. Çarpaz tozlanır.

Adi cərgəvi üsulla hektara 4-5 mil. (11-13 kq) gencərgəli üsuldə 3-4 mil. (7-8 kq) dən səpilir. Quru ot üçün tam sünbülləmə fazasında, toxum üçün isə mum yetişmə fazasının əvvəlində hissə-hissə yığılır.

## 2. 9. Kökümsovgövdəsiz ayrıqotu

Kökümsovgövdəsiz ayrıqotu (*Elymus trachycaulon Gould et. Shinnors*)  oxillik ot tipli yem bitkisidir. Otlaq- m n təsərrüfatlarında, tarla ot əkinlərində yonca v  xa a ilə qarışıq səpinlərdə istifadə olunur. Ukraynanın cənubunda, Orta və a ađı Volqaboyunda,  erqi v  Qərbi Sibirdə v  Qazaxıstanda becərilir.

Kökümsovgövdəsiz ayr qotunun quru otunun tərkibində 10-12% protein, 100 kq-da 54 yem vahidi vardır. Yarpaqları bərk olduđundan bir qədər qaba yem hesab olunur. M hsuldarlıđını 4-5 il saxlayır, biçildikdən sonra zəif inkişaf edir.

Hektardan 90-100 sen. quru ot, 5-7 sen. toxum verə bilir. Orta quru ot m hsuldarlıđı 30-40 sen., toxum m hsuldarlıđı isə 2,5- 4,0 sen-dir.

 st mərtəbəli, seyr kollu taxıl otları qrupuna daxil edilir. Güclü, saçaqlı kök sisteminə malikdir. Kökü torpađın 1m-  qədər dərinliyinə işləyir.

Gövdələri nazik, 0,7- 0,8 m hündürlükdə, dik duran, yaxşı yarpaqlanan, ot tiplidir.

 i ek qrupu s nb ld r. Sünbülü seyrək, iki cərgəli, çox  i ekli s nb lc kl rd n təşkil olunmuşdur. Çarpaz tozlanır. Meyvəsi küləşi - sarı rəngli,  rt kl  dəndir. Meyvənin uzunluđu 8-11, eni 1,2-2,5 mm olmaqla nəhayəti qılçıqlıdır (2 mm-  qədər). Sünbül oxu sıx tükcüklüdür. Yan tərəfdən bir-birinə ke irilm ş qarmađı xatırladır. 1000 dənin kütləsi 2,2-3,8 qr-dır.

Soyuđa v  qışa davamlılıđı yüksəkdir. Adi cərgəvi səpinlərdə hektara 4-5 milyon (14-16 kq) gen cərgəli səpinlərdə isə 2-3 milyon (7-8 kq) cücərmə qabiliyyətli toxum səpilir. Quru ot  c n sünbülləmə fazasında, toxum  c n isə tam yetişmə fazasında birbaşa kombaynla yıđılır. Hektardan 600 kq-a qədər toxum verir.

## 2. 10. Sibir ayrıqotu (Sibir t kl cəsi)

Sibir ayrıqotu (*Elymus sibiricus L.*) tarla ot əkinlərində, qırmızı  c yarpaq v  yonca ilə qarışıq səpinlərdə istifadə edilən çoxillik ot

tipli yem bitkisidir. Payızlıq formaları mədəni çəmən bitkisi kimi yararlıdır.

Qışı həddən artıq soyuq olan yerlərdə becərmək mümkündür. Ona görə də o Sibirdə, Uzaq şərqdə və Qazaxıstanda becərilir. Quru otu yüksək qidalılıq dəyəri ilə seçilir. Tərkibində 12-15% xam protein vardır ki, bunun da 80 %-i həzm olunandır. Ancaq, çiçəkləyəndən sonra qabalaşır.

Birinci biçində yarpaqlanması 40%, ikinci isə 50% təşkil edir. Bu göstəriciyə görə Sibir ayrıqotu daraqsünbül və kökümsov-gövdəsiz ayrıqotundan üstündür.

Sibir ayrıqotu kserofit bitkidir. Quraqlığa davamlılığı daraqsünbül ayrıqotuna yaxındır. Yazda tez inkişaf etməyə başlayır. Biçildikdən sonra yaxşı inkişaf edir. Xora vermə qabiliyyəti daraqsünbül və daraqvari ayrıqotundan və qılçıqsız tonqalotundan üstündür.

Sibir ayrıqotunu yazlıq dənli-taxılların örtüyünə və yaxud da örtüksüz səpirlər.

Hektara 5 mil. (12 kq)cücərmə qabiliyyətli toxum səpilir. Toxumları 1-3 sm dərinliyinə basdırılır.

Hektardan 70-80 sen. quru ot, 8-10 sen. toxum verə bilər. Orta quru ot məhsuldarlığı 30-40 sen., toxum məhsuldarlığı isə 3-4 sen.-dir.

Üst mərtəbəli, seyrəkkollu taxıl otları qrupuna aid edilir. Yaxşı inkişaf etmiş, güclü saçaqlı kök sistemi var. Kökü torpağın 1,0-1,5 metr dərinliyinə gedə bilər.

Gövdəsi düz, hamar, yaxşı yarpaqlanan, tez qabalaşan olmaqla 0,4-1,2 m hündürlükdə olur.

Yarpağı enli (1 sm-ə qədər), yastı, kələ-kötür, yuxarı tərəfdən qabırğalıdır. Çiçək qrupu ensiz, 8-25 sm uzunluqda, qılçıqlı sünbüldür, yetişdikdə əyilir, sünbülü və qılçığı qabalaşır. Bu qılçıqlar ota qarışıqda otun keyfiyyətini pisləşdirir. Sünbülcüyü çoxçiçəklidir (5-7 ədəd), çarpaz tozlanır.

Meyvəsi (səpin materialı) bozumtul - küləşi və yaxud yaşılımtıl rəngli, əyri qılçıqlı, örtüklü dəndir.

Qılçıqları dəndən 1,5-2,0 dəfə uzun olur. Meyvəsinin uzunluğu 8-12, eni 1,5-2 mm olur. 1000 dəninin kütləsi 2,7-3,5 qr-dır. Səpil-



məsi zəifdir. Səpindən qabaq qılçıqları təmizlənməlidir. Təsərrüfatlarda Sibir ayrıqotunun junceus (*E. junceus Fiseh.*) növündən də istifadə edilir.

Quru ot üçün sünbülləmə fazasında biçilir. Toxumları mum yetişkənlik fazasında hissə-hissə, tam yetişkənlik fazasında isə bir-başa kombaynla yığılır.

## 2. 11. Tarlaotu (çöl buğdası)

Tarlaotu (çöl buğdası) (*Agrostis alba L.*) qırtıckimilər fəsiləsinə (*Poaceae*) daxil olan çoxillik ot tipli yem bitkisidir. Otlaq və biçənəklərin ot qarışığında davamlı, yaxşı yem keyfiyyətli bitki hesab olunur. Nəm torpaqlarda otlaq və çəmənliklərin bərkidilməsi işində digər otlarla qarışıq halda və qazonların yaradılmasında istifadə edilir. Yaxşı xora verir, torpağa az tələbkardır, ot əkinlərində 8-10 il qala bilir. Meşə və meşə-çöl zonalarında yayılmışdır.

Hektardan 50-60 sen. quru kütlə 5-6 sen. toxum verə bilir. Orta quru kütlə məhsuldarlığı 25-30 sen., toxum məhsuldarlığı isə 2-3 sen.-dir.

Kök sistemi yaxşı inkişaf etmişdir. Kökümsovlardan və nazik kökcüklərdən təşkil olunub. Torpağın 0,5 m-ə qədər dərinliyinə gedir.

Yarpaqları yastı, hamar, 3-11 mm enində, kənarları girintili-çixıntılı, tünd yaşıl və göyümtül rənglidir, qulaqcığı olmur. Dilçəsi uzun olur, yuxarıdan daralır. Cavan yarpaqları eşilmişdir.

Generativ budaqları 0,3-1,2 m hündürlükdə, nazik, yaxşı yarpaqlanıdır. Çiçək qrupu 7-30 sm uzunluqda çəhrayı rənglidir. Sünbülcükləri iriçiçəkli, xırda, yalnız bir çiçəyi məhsuldardır. Meyvəsi xırda, örtüklü, bozuntul - bürüncü rəngli, parlaq, qılçıqsız, töküləndir. 1000 ədədinin kütləsi 0,14 qr-dır.

## 2. 12. Çəmən qırtıcı

Çəmən qırtıcı (*Poa pratensis L.*) Qırtıckimilər (*Poaceae*) fəsiləsinə daxil olan çoxillik, alt mərtəbəli, kökümsovgövdəli-seyrəkkollu

otlaq, çəmən və qazon bitkisidir. Yüksək qidalılığa, yaxşı yeyilməsinə görə seçilir. Yaxşı xora verir, otarılmaya, tapdalanmaya, şaxtaya davamlı, uzun ömürlüdür. Quru ot məhsuldarlığı 40-60 sen/ha, toxum məhsuldarlığı isə 2-7 s/ha-dır.

Kök sistemi yaxşı inkişaf etmişdir. Sürünən kökümsovlardan və nazik kökcüklərdən təşkil olunmuşdur. Torpağın üst qatında yerləşir. Bitki çoxlu sayda qısa, yaxşı yarpaqlanan vegetativ budaq, az sayda düz və yaxud dirsəkşəkilli əyri generativ budaqlar əmələ gətirir. Gövdələri hamar, nazik, dairəvi və ya bir qədər yastılaşmış kimi, 30-100 sm hündürlükdə olur.

Vegetativ budaqların yarpaqları uzun enli (2-6 mm) tünd göy, yaşıl, parlaq, qılıcsız, yumşaq, yuxarı hissəsi kütləşmiş, dilçəsi qısa olur.

Çiçək qrupu dağınıq, uzadılmış və yaxud piramidal formada, 25 sm qədər uzunluğu olan süpürgədir. Süpürgənin budaqcıqları tüklüdür. Sünbülçükləri xırda, yumurta formalı 4-6 mm uzunluqda, 2-5 çiçəkli, yaşıl və ya bənövşəyi rənglidir.

Meyvəsi xırda, üçkünc, açıq-qəhvəyi rəngli əsası tüklü, 2,4-3,4 mm uzunluğunda, 0,6-1,0 mm enində, 0,5-0,8 mm qalınlıqda örtüklü dəndir. 1000 dənin kütləsi 0,3 qr olur.

## 2. 13. Çəmən tülküquyruğu

Çəmən tülküquyruğu (*Alopecurus pratensis* L.) qırtıckimilər (*Poaceae*) fəsiləsinə daxil olan çoxillik, üstmərtəbəli, kökümsov-gövdəli-seyrəkkollu çəmən və otlaq bitkisidir. Nəmliyin müvəqqəti artıqlığı şəraitində də bitmə yerlərində yaxşı bitir. Erkən qidalı yem verir ki, bunu da bütün heyvanlar yaxşı yeyirlər. Bir sahədə 10-15 il qala bilir və biçildikdən sonra yaxşı inkişaf edir.

Quru ot məhsuldarlığı 40-60 sen., toxum məhsuldarlığı isə 1,5-3 s/ha-dır. Kök sistemi saçaqlıdır, torpağın üst qatında yerləşir. Başqa taxıl otlarına nisbətən kök sistemi zəifdir. Kökləri qısa (10 sm-ə qədər) kökümsovlarla birlikdə sıx çim qatı əmələ gətirirlər.

Çəmən tülküquyruğu qısa və uzun (40-110 sm) vegetativ gövdələr, yumşaq, düz və ya zəif əyilmiş, yarpaqlanmış generativ gövdələr əmələ gətirir.

Yarpaqları xətvəri, uzun, 0,4-1,0 sm enində, qulaqcıqsız, tüksüz, qabarıqlı, üstü kələ-kötür, alt hissəsi bir qədər parlaq, bozumtul-yaşıl rəngdə olur.

Cavan budaqların yarpaqları bükülmüşdür. Dilçəsi qısa (1-2 mm), küt, bəzən isə cırılmış kimidir.

Çiçək qrupu sıx, silindrik, 2-10 sm uzunluğunda, 0,6-1,0 sm enində, yaşılımtıl-boz rəngli yalançı sünböldür (sünbüləbənzər süpürgə). Çiçək qrupu çəmən pişikquyruğunun çiçək qrupunu xatırladır. Ancaq, uzun və nazik qılçıqları olduğuna görə bir qədər yumşaq görünür.

Süpürgənin axırncı budaqcıqları çox qısa, əsas oxa sıxılmış, və 3-4 sünbülcüklü olur. Sünbülcükləri bir çiçəkli, ellipsşəkilli, yanlardan yastılaşmış, 6 mm-ə qədər uzunluqda, qısa, sınaq qılçıqlı və yumşaq tüklü olur.

Səpin materialı çətin səpilməsi ilə seçilir. Meyvəsi örtüklü, ağımtıl-boz rəngli, yumurta formalı, qılçıqlı dəndir.

Dənin uzunluğu 3,5-6 mm, eni 1,4-2,0 mm, qalınlığı 0,3-0,9 mm olur. 1000 ədədinin kütləsi 0,9 qr-dır.

Seleksiya yolu ilə alınmış sortları əkilib becərilir.

### III FƏSİL. BİRİLLİK PAXLALI OTLAR

Birillik yem otları təyinatı və istifadəsinə görə müxtəlifliyə malikdir. Kifayət qədər nəmlik olan bölgələrdə bu otlar yaxşı herik bitkisidirlər. Məsələn, gülül-vələmir qarışığı ilə dincə qalmış məşğullu herik tarlası, çoxlu əla yem almağa və vaxtlı-vaxtında payızlıqların əkini üçün tarlanı azad etməyə imkan verir.

Uzun müddət aparılmış altıtarlı yemçilik növbəli əkinində gülül-vələmir qarışığı ilə dincə qalmış məşğullu herik tarlası ildə hektardan 250 sentner yaşıl kütlə məhsulu vermişdir.

Birillik taxıl otları kövşənlik əkinlərdə və ot çalımı qismində istifadə olunur. Kifayət qədər istilik və nəmlik olan ərazilərdə taxılların yığımindən sonra, gülül-vələmir və noxud-vələmir qarışığı hektardan 150 sentner yaşıl kütlə məhsulu alınmasına imkan verir.

Birillik yem otlarının içərisində elə növlər var ki, inkişafının başlanğıcında yavaş-yavaş böyüyürlər və kifayət qədər yüksək kölgəliyə dözmək qabiliyyətinə malikdirlər. Təcrübədə bu bioloji xüsusiyyətdən istifadə edilməklə otların üçqat qarışığı səpilir. Xüsusən yazlıq gülülün vələmir və Sudanotu ilə əkini müvəffəqiyyətlə uyğunlaşır. Belə uyğunlaşmada birinci biçinin yaşıl kütləsi gülül və vələmirdən, lakin ikinci və növbəti biçinlərdə Sudanotunun gövdəsi və yarpaqlarından ibarət olur.

Birillik otlar vegetasiya müddətlərinin qısa olması ilə fərqlənirlər, bu cür əlamət, uzun dövr ərzində heyvanları yaşıl yemlə təmin etmək üçün onların müxtəlif müddətlərdə səpilməsinə imkan verir. Qısa və uzun vegetasiya dövrləri olan yem bitkilərinin becərilməsi eyni zamanda heyvandarlıqda yaşıl yemlərdən istifadə müddətinin uzadılmasını təmin edir. Bir sıra birillik ot növləri (yazlıq gülül, səpin lərgəsi, yem paxlası) tərkibində çoxlu miqdarda zülal və əvəzedilməz amin turşuları (xüsusən lizin) olan yüksək dən məhsulu verirlər.

Birillik otlar suvarma şəraitində daha çox məhsul vermək qabiliyyətinə malikdirlər. Azərbaycanda heyvandarlığı inkişaf etdirmək üçün möhkəm, sabit yem bazasının yaradılmasında çoxillik ot bitkiləri ilə yanaşı birillik yem bitkilərinin rolu olduqca böyükdür.

Çünkü, birillik yem bitkiləri yalnız yüksək keyfiyyətinə görə deyil, eyni zamanda, bir sıra müsbət bioloji və təsərrüfat xüsusiyyətlərinə görə müvəffəqiyyətlə becərilir.

### 3. 1. Yazlıq gülül

**Əhəmiyyəti.** Gülül Azərbaycanda həm yazda, həm də payızda becərilir. Gülülün yaşıl kütləsi, quru otu heyvanlar üçün yüksək qidalı yemdir. Onun otunda, yaşıl kütləsində və dənində zülali maddələr çoxdur. Gülülün quru otunda 11,5-19,0% xam zülal, yaşıl kütləsində 69%, quru otunda isə 66% protein vardır. Yemin tərkibi karotinlə zəngindir. 1 kq yaşıl kütləsində 56,0-78,0 mq, quru otunda isə 37 mq. karotin vardır.

Toxumun tərkibində 28-30% protein vardır ki, bu da vələmirdən 3 dəfə artıqdır. Gülülün toxumlarından qüvvəli yemlərin hazırlanmasında istifadə olunur. Vegetasiya müddəti qısa olduğundan yaşıl konveyerdə istifadə etmək mümkündür.

**Bioloji xüsusiyyətləri.** Gülülün toxumları 2-3 °C temperaturda cücərməyə başlayır. Cücərtilər – 6-7 °C şaxtalara dözür. İstiliyə tələbkar deyildir. Vegetativ orqanların əmələ gəlməsi üçün optimal temperatur 12-16 °C-dir. Toxumun yetişməsi üçün isə 16-20 °C-dir. Cücərtilər alındıqdan 5-6 gün sonra əsas gövdənin aşağı hissəsində budaqlar əmələ gəlir. Bitki möhkəmləndikdən sonra bu budaqlar məhv olur. Gülülü yem üçün becərdikdə faydalı temperaturun cəmi 900 °C, toxum üçün isə 1900 °C-yə bərabərdir.

Gülül nəmliyə tələbkar bitkidir. Suyu maksimum tələbatı çiçəkləmə fazasında başlayır. İllik yağıntıların miqdarı 450-500 mm olan bölgələr gülül becərməsi üçün əlverişli hesab olunur.

Vegetasiyanın birinci mərhələsində gülül nisbətən zəif inkişaf edir. Lakin, qönçələmə, və çiçəkləmə fazalarında çox intensiv böyüyür. Gövdəsi uzun müddət bərkimir. Ona görə də mal-qara onu iştaha ilə yeyir. Gülül 40-60 gündə çiçəkləyir, 55-70 gündə biçilir, toxumu 75-120 günə yetişir.

Gülül bir ton quru ot məhsulu vermək üçün torpaqdan 15-17 kq kalium, 6 kq fosfor aparır. Başqa paxlalılar kimi o da torpaqda kifa-

yət qədər bor və molibden olmasını tələb edir. Bu bitkini müxtəlif torpaqlarda becərmək mümkündür. Nəmliklə təmin olunmuş torpaqlarda daha yaxşı inkişaf edir. Torpağın reaksiyası pH 5,0- 6,5 olduqda gülül üçün əlverişlidir. Gülül uzun gün bitkisidir. Günün uzunluğu 13 saatdan az olduqda generativ orqanların əmələ gəlməsi dayanır. Eyni zamanda bitkinin boyu da qısalar.

**Növbəli əkində yeri.** Yemlik növbəli əkinlərdə gülül digər bitkilər üçün yaxşı sələfdir. Köklərində yaşayan fir bakteriyalarının hesabına torpağı azotla zənginləşdirdiyinə görə əlverişli sələf hesab olunur. Gülül + vələmir qarışıqından sonra tarla əlaq otlarında təmiz qalır və torpaq azotla zənginləşir.

Gülüldən sonra növbələnmiş pambıq əkinlərində məhsuldarlıq hektardan 2-3 sentner artır. Qarğıdalı bitkisinin də hektardan yaşıl kütlə və dən məhsuldarlığı gülüldən sonra xeyli artır.

Gülül payızlıq dənli bitkilər və yazlıq cərgəarası becərilən bitkilərdən sonra əkildikdə daha yaxşı nəticə verir.

**Torpağın becərilməsi.** Gülül və onun digər bitkilərlə qarışıq əkinləri üçün torpağın becərilməsi yazlıq bitkilərdə olduğu kimidir. Sələf bitkisindən sonra sahə üzələnir, sonra ön kotancılıq kotanla 20-25 sm dərinliyində şum qaldırılır. Yazlıq səpinlər üçün nəzərdə tutulmuş sahələr payızdan dondurma şumu edilməlidir. Yazda malalama aparılır, kultivasiya çəkilərək yenidən malalanır.

**Gübrələmə.** Yazlıq gülül fosfora böyük ehtiyac göstərir. Fosfor gübrəsini sahəyə hissə-hissə verdikdə (dondurma şumu altına, səpinqabağı və vegetasiya müddətində) bitkinin quru ot məhsuldarlığı hektardan 8-10 sentner artır. Fosfor fir bakteriyalarının fəaliyyətini artırır və azotun mənimsənilməsini sürətləndirir.

**Səpin.** Səpin üçün yaxşı hazırlanmış tarla cücərmə qabiliyyəti 95% olan toxumlar götürülməlidir. Yaxşı olar ki, toxumun təmizliyi 98%-dən aşağı olmasın. Səpin üçün iri toxumlar seçilməlidir. Səpindən qabaq toxumlar rizotorfin (nitragin) və molibdenlə işlənilməlidir.

Səpin cərgəvi üsulla aparılır. Cərgəaraları 7,5; 15; 30 sm götürülür. Səpin norması hektara 70-100 kq olmalıdır (2-2,5 mln. toxum). Vələmir və çovdarla qarışıq əkildikdə toxum normalarının

nisbətindən asılı olaraq yemdə proteinin miqdarı dəyişir (cədvəl 5).

Cədvəl 5

Müxtəlif nisbətlərdə qarışıq əkinlərdə proteinin miqdarı

Gülülün toxum normasının vələmir toxumuna nisbəti	Proteinin miqdarı s/ha
1:1	3,75
2:1	5,32
3:1	5,76

Gülül toxum almaq üçün becərildikdə əkin yerinə xüsusi fikir vermək lazımdır. Sahə düz və hamar olmalı, səpin üçün toxum materialı yüksək keyfiyyətli olmalıdır. Toxumluq sahə payızda səpilməlidir.

Yüksək yem vahidi əldə etmək üçün gülülün toxum norması vələmirə nisbətən daha çox olmalıdır.

**Əkinə qulluq.** Gülül əkinləri o qədər də güclü qulluq tələb etmir. Gülülün qarışıq əkinləri alağ otlarını yaxşı məhv edir.

Ən çox yayılmış zərərvericiləri yonca sovkası, noxud mənənəsi, çəmən kəpənəyi, yonca uzun burunu və s.- dir. (2-3 kq/ha dendrobatsilin, entobakterin).

Xəstəliklərdən ən çox pas, unlu şəh, bakterioz, askoxitoz, peronosporioz və s.- dir. Mübarizə tədbiri yonca bitkisində olduğu kimidir. Mübarizə məqsədilə kimyəvi preparatlardan istifadə olunur.

**Sortları.** *Lgovskaya 31-292, Nemçinovskaya - 72, Orlovskaya - 4* və s. sortları rayonlaşdırılmışdır.

**Məhsulun yığılması.** Quru ot məqsədilə yığım apararkən bitkinin morfoloji quruluşuna (botaniki təsviri) fikir vermək lazımdır. Əgər qarışıq əkinlərdə gülül üstünlük (çoxluq) təşkil edirsə, yığma paxlaların əmələ gəlməsi dövründə, vələmirin süpürgələdiyi dövrdə biçmək lazımdır. Biçinin gecikdirilməsi yemin keyfiyyətini aşağı salır.

Toxumluq gülülün yığını gecikdirilsə aşağı yaruslardakı toxumlar tökülə bilər. Qınların (paxlaların) 2/3 hissəsi yetişən kimi yığma

başlanılmalıdır. Bu dövrdə aşağı yaruslardakı dənələr mum fazasında olur. Otbiçən maşınla gülül biçilməli 3-4 gündən sonra biçilmiş gülül səhər-səhər CK-3 markalı kombaynla döyülməli və OC-1 markalı toxumtəmizləyəndə təmizlənməlidir.

Döyüldükdən sonra toxumun nəmliyi 14-15%-ə çatdırılmalı, dezinfeksiya olunmalı və havalı anbarlarda saxlanılmalıdır.

### 3. 2. Payızlıq gülül

Respublikamız ərazisində payızlıq yaxud da pırpızlı gülülün (*Vicia villosa Roth.*) yabanı formalarına dəniz səviyyəsindən 2500-2800 m yüksəklikdə təsadüf edilir. Bu bitki taxıl əkinlərinin arasında daha çox olur. Payızlıq gülül yaşıl ot, silos, quru ot və heyvanları otarmaq üçün istifadə edilə bilər. Yemlilik keyfiyyətinə görə digər paxlalı bitkilərdən üstündür. Yoncada 14%, yazlıq gülüldə 15% zülal olduğu halda payızlıq gülülün quru otunda 15-20% xam zülal vardır. Zülaldan əlavə 1,4-2,4% yağ, 17-29% azotsuz ekstraktiv maddələr vardır.

Payızlıq gülülü arpa, vələmir və çovdarla qarışıq əkdikdə məhsuldarlıq artır və yemin keyfiyyəti yüksəlir.

**Bioloji xüsusiyyətləri.** Payızlıq gülül normal qışlayır və  $-6^{\circ}\text{C}$  şaxtaya dözüür. Onu həm payızda, həm də yazda becərilir. Optimal səpin müddətində  $2-3^{\circ}\text{C}$  istilikdə 7-8 günə cərgələrdə tam və bərabər miqdarda cücərtilər verir. İnkişafının ilk dövrlərində istilik və nəmliyə tələbkardır. Cücərtiləri  $-3-4^{\circ}\text{C}$  şaxtaya dözüür.

Çarpaz tozlanan bitkidir, tozlanma həşəratlar vasitəsilə gedir. Çiçəkləmə müddəti 15-20 gün davam edir. Vegetasiya müddəti sortdan və becərmə texnologiyasından asılı olaraq dəyişir. Toxumları 50-70 günə yetişir.

**Növbəli əkində yeri.** Payızlıq gülülü tərəvəz növbəli əkinlərində, yem növbəli əkinlərində və fermayanı növbəli əkinlərində becərilir. Cərgəarası becərilən bitkilər gülül üçün yaxşı sələf hesab olunurlar. Gülülü payızlıq buğda, arpa, qarğıdalı və pambıq yerinə də əkmək olar.

**Torpağın becərilməsi.** Payızlıq gülülün səpini üçün torpaq, sə-



ləf bitkilərindən asılı olaraq becərilir. Alaq otlarını məhv etmək üçün torpaq suvarılır və yumşaldılır. Alaqlar cücərdikdən sonra sahə şumlanır. Şum altına peyin və fosfor gübrələri verilir.

Hektara 10 ton peyin və 60 kq superfosfat verilməsi kifayətdir. Səpinqabağı malalama aparılır. Əgər səpin erkən yazda aparılmalıdırsa torpaq payızda dondurma şumu edilməlidir. Şumun dərinliyi 25-28 sm olmalıdır. Erkən yazda səpinqabağı malalama aparılmalıdır.

**Səpin.** Səpindən qabaq toxumların cücərmə qabiliyyəti yoxlanılıb dərmanlanmalıdır. Səpin müxtəlif markalı toxumsəpənlərlə cərgəaraları 7,5-15-30 sm olmaqla aparılır. Səpin norması sortdan, toxumların mütləq kütləsindən, səpin üsulu və səpin müddətindən, habelə becərilən bölgədən asılı olaraq dəyişir.

Səpin norması suvarılan zonalarda az, dəmyə yerlərdə nisbətən çox götürülür. Hektara 70-100 kq toxum səpilir. Toxum 3-4 sm dərinliyə basdırılır. Vegetasiya müddətində 2-3 dəfə suvarılır. Fosfor gübrəsinə tələbatı daha çoxdur. Bitkini qönçələmə fazasında iki dəfə gübrələmək məsləhət görülür.

**Yığım.** Yaşıl ot üçün qönçələmə və çiçəkləmə fazasında biçilir. Payızlıq gülül nisbətən quraqlığa davamlıdır. Quraqlıq bölgələrdə qışqabağı səpinlərdə yaxşı bitir. Yığım yazlıq güлдə olduğu kimidir.

### 3. 3. Çöl noxudu

**Əhəmiyyəti.** Çöl noxudunun yaşıl kütləsi yaxud quru otunda çoxlu miqdarda (mütləq quru kütləyə görə 23,6 və 18,5%) protein vardır. Onun toxumunda proteinin miqdarı 21,9%-dir. Bir kq toxumunda 18 qram lizin, çoxlu metionin, sistein və triptofan vardır.

**Bioloji xüsusiyyətləri.** Çöl noxudunun toxumları 1-2 °C temperaturda cücərir. Cücərtilər -6 °C şaxtalara yaxşı dözür.

Nəmlik sevən bitkidir. Nəmliyə daha çox tələbatı qönçələmə dövründən kütləvi çiçəkləmə dövrünə qədərdir. Bu uzun gün bitkisidir.

Torpağa o qədər də tələbkar deyildir, lakin nəmli və bataqlı torpaqlarda bitmir. Digər paxlalı bitkilər kimi o fosfor və kalium gübrələrinin verilməsinə tələbkardır.

Vegetasiya müddəti toxumluq bitkilərdən sonra səpildikdə 85 gündən 100 günə, yaşıl kütlə yaxud quru ot üçün isə 45 gündən 55 günə qədərdir.

**Becərilmə texnologiyası.** Çöl noxudunu başdan - başa becərilən və dənli taxıl bitkilərindən sonra məşğullu herik bitkisi kimi səpirlər. Bu bitki dənli taxıl, kartof və digər bitkilər üçün yaxşı sələfidir. Herik tarlasına çöl noxudu əkməzdən qabaq 30-40 ton peyin verilməsi yaşıl kütlə məhsulunu hektardan 50 sentner və daha çox artırır. Məsləhət görülür ki, payızdan hektara təxminən 60 kq fosfor-kalium gübrəsi verilsin.

Çöl noxudunun səpin norması hektara 220 kq-dır. Vələmirlə qarışıq əkinində yaşıl yem və quru ot üçün hektara 140-160 kq (1 mln. ədəd), toxumluq qarışıq əkində isə 50-60 kq toxum səpilir). Toxum məqsədi ilə səpinin erkən aparılması zəruridir, lakin yaşıl yem məqsədi ilə becərdikdə 2-3 müddətə 15-20 günlük fasilələrlə aparılması məsləhətdir. Toxumun basdırılma dərinliyi 3- 4 sm-dir.

Ot qarışığı yem məqsədi ilə istifadə olunduqda biçin çiçəkləmə fazasının başlanğıcında, quru ot üçün çiçəkləmədən on gün sonra, toxum məqsədilə isə paxlaların 75-80%-i yetişdikdə həyata keçirilir.

Çöl noxudunu kövşənlik əkinlərdə istifadə etdikdə əsas bitkinin məhsulu yığıldıqdan sonra torpaq sürətlə becərilməli və ot qarışığı səpilməlidir.

Kövşənlik əkinlərin (çöl noxudu + vələmir) qarışığı hektardan 120-160 sentner yaşıl kütlə məhsulu verir.

Vaxtilə Azərbaycanda çöl noxudunun bir neçə forması: *yazlıq çöl noxudu*, *ensizyarpaq çöl noxudu*, *tüklü çöl noxudu* və b. becərilirdi.

Təəssüf ki, son zamanlarda Azərbaycanda çöl noxudunun bütün formalarının əkin sahəsi xeyli azalmışdır və demək olar ki, yox dərəcəsindədir.

Gürcüstanın yerli sortu olan *Axalkələk çöl noxudu* respublikamızın aran və dağətəyi zonaları şəraitində sınaqdan keçirilib becərilirdi.

### 3. 4. Seradel (quşayağı)

**Əhəmiyyəti.** Seradeli qumsal torpaqların üçyarpağı adlandırırlar. Bu dənli bitkilər və kartof üçün çox gözəl sələfdir. Seradel otarmağa qarşı dözümlü və əla bal verən bitkidir. Tərkibində quru maddəyə görə proteinin miqdarı 15,2 %-dir.

**Bioloji xüsusiyyətləri.** Toxumları 1-2 °C temperaturda cücərir. Cücərtiləri və yetkin bitkiləri - 8-9 °C şaxtada məhv olurlar.

Seradel nəmlik sevən bitidir. Havanın nisbi rütubəti yüksək olduqda o yaxşı inkişaf edir. Kiçik yaşlarında kölgəliyə yaxşı dözüür. Kök sistemi yüksək soruculuq qabiliyyətinə malikdir. Fosfor və kalium gübrələrinin verilməsinə yaxşı reaksiya göstərir.

İlk 40-45 gündə seradel yavaş-yavaş inkişaf edir. Sonra o çiçəkləməyə başlayır, elə bu dövrdən budaqlar intensiv inkişaf etməyə başlayır. Nəmişli havalarda bitki payızın sonuna qədər çiçəkləyir. Paxlaların və toxumların yetişməsi nizamsızdır, səpindən 105-110 gün sonra yetişməyə başlayırlar. Çox vaxt aşağıdakı paxlalar yetişir, lakin budaqların yuxarı hissəsində hələ də açılan çiçəklər olur.

**Becərilmə texnologiyası.** Seradel herik bitkisi kimi yaxud payızlıq və yazlıq taxıllar altında becərilir.

Qumsal torpaqlarda kalium gübrəsi quru ot məhsulunu 24-34%, lakin fosfor və kalium 53% artırır.

Səpin norması quru ot üçün hektara 40-45 kq, toxum üçün isə 10-15 kq-dır. Toxum almaq üçün seradel çox erkən səpilir. Səpin üsulu toxum üçün adi cərgəvi, yem üçün gencərgəli, cərgəarası 25-30 sm olmaqla səpilir. Toxumun basdırılma dərinliyi 2-3 sm-dir. Seradel toxum üçün əlaq otlarından təmiz tarlalarda adi cərgəvi üsulla səpilir.

Quru ot üçün yığım tam çiçəkləmə fazasında bitkinin aşağı yaruslarında yaşıl paxlalar əmələ gəldikdə həyata keçirilir. Aşağı yaruslardakı paxlalar qonurlaşdıqda toxumluq seradelin yığımina başlanır. Seradel otbiçənlə biçilir. Toxum itkisini azaltmaq üçün yığım səhər və axşam saatlarında həyata keçirilir. Yığımın gecikdiril-

məsi ən yaxşı toxumların tökülməsinə səbəb olur. Çoxillik təcrübə göstərir ki, yığımın 10 gün gecikdirilməsi toxum məhsulunu 27-30% aşağı salır. Qurudulmuş kütlə kombaynla xırdalanır.

### 3. 5. Birillik üçyarpaqlar (üçyarpaq yoncalar)

**3.5.1. İran üçyarpağı (İran üçyarpaq yoncası) (şabdar)** (*Trifolium resupinatum* L.) birillik yazlıq və payızlıq bitkidir. İran üçyarpaq yoncası (şabdar) suvarılan rayonlarda qiymətli yem bitkisidir. Respublikanın rayonlarında hər hektardan 70 sentner əlverişli şəraitdə isə 150 sentnerə qədər quru ot məhsulu verir. İran üçyarpaq yoncası (bundan sonra İran üçyarpağı) yabanı halda Lənkəran-Astara zonasının təbii biçənəklərinin 30%-ni təşkil edir. Qidalılığına görə yonca bitkisinə yaxındır. Gövdəsi, yarpaqları yumşaq və xoş iylidir.

Şabdar pambıq bitkisi üçün gözəl sələfdir. Yaşıl gübrə kimi istifadə etdikdə pambığın məhsuldarlığı hektardan 10-12 sentner artır. İran üçyarpağının (şabdar) becərilməsi üçün əlavə tarla tələb edilmir. Belə ki, iki mövsüm arasında onu pambıq cərgələri içinə payızda səpdikdə aprel ayına kimi yüksək məhsul almaq olar. Orta Asiyada erkən yaz səpinində iyun ayında çiçəkləyir. Tərkibində 17-18% protein olan yüksək qidalı quru ot məhsuldarlığı hektardan 80-100 sentnerə çatır.

Toxumları əlverişli şəraitdə bir sutkaya cücərir. Cücərtilər şaxtaya davamlıdır.

Torpağa tələbkar deyildir. İran üçyarpağı (şabdar) çox məhsuldar olduğundan onu yonca ilə qarışiq əkmək faydalıdır. Şabdaran hesabına yoncanın məhsulu birinci ili 35-40% artır.

Kök, gövdə və yarpaqların quruluşuna, rənginə və yumşaqliq dərəcəsinə görə yoncaya oxşardır.

Toxumları çox xırda olduğundan səpin qabağı sahəyə mala çəkmək lazımdır. Onu payızda səpdikdə səpinqabağı əkilmiş sahə suvarılmalı və malalanmadan sonra səpinə başlanmalıdır.

Yaxşı bal verən bitkidir. Suvarma şəraitində 3-4 biçin verir. Vegetasiya dövrünün uzunluğu 80-135 gündür.

Suvarılan rayonlarda 2-3 dəfə biçmək olar. İkinci biçin üçün 30-40, üçüncü biçin üçün isə 50 gün tələb olunur.

Fosfor və kalium gübrəsinə tələbkardır. Şabdar adi cərgəvi üsulla səpilir. Səpin norması hektara 12-16 kq, toxumun basdırılma dərinliyi 1,5-2,0 sm-dir. Vegetasiya müddətində müxtəlif şərtlərdən asılı olaraq şabdar 4-5 dəfə suvarıla bilər. Şabdarın səpin müddəti payızda oktyabr ayındadır.

Quru ot üçün çiçəkləmə dövrünün başlanğıcında şabdarı biçmək lazımdır, gecikdirildikdə 2-ci biçinin məhsulu aşağı düşür.

Toxum almaq məqsədilə şabdarın ancaq birinci biçini saxlanılır. Çünki, birinci biçindən götürülən toxum məhsulu keyfiyyətli olur. Biçin başçıqların 70-80%-i qonurlaşdıqda aparılır. Kütlə quruduqdan sonra birbaşa kombaynla döyülür.

Şabdar kövşənlik əkinlərdə daha yaxşı bitir. Şabdarın kövşənlik əkinlərdə yaşıl kütlə məhsuldarlığı hektardan 230-240 sentnerə çatır.

**3.5.2. Al qırmızı üçyarpaq yonca (*Trifolium incarnatum L.*)** (bundan sonra al-qırmızı üçyarpaq) birillik bitkidir. Al-qırmızı üçyarpaq istilik və nəmlik sevən bitkidir, havalanması yaxşı olan torpaqlar onun üçün üstünlük təşkil edir. Yaz nəmişli keçdikdə tez boy atır və inkişaf edir. Bitkinin hündürlüyü 50-60 sm-dir. Qafqaz respublikalarında suvarma şəraitində hektardan 50 sentner quru ot və 3-5 sentner toxum məhsulu verir. Hər şeydən əvvəl bağçılıqda siderat bitki qismində becərilməsi mümkündür.

Al-qırmızı üçyarpaq yazda örtüksüz bitki kimi səpilir. Yem məqsədi ilə becərildikdə səpin norması hektara 30-35 kq, toxum üçün isə 20-25 kq götürülür.

Bu üçyarpaq adətən bir biçin verir. Toxum üçün başçıqlar qonurlaşdıqda kombaynla yığılır.

**3.5.3. Aleksandr üçyarpaq yoncası (*Trifolium alexandrinum L.*)** Aleksandr üçyarpağının səpini payızda yaxud erkən yazda aparılır. Səpin norması hektara 15-18 kq-dır. Toxumun basdırılma dərinliyi 2 sm-ə qədərdir. 2-3 biçin verir. Yaşıl kütlə məhsuldarlığı hektardan 120 sentnerə çatır. Bütün növ heyvanlar yaşıl kütləsini və quru otunu yaxşı yeyirlər. Cənubi Qafqaz və Orta Asiya respublikalarında yaxşı bitir.

### 3. 6. Lərgə

Heyvanlar üçün möhkəm yem bazasının təşkilində lərgənin əhəmiyyəti böyükdür. Lərgədən yüksək keyfiyyətli dən, ot, yaşıl yem və silos məhsulu istehsal edilir.

Lərgənin (bucaqlı noxudun) dənində 23% protein, hər sentnerində 20,3% həzm olunan zülal vardır ki, bu da 102,5 yem vahidinə bərabərdir. Zülalı digər dənli-paxlalıların zülalına nisbətən yaxşı həzm olunur.

Lərgənin toxumları 2-3<sup>0</sup>C temperaturda cücərir. Kütləvi surətdə cücərməsi üçün 16-20<sup>0</sup>C istilik tələb olunur. Səpindən 6-7 gün sonra çıxışlar alınır, 18-22 gündən sonra isə bitki çiçəkləyir. Vegetasiya müddəti 60-120 günə çatır.

Cücərtiləri 6-8<sup>0</sup>C şaxtaya davamlıdır. Lərgəni həm payız, həm də yazda səpmək mümkündür. Məhsuldar və quraqlığa davamlıdır. Payızda əkdikdə daha yüksək məhsul verir. Eyni zamanda kövşənlik əkinlərdə də tez yetişir və məhsuldarlığı yüksək olur. Yazlıq bitkilər üçün yaxşı sələfdir. Səpin üçün torpağın hazırlanması digər paxlalılarda olduğu kimidir.

Səpin cərgəvi, enli cərgəli və lent üsulu ilə aparılır. Yaşıl kütlə üçün adi, toxum üçün gencərgəli əkinlərdən istifadə olunur.

Səpin norması 150-170 kq-a qədərdir. Toxum ağır torpaqlarda 4-5 sm, yüngül torpaqlarda isə 8-10 sm dərinliyə basdırılır.

Lərgənin yatmaması üçün onu vələmir, sudanotu və qarğıdalı ilə qarışıq əkmək olar. Arpa və vələmirlə qarışıq səpdikdə toxum nisbəti 3:1 və 2:1 götürülməlidir. Qınlar yetişdikdən sonra yığım başlanır. Noxud və gülülün aşağı yaruslarındakı toxumlar töküldüyü halda lərgədə buna təsadüf olunmur.

Toxumluq sahələr kombayn və otbiçən maşınlarla yığıla bilər. Toxumu molotilkada döymək, sonra OC-1, OC-3 markalı toxumtəmizləyicilərdə təmizləmək olar. Göbələk xəstəliklərinə tutulmamaq üçün toxumun nəmliyi 15-16%-ə çətdirilməlidir.

**Sortları.** Ağ toxumlu sortlarına misal olaraq *Stepnaya - 12*, *Stepnaya -21*, *Stepnaya -287* və s. sortlarını göstərmək olar.

Azərbaycanda (2019) *Stepnaya-21* sortu 1945-ci ildən, *Leyla-12* və *Zirvə* sortları isə 2018-ci ildən rayonlaşdırılmışdır.

## IV FƏSİL. ÇOXİLLİK PAXLALI OTLAR

**Əhəmiyyəti.** Çoxillik paxlalı otların (yonca (qarayonca), xaşa, üçyarpaq yonca və s.) əhəmiyyəti böyükdür. Bu otlar erkən yazdan payızın axırlarına qədər heyvanlar üçün yem vermək qabiliyyətinə malikdirlər. Tarla növbəli əkinlərində becərilən çoxillik otların bütün növləri havanın gündəlik temperaturu  $5^{\circ}\text{C}$  olduqda intensiv inkişaf edərək öz inkişaflarını payızın sonunadək davam etdirirlər. Çoxillik otların uzun müddət inkişaf etməsi imkan verir ki, onlardan senaj, silos, quru ot, briket, ot unu istehsal edilsin və eləcə də biçənək bitkisi kimi istifadə olunsun.

Çoxillik otların yaşıl kütləsi və quru otu yüksək yemlilik dəyərinə malikdir.

Çoxillik otlar torpağın külək və su eroziyasının qarşısını almaq üçün çox güclü vasitədir. Çoxillik otlar kök kütləsinin qidalandığı zonalarda qida maddələrinin yuyulmasının qarşısını alır. Tədqiqatlarla müəyyən edilmişdir ki, qida maddələrinin yuyulması (azot, kalium) çoxillik otlarda payızlıq buğda əkinlərinə nisbətən 5-6 dəfə az olmuşdur.

Çoxillik otlar torpaqda humusun əhəmiyyətli dərəcədə toplanmasına şərait yaradaraq torpağın strukturunu yaxşılaşdırır. Torpaqda humus nə qədər çox olarsa onun istilik tutumu o qədər çox və istilik keçirməsi (ötürməsi) o qədər az olar. Kontinental iqlim şəraitində bu hal bir vasitə kimi xüsusi əhəmiyyət kəsb edir, qış dövründə aşağı mənfi temperaturun payızlıq bitkilərə öldürücü təsirini yüngülləşdirir. Humusun miqdarı torpaqda çox olduqda fiziki nəmlik itkisi azalır və bitki tərəfindən nəmliyin istifadəsi məhsuldar olur. Torpaqda humusun miqdarı nə qədər çoxdursa, qida elementləri torpağın dərin qatlarına o qədər az yuyulur. Humus bitkilər üçün qida maddələri mənbəyidir, eyni zamanda faydalı torpaq mikroorqanizmlərinin intensiv inkişafına şərait yaradır.

Çoxillik paxlalı otlar torpağı azotla zənginləşdirirlər. Ona görə də paxlalı otlardan sonra əkilən tarla bitkilərinin məhsuldarlığı digər sahələrə nisbətən yüksək olur. Çoxillik otların müsbət təsiri üç il davam edir.

Paxlalı otların zülal (albuminli zülal) məhsuldarlığı digər yem bitkilərinə nisbətən üstündür. Yüksək məhsul verən yonca əkinləri vegetasiya dövründə taxıl bitkilərinə nisbətən 2-3 dəfə artıq -- 2,5-3,0 ton zülal istehsal edir.

Çoxillik paxlalı otlar tərkibində qiymətli amin turşuları olan zülal verir. Bununla əlaqədar olaraq həmin zülalların həzm olunma qabiliyyəti yemlik taxıl otlarına nisbətən olduqca yüksəkdir. Əlavə olaraq onlar digər yem bitkilərinin həzm olunma qabiliyyətini artırır.

Paxlalıların başlıca üstünlüklərindən biri də ondan ibarətdir ki, çox enerji sərf olunan və baha başa gələn azot gübrəsindən istifadə etmədən, onlar havanın bioloji azotunu ( $N_2$ ) təsbit etməklə zülal istehsal edirlər. Azotlu gübrələrin enerji sərfinə qənaət edilsə də nəticədə çoxillik paxlalı otların xalis energetik gəliri yüksək olur.

Paxlalı olmayan bitkilərdən yüksək məhsul və zülal toplamaq üçün yüksək normada mineral azot gübrələrinin tətbiqi qaçılmazdır. Bu yalnız yemin energetik maya dəyərini kəskin artırmır, o cümlədən zülalın. Yüksək azot gübrəsi normaları torpaqda mikrofloranı fəallaşdırır, üzvi maddələrin minerallaşmasını gücləndirir və torpağın münbitliyini aşağı salır. Bitkidə artıq miqdarda oksidləşmiş azot formaları toplanır ki, bu da yemin keyfiyyətini pisləşdirir və onu heyvanlar üçün təhlükəli edir. Mineral azotun bir hissəsi üfqi xətlə axaraq göllərə tökülür, ekoloji tarazlığı pozur, bir hissəsi isə şaquli xətt boyu axaraq qrunut sularına qarışaraq onları içmək üçün yararsız edir. Hətta bioloji azotun hesabına çoxillik paxlalı otlardan daha yüksək məhsul və zülal almaq üçün bu neqativ prosesləri kənarda qalır.

Yüksək məhsuldar birnövlü çoxillik paxlalı ot tarlası şumlandıqdan sonra kök və yerüstü kütlə qalığı ilə bir hektar torpaqda tərkibində 120-150 kq azot olan 10 tona qədər üzvi maddə saxlayır. Şumlanıb torpağa basdırılmış çoxillik paxlalı otlar tarla bitkilərinin böyük əksəriyyəti üçün yaxşı sələfdir. Bununla belə torpağın münbitliyi də stabilləşir.

Çoxillik paxlalı otlar çoxillik taxıl otları kimi birillik bitkilərə nisbətən daha uzun müddətli vegetasiya dövrünə malikdirlər və günəş enerjisindən tam istifadə edirlər. Ona görə də onların daha böyük biokütlə yaratmaq üçün obyektiv imkanları var.



Çoxillik otlar erkən yaz və payız dövrlərində su və külək eroziyasının qarşısını alır, torpağın əkin qatından qida maddələrinin aşağı qatlara kəskin yuyulmasını azaldır.

Çoxillik otları becərəkən hər il torpağın becərilməsinə, səpinə və toxuma enerji sərf etmək lazım olmur.

Çoxillik paxlalı otların çatışmayan tərəflərinə aşağıdakıları aid etmək olar: torpaq məhlulunun reaksiyasına yüksək tələbkarlığı; fosforla, kaliumla, borla, molibdenlə təmin olunması; toxumçuluğu taxıl otları ilə müqayisədə möhkəm olmayan və daha çox zəhmət tələb edən; otun yığılması və qurudulmasında yüksək texnoloji çətinlik. Lakin bütün bu göstəricilərlə yanaşı növ və cins əlamətləri də çox mühümdür. Məsələn, yonca, xaşa, xəşəmbül neytral, çoxillik lüpin və qurd otu isə pH 4,0-5,0 reaksiyalı torpaqlarda bitərək yaxşı inkişaf edirlər. Belə bir xüsusiyyət ayrı-ayrı mineral elementlərə olan tələbatlarına görə də oxşardır.

Çoxillik paxlalı otların daha çox yayılmış cinsləri aşağıdakılardır: yonca (*Medicago*), xaşa (*Onobrychis*), üçyarpaq (*Trifolium*), xəşəmbül (*Melilotus*), qurdotu (*Lotus*), çəpişotu (*Galega*) və s.

#### 4. 1. Yonca (qarayonca)

**Əhəmiyyəti.** Yoncanın quru otunda çoxlu zülal, fosfor, kalsium və əvəzsiz amin turşuları (valin, leysin, izoleysin, lizin, metionin, trionin, triptofan, fenilalanin, arginin, histidin, pereonin və s.) olduğundan yüksək yemlilik dəyərinə görə fərqlənir. Yaşıl kütləsinin 1 sentnerində 21,7 y. v., yaxud 4,1 kq həzmə gedən protein var. Bir sentner quru yonca otunda isə 45,3 y.v. və 10,3 kq həzmə gedən protein olur. Güclü kök sistemi əmələ gətirərək yaxşı məhsul verməklə yanaşı, torpağı azot və üzvi maddələrlə zənginləşdirir. Üç illik bitki hektara 160-400 kq-a qədər bioloji azot toplayır ki, bu da 60-70 ton peyin deməkdir. Bir çox tarla bitkiləri, xüsusən pambıq bitkisi üçün ən yaxşı sələfdir. Yoncadan sonra digər kənd təsərrüfatı bitkiləri becərildikdə məhsuldarlıq 15-20% artır.

Müasir pambıqçılığı yoncanın səpini olmadan təsəvvür etmək qeyri mümkündür. Pambıq-yonca növbəli əkini pambığın məhsul-

darlığını fasiləsiz artırır, lifin keyfiyyətini yüksəldir, torpaqda vilt xəstəliyinin törədicisini məhv edir. Eyni zamanda yonca şorlaşma və eroziya prosesinin qarşısını alır, otlaqların yaxşılaşdırılmasına müsbət təsir göstərir. O, arıçılıq və yaşıllıqdırma işlərində də istifadə olunur. Yonca əvəzolunmaz sələf bitkisidir, növbəli əkinlərdə əsas yer tutur. Torpağın üst əkin qatında duzlaşmanı zəiflədir. Kökü torpağın dərinliyinə işlədiyindən quraqlığa davamlıdır. Yonca vitaminlərlə (C, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, PP, E, K, və A) zəngindir.

Mütləq quru maddəyə görə yonca otunda 18% həzmə gedən zülal, 2,7% yağ, 30,2% sellüloz, 39,4% azotsuz ekstraktiv maddələr, 9,7% kül vardır. Yoncanın yaşıl kütləsi, quru otu, senajı və ondan hazırlanmış ot unu yüksək qidalılığa malikdir. Bütün növ kənd təsərrüfatı heyvanlarının zülalla təmin olunmasında əksər bitkilərdən üstündür. Digər orqanlara nisbətən yarpaqlarında qidalı maddələrin miqdarı daha çoxdur, gövdəsində isə nişastanın miqdarı artıq olur.

**Bitkinin tarixi.** Yonca geniş yayılmış və qədimdən becərilən paxlalı yem bitkisidir. Vətəni İran, Orta Asiya və Qafqazın dağətəyi zonaları və dağları hesab edilir. Güman edilir ki, onun becərilməsi buğda ilə eyni vaxtdan başlanmış. Müəyyən edilmişdir ki, yonca Orta Asiya və Cənubi Qafqaz respublikalarında bizim eradan 5 min il əvvəl becərilmiş və heyvandarlıqda yem kimi istifadə olunmuşdur.

**Bioloji xüsusiyyətləri.** Yonca yazlıq tiplidir. Yoncanın toxumları 5-6 °C temperaturda cücərir. Optimal temperatur 18-20 °C- dir. Çıxışlar - 6 °C şaxtalara dözürlər. Qış dövründə qar örtüyü altında 40 °C şaxtaya davam gətirirlər. Bu bioloji xüsusiyyəti onun digər kənd təsərrüfatı bitkilərinə nisbətən erkən səpilməsinə imkan verir. Bitkilərin yazda böyüməsi 7-9 °C temperaturda başlayır. İnkişafa başladıqdan çiçəkləmənin əvvəlinə qədər 800 °C faydalı temperatur tələb olunur.

Yonca quraqlığa davamlı, eyni zamanda nəmliyə tələbkar bitkidir. Lakin, üçyarpağa nisbətən nəmliyin çatışmamasına asan dözür.

Onun quraqlığa davamlılığı güclü və dərinə işləyən kök sistemi əmələ gətirməsi ilə təyin olunur. Ona görə də bitki təkcə torpaq nəmliyindən yox, dərin qatlardakı ehtiyat nəmlikdən istifadə etmək qabiliyyətinə malikdir. Yonca mezofit kimi yaxşı gövdə və yarpaq

əmələ gətirmək üçün lazımi miqdarda nəmlik tələb edir. Toxum öz kütləsi qədər nəmlik qəbul etdikdən sonra cücərmə qabiliyyətinə malik olur. Yüksək məhsul almaq üçün 1 metrlik torpaq qatında tarla rütubət tutumunu 80%-də saxlamaq lazımdır. Yonca işıqsevən uzun gün bitkisidir.

Yonca havanı yaxşı keçirən qranulometrik tərkibi orta və yüngül gillicəli münbit torpaqlarda yaxşı inkişaf edir. Qrunt suları yaxın və daşlı torpaqlarda pis inkişaf edir. Torpağın turşluğuna pis reaksiya göstərir. Neytral və zəif qələvi (pH 6,5-8,0) reaksiyalı torpaqlarda yaxşı böyüyür. Torpaq reaksiyası pH 5,0 olduqda kökdə fir bakteriyaları əmələ gəlmir, yaxud əmələ gələn fırlar bioloji azotu udmurlar. Yonca torpaqdan çoxlu miqdarda qida elementləri, yəni 1 ton quru otları 39 kq azot, 10 kq fosfor, 24 kq kalium, 15 kq kalsium və 8 kq maqnezium aparır.

Səpin yoncası yüksək potensial məhsuldarlığa malikdir, payızda və hər biçindən sonra tez zoğ verir. Orta Asiyada suvarma şəraitində mövsüm ərzində yeddiyə qədər biçin verir. Həyatının 2-3-cü ili daha yaxşı inkişaf edir. İl ərzində yoncalıqların hər hektarından 700 -1000 sentner yaşıl kütlə və ya 150-250 sentner quru ot məhsulu götürmək mümkündür.

**Növbəli əkində yeri.** Yonca üçün yaxşı sələflər – dənli taxıl bitkiləri, qara herik, qarğıdalı, bostan bitkiləridir. Şəkər çuğunduru yonca üçün pis sələfdir, ona görə ki, torpağın dərin qatını güclü qurudur. Suvarılan torpaqlarda yoncanı praktiki olaraq hər hansı sələflə növbələndirmək olar. Bundan başqa onu dənli taxıl bitkilərinin örtüyünə də səpmək olar.

**Torpağın becərilməsi.** Dənli taxıl bitkilərindən sonra (yonca əkinləri üçün), sələf bitkisinin məhsulu yığılan kimi kövşənlik 4-6 sm dərinlikdə üzlənir. Alağ otu toxumlarının cücərməsini sürətləndirmək üçün üzləmədən sonra sahənin suvarılması və torpağın səthi quruduqda malalanması tövsiyə olunur. Təxminən 2-3 həftədən sonra, alağ otu toxumları cücərdikdə ön kotancılıq kotanla 28-30 sm dərinlikdə əsas şum aparılır. Pambıq əkini altından çıxmış tarlalarda üzləmə pambıq gövdələrinin çıxarılması ilə əvəz olunur və şumdan qabaq suvarma tövsiyə olunmur. Çünki, pambıq yığıldıqdan sonra

torpaq dondurma şumu etmək üçün kifayət qədər rütubətli olur. Əsas şumun müddəti torpağın yetişməsindən ötrü böyük əhəmiyyətə malikdir. Aran rayonlarında yoncanın payız səpinindən ötrü əsas yay şumunun müddəti iyulun axırı – avqustun əvvəli hesab oluna bilər. Bu zaman şum ilə yoncanın səpilməsi arasında 30-40 günə qədər fasilə olur və bu müddət ərzində torpaq normal yetişir. Yaz səpinində isə dənli bitkilərdən sonra optimal dondurma şumu müddəti sentyabr - oktyabr aylarıdır. Dekabr –yanvar aylarında arat edilməsi tövsiyə edilir.

Şumun altına hektara 30-40 ton çürümüş peyin, 400-500 kq superfosfat, 120-150 kq kalium gübrələri verilməlidir.

**Torpağın səpinqabağı becərilməsi.** Yoncanın payız səpini üçün sentyabrın əvvəlində səpinqabağı kultivasiya və sonradan malalama keçirilir. Kultivasiyaya 3-4 gün qalmış su ehtiyatı yaranan suvarma (arat) yaxşı nəticə verir.

Yaz səpini üçün erkən yazda səpin qabağı iki dəfə kultivasiya və onların ardınca malalama aparılır.

Torpaq tamamilə narın vəziyyətə gətirilməlidir. Sahə dəqiqliklə hamarlanmalıdır.

**Toxumun səpinə hazırlanması.** Səpindən 1-2 ay qabaq toxum laboratoriya analizindən keçirilməli, cücərmə qabiliyyəti və təmizlik dərəcəsi müəyyən edilməlidir. Səpindən qabaq toxumlar toxumtəmizləyən maşınlarda diqqətlə təmizlənir. Toxumun təmizliyi 92-98%, cücərmə qabiliyyəti 70-95% olmalıdır. Yonca toxumlarını qızıl sarmaşiq toxumlarından təmizləmək üçün «Trifolin» markalı maqnit maşınından keçirmək lazımdır. Səpiləcək toxumları alağ otları qarışığından, başlıca olaraq kəhrə toxumlarından təmizləmək üçün toxumları duz məhluluna salmaq lazımdır. Belə tədbir zamanı kəhrə toxumlarının təxminən 80%-i və başqa alağ otu toxumlarının 90%-i təmizlənir. Bu məhlul 1 litr suya 360 qr. xörək duzu hesabı ilə hazırlanır. Yonca toxumları hazırlanmış məhlulun içərisinə tökülür və qarışdırılır. Məhlulun üzərinə çıxmış alağ otu toxumları tənzif kəfkirlə yığılır. Təmizlənmiş toxumları təmiz suda yuyub nazik təbəqə ilə sərərək qurudurlar.

Səpindən 25-30 gün əvvəl zərərverici və xəstəliklərə qarşı 1 ton

toxuma 1,5 kq hesabı ilə 80% li TMTD, 7 kq Bronotak və yaxud müasir preparatlardan birini qarışdırmaqla dərmanlamaq lazımdır.

Səpin qabağı toxumların ammonium molibdenatla işlənməsi də müsbət nəticə verir. 100 qr. ammonium molibdenatı 400 qr. suda həll edərək bir hektara səpiləcək toxum normasına çiləmək lazımdır. Bitkinin kökündə fir bakteriyalarının yaxşı inkişafı və məhsulun keyfiyyətli alınması üçün səpin günü toxumları rizotorfin (nitragin) bakterial gübrəsi (preparatı) ilə işləmək lazımdır. Eyni zamanda səpinqabağı toxumların molibdenlə işlənməsi müsbət nəticə verir.

**Səpin müddəti, üsulu və norması.** Səpin müddətinin düzgün müəyyənləşdirilməsi, normal çıxış alınması üçün əsas şərtlərdən biridir. Yoncanın bioloji xüsusiyyətləri onun toxumlarının payız və yazda səpilməsinə imkan verir.

Yoncanın payız səpini sentyabrın 5-dən 30-nadək başa çatdırılmalıdır.

Yoncanın yaz səpini aran rayonlarında fevral ayının 20-dən martın 20-dək aparıldıqda yaxşı nəticələr alınır. Dağətəyi ərazilərdə martın 1-dən 20-dək, dağlıq ərazilərdə isə martın 20-dən aprelin 10-dək səpin aparıla bilər.

Yemlik yonca üçün toxumun səpin norması hektara 10-15 kq götürülür. Toxumları 2-3 sm dərinliyə basdırılır.

Yonca adətən Azərbaycanda başdan-başa üsulla səpilir və cərgə-arası 7,5 sm-lik taxıl və ya ot toxumu səpən aqreqatlardan istifadə olunur.

Yonca xüsusilə öz inkişafının erkən dövrlərində fosforla qidalanmaya həssaslıq göstərir. Buna görə də toxumla birlikdə 50 kq/ha dənəvərləşdirilmiş superfosfat verilməlidir. Toxumunun səpini üçün taxıl otlarını səpən müasir aqreqatlardan istifadə olunur.

**Qulluq işləri.** Yonca əkininə düzgün və vaxtında qulluq edilməsinin yüksək quru ot məhsulu alınmasında böyük əhəmiyyəti vardır.

Payızda yoncalıqları fosfor və kalium gübrələri ilə yemləndirdikdə onların qısa davamlılığı və məhsuldarlığı 10-15 sentner artır. Bundan əlavə bitkilərin erkən payızda hektara 1-2 sent. superfosfat və 0,5-1 sent. kalium duzu ilə yemləndirilməsi şaxtaya davamlılığını artırır.

Birinci ili yoncanın suvarılması 6-7 yarpaq dövründə hektara 600-800 m<sup>3</sup> olmaqla aparılır.

Biçindən sonra quru otu təcili olaraq sahədən çıxarmaq lazımdır. Adətən biçindən 5-6 gün əvvəl suvarma aparılır. Hər biçindən sonra quru ot tarladan çıxarılmalı və 2 iz malalama aparılmalıdır.

Suvarılan bölgələrdə qrunut suyunun səviyyəsindən, torpağın qranulometrik tərkibi və relyefindən, torpaqda olan ehtiyat nəmlikdən və suvarma üsulundan asılı olaraq 15-25 gündən bir suvarma həyata keçirilir.

Payız səpinindən sonra yonca şaxtalar düşənə qədər 2 dəfə suvarılmalıdır. Cücərilərin çıxmasına 1-2 gün qalmış əmələ gələn qaysağı dağıtmaqdan ötrü yüngül malalar və rotasiya toxaları tətbiq etmək lazımdır. Yonca sahəsində növbəti suvarma mart ayında aparılır. Bununla da yoncanın birinci biçinədək suvarılmasına ehtiyac qalmır.

Yaz səpinindən sonra yonca sahəsinin 2 dəfə suvarılması birinci biçininin optimal vaxtda aparılmasını təmin edir.

Yoncanın ən intensiv su sərfi birinci çalımdan sonra, hər çalım müddəti daxilində isə yoncanın intensiv böyüməsi dövründə, yəni qönçə bağlamadan çiçəkləmənin əvvəlinə qədər olan dövrdə müşahidə olunur. Buna müvafiq olaraq həmin dövrdə yonca əkinləri tez-tez suvarılmalıdır.

Ümumiyyətlə, yonca sahələri hər biçindən sonra 2 dəfə suvarıldıqda 4-5 dəfə biçin aparılması mümkün olur.

Yonca sahələrinin biçinlər arası vaxtlı-vaxtında suvarılması və suvarma qabağı yemləmə gübrələrindən (superfosfat) istifadə edilməsi bol məhsul istehsal etməklə yanaşı bitkilərin fizioloji inkişafını təmin edir.

**Yoncanın xəstəlik və zərərvericiləri.** Yoncanın bir çox spesifik xəstəlik və zərərvericiləri vardır:

Yoncada – unlu şəh, qonur ləkə, sarı ləkə, askoxitoz və pas xəstəlikləri mövcuddur.

*Mübarizə tədbiri:* növbəli əkin, kalium və fosfor gübrələri ilə yemləmə aparılması, kükürlə tozlama, yaxşı aqrotexniki fön.

Zərərvericilərdən - yonca birəsi, fitonomuş, yonca yarpaqbükəni,

yonca taxtabitisi, yonca toxumyeyəni, noxud mənənəsi, yonca sovkası.

*Mübarizə tədbiri:* hektara 2-3 kq dendrobasillin, entobakterin çilənməsi.

**Yoncanın biçilməsinin xüsusiyyətləri.** Hava şəraiti əlverişli olduqda il ərzində yoncanı 4-5 dəfə quru ot üçün çalmaq olar. Çox vaxt yonca sutkada 2-3 sm boy atır. Quru ot üçün yoncanı qönçələmə fazasının axırı – çiçəkləmənin başlanğıcında biçmək zəruridir. Biçin gecikdirildikdə otun kimyəvi tərkibi pisləşir və keyfiyyəti aşağı düşür.

Nəzərə almaq lazımdır ki, axırıncı çalım qışlamaya (şaxtalara) 3-4 həftə qalmış aparılmalıdır. Bu müddətdə o, böyüyə bilir, rozet əmələ gətirir və kifayət qədər ehtiyat qida maddələri toplaya bilir. Müşahidələr göstərir ki, yoncanın gec çalınması qışlama zamanı çox vaxt bitkilərin məhv olmasına səbəb olur.

Tam qiymətli məhsul toplamaqdan ötrü çalınma hündürlüyünün böyük əhəmiyyəti vardır. Otların biçilməsində bitkilərin çoxlu miqdarda plastik maddələr ehtiyatı toplanan gövdələrinin alt hissəsinin saxlanması zərurətini nəzərə alaraq yoncanı yerdən 7-8 sm yüksəklikdə biçmək məsləhətdir. Çünki, bu bitkilərin yaxşı qışlamasına yardım edir.

Yoncanın qısa müddətdə yığılmasına ciddi fikir vermək lazımdır. Biçilmiş yoncanın qurudulmasında əsas məqsəd onda rütubəti azaltmaq və quru otu uzun müddət yaxşı saxlamaqdır. İtkinin qarşısını almaq və onu kəskin surətdə azaltmaq üçün otun qurudulma müddətini minimuma çatdırmaq lazımdır. Yoncanı qurudan zaman qiymətli qida maddələri ilə ən zəngin olan yarpaqların saxlanmasına çalışmaq lazımdır. Quraqlıq və isti rayonlarda otu zolaqlarla (sərilmiş halda deyil), tirələrdə qurutmaq məqsədəuyğundur. Otun dırımıqlanaraq tirələrə yığılmasına əlavə əmək sərf etməmək və zərif, qiymətli yarpaqların tökülməsinin qarşısını almaq üçün biçindən qabaq traktor otbiçən maşınlarını elə təchiz etmək lazımdır ki, biçin zamanı otu tirələrə yığın.

Başqa təcrübələr göstərir ki, biçilmiş yonca ən tez zolaqlarda quruyur və *kombinə edilmiş qurutma üsulunda* biçilmiş yoncanın

zolaqlarda 4 saat ərzində soluxdurulması və tirələrdə əlavə olaraq qurudulması zamanı yonca otu daha sürətlə quruyur.

Biçin, dırmaqlama və presləmə müasir aqreqatlar ilə aparılır. Sonra isə daşınaraq tayalara vurulur.

**Yonca bitkisinin toxum məqsədilə becərilməsi.** Elmi-tədqiqat və qabaqcıl təcrübə işlərinin nəticələri göstərir ki, 2 illik yoncanın ikinci biçinini toxum məqsədilə saxladıqda yüksək keyfiyyətli toxum istehsal edilməsi üçün yaxşı şərait yaranır. Belə ki, birinci il səpilən yoncaya nisbətən 2 illik yoncanın köklərində daha çox fir bakteriyaları əmələ gəlir. Bitkilərin kökləri bioloji xüsusiyyətlərinə uyğun olaraq torpağın dərinliyinə işləyir.

Toxumluq məqsədilə yoncanı gencərgəli lent üsulu (70 x 15 sm) ilə səpirlər. Səpin norması cücərən toxum hesabı ilə 2-3 mln/ha və ya çəki ilə 4-6 kq/ha-dır.

Yoncanın ot və yaşıl yem üçün birinci biçini adətən, may ayının sonunadək başa çatdırılır. Birinci biçindən sonra hektara fiziki çəki hesabı ilə torpaq kartoqramı nəzərə alınmaqla 300-500 kq fosfor, 120-150 kq kalium gübrələri verilərək sahəyə 3-5 sm dərinlikdə çarpaz dırmıq çəkilməlidir. Qönçələmə fazasında toxumluq sahə 50 kq/ha azot hesabı ilə yemləndirilir.

Sahə aşağı sürətli suvarma ilə suvarılmalıdır. Toxumluq yonca sahəsində ikinci suvarmaya qönçələmə fazasında başlamaq lazımdır. Üçüncü suvarma isə çiçəkləmənin sonunda paxlaların əmələ gəldiyi vaxtda aparılmalıdır.

Toxumluq yonca sahəsi yüksək aqrofonda becərilməlidir. Əgər sahədə qızıl sarmaşiq (kuskuta) və digər alağ otları varsa, işçi qüvvəsinin köməyi ilə təmizlənməli və kənarda yandırılmalıdır. Bu tədbir çiçəkləmə fazasında bitkilərin çarpaz tozlanmasına yaxşı təsir göstərir. Bundan başqa tozlanmanın yaxşı getməsi üçün yoncalıqlarda arı ailələrinin saxlanması zəruridir. Bitkinin paxlalarının 90-95%-i qonurlaşanda biçin başlanır.

İki illik yonca sahəsinin ikinci biçininin toxuma saxlanması ilə əlaqədar olaraq demək olar ki, həmin müddətdə gəmiricilərə təsadüf edilmir.

Yuxarıda göstərilən tədbirlərin optimal vaxtda yerinə yetirilməsi



yoncanın hektardan toxum məhsuldarlığını artırır. Hər hektardan 3-5 və bəzi qabaqcıl təsərrüfatlarda isə 6-8 sentner yonca toxumu istehsal edilməsinə nail olunur. Bəzən, ehtiyac olduqda, alaq otlarından təmiz və normal sıxlıqda olan 3 illik yonca sahələrinin də ikinci çalımını toxum üçün saxlamaq olar.

**Yonca sortları.** Rusiya ərazisində tarla növbəli əkinlərində yoncanın 74, çəmən və otlarlarda isə 16 sortu rayonlaşdırılmışdır. Bunların ən çox yayılanlarına misal olaraq *Belorus*, *Biyskaya-3*, *Veqa-87*, *Kuzbaskaya*, *Marusinckaya 425*, *Onoxoyskaya 6* və s. göstərmək olar. Azərbaycanda isə (2019) yoncanın AzNİXİ - 262 (1944), AzNİXİ - 5 (1962), AzSXİ - 1 (1967), Abşeron (1989), Aran (1996), Ağstafa (2011), Ağstafa 2 (2014), Yemçilik İnstitutu 16 (2015), Yaz çiçəyi (2017), Maniçiskaya (2017), Odlar yurdu (2018), Bilensoy (2019) sortları rayonlaşdırılmışdır.

## 4. 2. Xaşa

**Əhəmiyyəti.** Xaşanın quru otu həzmə gedən protein və yemlilik dəyərinə görə yoncaya yaxındır. Şəhli və yağışlı havada heyvanların xaşanın yaşıl kütləsi ilə yemləndirilməsi timpanit (köpmə) vermir.

Nəmlik az olan bölgələrdə xaşanın quru ot məhsuldarlığı yoncanı 20%-ə qədər ötüb keçir. Xaşa Qafqaz ərazisində X əsrdən becərilməyə başlanıb.

Xaşa yüksək toxum məhsulu verir. Paxlalı bitki kimi torpağı azotla zənginləşdirir. Yaxşı bal verən bitkidir. Hektardan 50-55 sentnerə qədər quru ot məhsulu verir. 100 kq yaşıl kütləsində 22 yem vahidi, 3,1 kq həzm olunan protein, 6,5 qr. karotin var.

**Bioloji xüsusiyyətləri.** Xaşanın toxumu 1-2 °C temperaturda cücərməyə başlayır. Xaşa şiddətli şaxtaya davamlılığı ilə fərqlənir. Onun – 42- 48 °C şaxtaya dözməsi qeydə alınmışdır. Yazda şaxtaların yenidən –12 °C-yə qədər enməsi yoncadan fərqli olaraq xaşanı məhv etmir.

Xaşa tipik kserofitdir. Güclü kök sistemi imkan verir ki, torpaq qatındakı 1 m-dən dərinə yerləşən sudan istifadə etsin.

Yonca və üçyarpağa nisbətən çox az su sərf edir. Nəmliyə mak-

simum tələbatı qönçələmə dövründə və çiçəkləmənin əvvəlidir. İşığa tələbkar bitkidir. Xəşə məsaməli karbonatlı torpaqlarda yaxşı bitir. Zəif duzlaşmaya dözümlüdür. Xlorlu-sulfatlı duzlaşma (0,05-0,10%) toxumun cücərmə enerjisini 2-3 dəfə aşağı salır, tarla cücərmə qabiliyyətini və məhsuldarlığını azaldır. Güclü duzlaşmış torpaqlarda xəşə becərilməsi məsləhət görülmür. Nəmliyi az olan turş torpaqlarda da xəşə becərmək yaxşı nəticə vermir.

Bir ton quru otlə xəşə torpaqdan 6-7 kq fosfor, 18-20 kq kalium, 11-12 kq kalsium, 1,5-1,7 kq maqnezium aparır. Qeyd edildiyi kimi xəşənin kök sistemi fosforun çətin həll olan birləşmələrindən istifadə etmək qabiliyyətinə malikdir. Ona görə də fosfor gübrəsini kök sisteminin formalaşdığı dövründə verdikdə faydalı olur.

**Növbəli əkində yeri.** Xəşə tarla, yem və torpaqqoruyucu növbəli əkinlərdə becərilir. Buna görə də onun sələfi müxtəlif bitkilər ola bilər. Payızlıq buğda, qarğıdalı və yemlik kökümeyvəliklər yaxşı sələf hesab edilir.

**Torpağın becərilməsi.** Sələf bitkisi yığıldıqdan sonra 5-7 sm dərinliyində üzləmə aparılır. Köküpöhrəli əlaqlarla zibillənmə varsa üzləməni 10-12 sm dərinliyində gəvəhənlə üzləyicilərlə aparırlar. Əgər köküpöhrəli əlaqlar əhəmiyyətli dərəcədə çoxdursa üzləmə 2-3 həftədən sonra təkrar olunur, sonra isə 20-25 sm dərinliyində şum qaldırılır. Payız şumundan sonra tarlaya kultivasiya və mala çəkilir.

**Gübrələmə.** Xəşə əkinlərində əsasən cərgələrə səpin vaxtı dənəvər superfosfat verilir. Cərgələrə 50 kq superfosfat verilməsi xəşənin quru ot məhsulunu hektardan 3,6 sentnerə qədər (toxumunu 0,8 sen.) artırır.

**Toxumun səpinə hazırlanması.** Səpindən əvvəl toxumların rizotorfinlə (nitraginlə) işlənilməsi zəruridir. Bu quru ot məhsuldarlığını 5-6 sentnerə qədər artırır. Toxumlar səpilən gün kölgədə nitragin və ammonium-molibdenatla işlənilir. Ən yaxşı vasitə toxumların nitragindən əlavə molibdenlə işlənilməsidir. (hektara 200 qram ammonium molibdenat). Toxumların rizotorfin və ammonium-molibdenatla birlikdə işlənilməsi ot məhsuldarlığını hektardan 8 sentner çoxaldır.

**Səpin norması.** Təmiz halda hektara 90-100 kq toxum səpilir.

Toxumlar 3-4 sm dərinliyində basdırılır.

**Əkinlərə qulluq.** Xəşanı çox vaxt örtüyə səpirlər. Örtük bitkisi, yəni dənli taxıl bitkisini 15-20 sm hündürlüyündə biçirlər. Belə hündürlükdə olan kövşənlər əmələ gələn cavan xaşa cücərtilərini günəş şüasının yandırmasından qoruyur, qışda isə qar toplanmasına şərait yaradır. Növbəti ilin yazında 2 iz malalama aparılır ki, bu da kövşənlərin çıxarılması və torpağın üst qatının yumşaldılmasına şərait yaradır. Ot üçün biçildikdən sonra tarla mütləq ağır malalarla malalanır.

Zərərverici və xəstəliklərlə də mübarizə aparmaq zəruridir.

**Unlu şəh.** Yarpağı, gövdə və paxlaları zədələyir. Güclü xəstələnmə zamanı quru ot məhsulu 50%-ə qədər azalır.

**Pas xəstəliyi.** Yarpaq, gövdə çiçək və paxlaları zədələnilir. Əsasən erkən inkişaf dövründə qorxuludur.

**Fuzarioz.** Xəstəliyə güclü tutulduqda gövdələr yarpaqsız və gövdəsi (budaqları) qoz rəngini alır.

**Mübarizə tədbirləri** – Növbəli əkinin tətbiqi əkinə sağlam və zədələnməmiş toxumlar seçmək, təzə tarlaları köhnələrdən aralı seçməli, yeni xəstəliyə davamlı sortlardan istifadə etmək.

**Xaşa toxumyeyəni** – paxla və toxumları 30-50% zədələyir.

**Xaşa evritomu**– toxumun yumşaq yerinə yumurta qoyur. Yumurtadan əmələ gələn sürfələr toxumun içərisini yeyirlər.

**Mübarizə tədbirləri** – toxumun diqqətlə təmizlənməsi və zədəli toxumların yandırılması.

Xəşanın toxumu xaşa çiçəkyeyəni və xaşa tripsi ilə zədələnilir. Kimyəvi preparatlardan istifadə edilir.

**Məhsulun yığılması** – Xəşanı göncələmə fazasında və çiçək-ləmənin başlanğıcında biçirlər. Biçin torpaq səthindən 6 sm hündürlükdə aparılır. Növbəti biçin 8-10 sm hündürlüyündə həyata keçirilir. Bu zaman qışlama qabağı plastik kütlənin toplanması və qışda qarın saxlanması, növbəti ilin yazında xəşanın daha yaxşı inkişafına səbəb olur. Digər yığım texnologiyaları yoncada olduğu kimidir.

**Sortları.** Son vaxtlar Rusiya ərazisində əkilib - becərilən sortlarından *Pesçanniy 1251*, *Pesçanniy uluçşenniy*, *Severekafkazskiy dvuukosny* və s. göstərmək olar. Azərbaycanda isə (2019) xəşanın

Yerli Naxçıvan (1942), AzNİXİ -18 (1944), AzNİXİ - 74 (1945), AzNİİKLİP - 495 (2008) sortları rayonlaşdırılmışdır.

### 4. 3. Üçyarpaq (üçyarpaq yonca)

**Əhəmiyyəti.** Üçyarpaq (*Trifolium L.*) cinsi botaniki cəhətcə paxlahlılar (*Fabaceae*) fəsiləsinin ən zəngin cinslərindəndir. Hazırkı təsnifata görə 300-ə qədər növü müəyyən edilmişdir. Lakin mədəni formaya 20 növü salınmışdır ki, onlardan da altı növü becərilir. Bu növlərin üçü çoxillik, üçü isə birillikdir. Lakin praktiki əhəmiyyət kəsb edən çoxlu qiymətli növlər də mövcuddur.

Çoxillik növlərdən yem məqsədi üçün daha çox becəriləni çəmən üçyarpağı, sürünən üçyarpaq və hibrid (çəhrayı) üçyarpağıdır. Bunlardan çəmən üçyarpağı daha çox yayılmışdır.

Quru ot və senaj hazırlamaq üçün ondan tez-tez istifadə olunur. Yaxşı hazırlanmış üçyarpağın quru otunun hər kq-da 0,55 yem vahidi və 70 qr. xam zülal vardır. Quru ot ehtiyatı görərkən, xüsusən təbii qurutma zamanı yarpaqların bir hissəsi qırılır və itirilir, yemlik dəyəri isə aşağı enir. Senaj hazırlayarkən yarpaqlar tam saxlanılır və qida maddələrinin itkisi minimum həddə olur.

Vegetativ kütlənin potensial məhsuldarlığı kifayət qədər yüksəkdir. Optimal becərmə şəraitində üçyarpaq vegetasiya müddətində hər hektardan 12 ton yerüstü kütlə (quru maddə) formalaşdırır. Təbii münbitlik şəraitində üçyarpaq hektardan 2-3 ton quru ot məhsulu yığılmasını təmin edir.

#### 4. 3. 1. Çəmən üçyarpağı (çəmən üçyarpaq yoncası)

Çəmən üçyarpağı soyuğa davamlı bitidir. Kök boğazcıqı yerləşən zonada böhran temperatur zamanı güclü seyrəklik müşahidə edilir, bu bitkinin yaşından və becərilmə şəraitindən asılıdır. Qışın başlanğıcında üçyarpağın həyatının birinci ili kök üzərindəki tumurcuqlar  $-15^{\circ}\text{C}$  şaxtalara yaxşı dözürlər. Həyatının ikinci ilindən üçüncü ilinə keçərkən qış zamanı şaxtaya davamlılığı adətən birinci ilə nisbətən aşağıdır. Bitkinin aşağı temperatura davamı qışın ikinci

yarısından nəzərə çarpacaq dərəcədə alçalır. Üçyarpaq həyatının ikinci ili -11-13 °C temperaturda demək olar ki, 50%-i seyrəlidir. Ən az şaxtaya davamlılıq yazda qeydə alınır.

Vegetasiya dövründə məhsulun formalaşması üçün zoğ əmələ gələndən birinci biçinin keçirilməsinə qədər təxminən 950 °C fəal temperatur cəmi lazımdır. Biçindən sonra cücərtinin əmələ gəlməsindən ikinci biçinə qədər quru ot üçün 600-800 °C tələb olunur.

Çəmən üçyarpağı nəmlik sevən bitkidir. Əgər torpağın nəmliyi tarla rütubət tutumundan davamlı surətdə aşağı düşərsə, onda üçyarpağın simbiotik aparatı (bitkinin və kökyumrusu bakteriyaların qarşılıqlı təsiri) işləmir və bitkinin inkişafı zəifləyir. Üçyarpaq torpaqda artıq nəmliyə dözmür, tarlada su yığılıb qaldıqda o məhv olur.

Çəmən üçyarpağı uzun gün bitkisi. Cənub üçyarpağına nisbətən şimal üçyarpağı günün uzunluğunun dəyişməsinə qarşı nisbətən həssasdır. Cənuba getdikcə gün uzunluğunun qısalması və temperatur rejiminin gərgin artması gecyətixən üçyarpaqlarda buğumalarını qısaldır, gövdənin hündürlüyünü gözə çarpacaq dərəcədə kiçildir. Bu onunla əlaqədardır ki, cənubda bir fazadan başqa fazaya keçmək üçün üçyarpaq lazım olan fəal temperatur cəmini tez toplayır və boyatma prosesinə az vaxt qalır.

Çəmən üçyarpağı nisbətən kölgəyə davamlıdır, ona görə də onu müxtəlif örtük bitkilər altına səpmək olar. Tez yığılan bitkilər – yaşıl kütlə üçün payızlıq çovdar, yaşıl yem üçün vələmir və gülül-vələmir qarışığı yaxşı örtük (qoruyucu) bitkisi hesab olunur. Əgər gözlənilən məhsul hektardan 2,0-2,5 tonu keçmirsə üçyarpağı dən üçün becərilən dənli taxıl bitkiləri altına səpmək olar. Üçyarpağın əziyyət çəkməməsi üçün dənli taxıl bitkilərinin səpin norması 25-30% azaldılmalıdır. Yatmaya qarşı meyilli olan taxıl sortlarından sonra üçyarpağın səpilməsi arzuolunmazdır. Çəmən üçyarpağı turş və güclü şorlaşmış torpaqları sevmir.

Önçələmə fazasında bir ton quru ot yaratmaq üçün çəmən üçyarpağına maksimum 31 kq azot, 9 kq fosfor, 22 kq kalium, 16 kq kalsium, 5 kq maqnezium, 1,5 kq kükürd lazımdır. Çəmən üçyarpağı bir ton quru ot məhsulu ilə torpaqdan 22 kq azot, 5 kq fosfor və 16 kq kalium aparır. Üçyarpaq bor və molibden elementlərinə kifayət

qədər tələbkardır. Molibden havanın molekulyar azotunu təsbit edən nitrogenaza ferment kompleksinin tərkibinə daxildir, bor elementi isə ötürücü-borular sisteminin yaxşı inkişafına, simbiotik sistemin enerji ilə təminatına və bioloji azotun maksimal təsbit olunmasına köməklik göstərir.

**Becərilmə xüsusiyyətləri.** Torpağın əsas becərilməsi sələflərdən və örtük bitkisindən asılıdır. Səpinqabağı becərmənin məqsədi, torpaq kapillyarlarının əlaqəsini bərpa etmək və toxumların eyni dərinliyə düşməsi üçün torpağın malalanması və diqqətli tapanlanmasından ibarətdir. Yazlıq dənli taxıl bitkiləri altına örtük bitkisi ilə eyni vaxtda yaxud dərhal onun səpinindən sonra cərgələrin köndələninə çəmən üçyarpağı səpilir. Üçyarpağın səpininin gecikdirilməsi onun kəskin əziyyət çəkməsinə səbəb olur. Payızlıq örtük bitkisi yazlıqlara nisbətən tarladan tez yığıldığından səpin aparılan ili üçyarpağın yaxşı inkişafı üçün şərait yaranır. Lakin yazlıqlardan fərqli olaraq payızlıqlar yüksək dən məhsulu verdikdə üçyarpaq güclü əziyyət çəkir.

Səpin norması bir hektara 7-8 kq, yaxud 3,5- 4,0 mln. cücərmə qabiliyyətli toxumdur. Becərilmə aqrotexnikası qeyri-düzgün aparıldıqda, torpağın səpinqabağı becərilməsi keyfiyyətsiz olduqda və yaxud da örtük bitkisi düzgün seçilmədikdə səpin normasını artırmaq lazım gəlir.

Çəmən üçyarpağının xırda toxumları cücərən zaman ləpə yarpaqlarını torpaq səthinə çıxarır. Cücərməsi üçün toxumun quru maddəsinin 13-18%-i fizioloji proseslərə sərf olunur. Kifayət qədər nəmlik olan torpaqlarda üçyarpaq toxumları 1-2 sm dərinliyə səpilir. Bunun nəticəsində müntəzəm çıxışların alınması, vegetasiya müddətində seyrəkliyin az olması və əkinin yüksək məhsuldar olması təmin edilir.

Yüngül torpaqlarda toxumla torpağın əlaqəsini yaxşılaşdırmaq və kapillyar əlaqələrin bərpası üçün səpindən sonra torpaq sıxlaşdırılır.

Çəmən üçyarpağının donmasını azaltmaq üçün örtük bitkisi yığılan zaman yaxşı olardı ki, biçin 10-15 sm hündürlükdən aparılsın. Hündür kövşən qarı yaxşı saxlayır, bununla belə üçyarpağın saxtadan

əziyyət çəkməsinin qarşısını alır. Növbəti ili birinci biçində yemin keyfiyyətinin pisləşməməsi üçün kövşən mala ilə torpağa çevrilir. Kalium elementi ilə kasıb olan torpaqlarda torpaq münbitliyinin səviyyəsindən və planlaşdırılmış məhsulun miqdarından asılı olaraq üçyarpaq kalium gübrəsi ilə normal yemləndirilməlidir. Fosforla yemləmə faydasızdır, belə ki, gübrə vegetasiya müddətində torpağın üst təbəqəsində qalır və kök sistemi üçün əlçatmaz olur. Azot gübrəsi üçyarpağa yalnız ziyan gətirir. Havanın bioloji azotunun təsbit olunma səviyyəsini aşağı salır, ayrı-ayrı bitkilərin boy və inkişafını qeyri-bərabər stimullaşdırır, əkinlərin seyrəlməsinə və məhsuldarlığın aşağı enməsinə səbəb olur.

Çəmən üçyarpağı müxtəlif xəstəliklərə tutulur. Daha çox yayılanları aşağıdakılardır:

*Antroknoz* – xəstəlik yarpaqları, budaqları, çiçək başlığını, və toxumları zədələyir. Bu orqanlarda darçını-qonur rəngli çökək ləkələr əmələ gəlir. Nəticədə ayrı-ayrı orqanlar quruyur və qırılıb tökülürlər. Bitkinin yüksək dərəcədə zədələnməsi quru ot məhsulunun 50%-ə qədər və toxum məhsulunun isə 60%-ə qədər aşağı düşməsinə gətirib çıxarır. Mübarizə tədbiri - səpinqabağı toxumların təmizlənməsi və dərmanlanması, quru ot üçün isə üçyarpağın erkən müddətdə, yəni qönçələmə fazasında biçilməsindən ibarətdir.

*Askoxitoz* - hər şeydən əvvəl yarpaqları, sonradan isə gövdə və toxumu zədələyir. Yarpaqların səthində iri bozumtul-sarı rəngli ləkələr əmələ gəlir. Xəstəlik quru ot məhsulunun keyfiyyətini pisləşdirir və məhsuldarlığı təxminən 20% aşağı salır. Mübarizə tədbiri - səpinqabağı toxumların təmizlənməsi və dərmanlanması, zədələnmiş üçyarpağın erkən biçilməsi və qönçələmə fazasında hektara 2-5 kq hesabı ilə kükürlə tozlandırmaqdan ibarətdir.

*Xərçəng* - üçyarpağı məhv edir. Məhv olmuş bitkinin yerüstü hissəsi kök boğazcığından asan ayrılır. Mübarizə tədbiri – bitkilərin düzgün növbələndirilməsidir. Xərçənglə sirayətlinmiş üçyarpaq tarlasına bu bitkini 7 ildən sonra qaytarmaq olar.

*Pas* - yarpaqları və budaqları zədələyir. Güclü dərəcədə zədələnmə zamanı quru maddə məhsulu 80% aşağı enir. Mübarizə tədbiri –

davamlı sortların səpilməsi, erkən biçin aparılması, toxumluq sahələrin xüsusən kükürlə tozlandırılmasından ibarətdir.

*Zərərvericilərdən üçyarpağa daha çox ziyan vuran üçyarpaq və fır bakteriyaları uzunburunudur.*

*Üçyarpaq uzunburunu* yarpaqları, qönçələri və çiçəkləri zədələyir. Bir sürfə 11-ə qədər yumurtalığı məhv edir. Üçyarpaq uzunburunu toxum məhsulunu 20-30%-dən çox aşağı salır. Mübarizə tədbiri – üçyarpağın qönçələmə fazasında biçilməsi, toxumluq üçyarpağın çalınmasından ibarətdir.

*Fır bakteriyası uzunburunu* erkən yazda yarpaqların kənarını yeyir, bəzən boy nöqtəsini məhv edir. Süfrələr fırları məhv edir və kökü dərinliklərinə qədər yeyir. Mübarizə tədbiri – paxlalı bitkilərlə sadə növbəli əkinin təmin edilməsi və kimyəvi maddələrdən istifadə edilməsi.

Toxum məqsədi ilə cərgəvi üsulda yem üçün, yaxud xüsusi gencərgəli əkilmiş üçyarpaqdan istifadə etmək olar. Həm birinci, həm də ikinci il istifadə olunan cərgəvi səpinlər toxum almaq məqsədi üçün yararlıdır. Əsas səbəb bitki sıxlığıdır. Birinci ili istifadəsində üçyarpaq əkinləri sıxlaşmış, 1 m<sup>2</sup>-də 120-200 bitki olmaqla, bitkilərdə daha kiçik başcıq formalaşır, çiçəklər daha pis tozlanır, toxum məhsuldarlığı aşağı olur. Ona görə də bununla çoxlu miqdarda yüksək keyfiyyətli yem itirilir. Bir qayda olaraq istifadəsinin ikinci ili əkinlər seyrəlir və toxum almaq üçün yararlı olur. Hər m<sup>2</sup>-də 60-80 bitki sıxlığı olmalıdır. Bu halda bitkidə 4-7 gövdə formalaşır, hər gövdədə orta hesabla üç başcıq əmələ gəlir ki, onların da hər birində 50-ə qədər toxum yetişir. Belə səpinlərin hər hektarından 850-950 kq toxum məhsulu götürmək mümkündür.

Məhsuldarlığın səviyyəsi çiçəkləmə dövründə torpağın münbitliyindən, tozlandırıcıların və meteoroloji şəraitin olmasından asılıdır. Əlverişli illərdə orta hesabla hər hektardan 330-350 kq, əlverişsiz illərdə isə 90-160 kq toxum məhsulu alınır. Çəmən üçyarpağının potensial toxum məhsuldarlığı çox yüksəkdir hektardan 1200-1600 kq-dır, hibrid (500-600 kq/ha) və sürünən üçyarpaqda isə (400-500 kq/ha) əhəmiyyətli dərəcədə aşağıdır.



Çəmən üçyarpağının gencərgəli əkinləri böyük toxum məhsuldarlığına malikdir. Bu halda bitkilər yaxşı işıqlanırlar, boy atmırlar, 7-8 gövdə və hər budaqda çoxlu başcıq əmələ gəlir, başcıqlar tozlayıcılar üçün nisbətən əlçatan olur və həşəratlar yaxşı baş çəkirlər, mayalanma və toxum məhsuldarlığı yüksək olur. Səpin ili və növbəti ilin yazında belə sahələrdə əlaq otlarına qarşı mübarizə məqsədi ilə cərgəarası becərmələr aparılır.

Adi cərgəvi əkinlərdə gec yetişən üçyarpağın toxumları yalnız birinci biçində yığılır. Ənənəvi tezyetişən üçyarpaq becərən rayonlarda necə ki, birinci, eləcə də ikinci biçindən toxum almaq mümkündür. Nisbətən yüksək toxum məhsulu ikinci biçində olur, belə ki, üçyarpağın çiçəkləməsi bu dövrdə tozlayıcı həşəratların kütləvi uçuşu ilə üst-üstə düşür. Əlavə olaraq toxumlayan bitkilər tez-tez yatır, başcıqlar ardı kəsilmədən daha çox çiçəkləyir və toxumlar yetişir, budaqlar *gövdə uzunburunu*, başcıqlar *üçyarpaq toxumyeyənləri* ilə az zədələnilirlər. Toxumlar ikinci biçində daha təmiz alınır, belə ki, əlaqlar artıq birinci biçində təmizlənilir. Əgər toxum ikinci biçindən əldə edilirsə, birinci biçini qönçələmə fazasından gec olmayaraq başa çatdırmaq lazımdır. Biçinin 7-19 gün gecikdirilməsi toxumun yetişməsini 3-4 həftə gecikdirir və onun məhsuldarlığı əhəmiyyətli dərəcədə aşağı salır.

Hər il üçyarpaqdan toxum almaq üçün daha etibarlı üsul bir təsərrüfatda tezyetişən, orta müddətdə və gecyetişən sortların becərilməsidir. Bu ona görədir ki, onlar müxtəlif vaxtlarda çiçəkləyirlər.

Üçyarpağın əksər növləri entomofil bitkilərdir. Onların toxum məhsulunun aşağı olmasının əsas səbəbi çiçəkləmə dövründə tozlayan həşəratların çatışmamasıdır. Üçyarpağın ən yaxşı tozlayıcısı arılardır. Torpaqların kütləvi şumlanması və pestisidlərin tətbiq olunması tozlayıcı çöl həşəratlarını kəskin azaldır. Üçyarpağın tozlayıcıları qismində bal arısı ailələrindən istifadə etmək olar. Bunun üçün bir hektar toxumluq sahəyə 4-6 arı ailəsi tələb olunur. Qarşılıqlı tozlanmanı təmin edilmək üçün onlar 500-600 metrlik məsafədə yerləşdirilir.

Öyrədilmiş (təlim) arılar mayalanmanın intensivliyini yüksəldirlər. Çiçəkləmə dövründə səhərlər hər bir arı ailəsinin yanına üçyar-

paq çiçəyinin cövhərindən hazırlanmış 100 qr şəkər şirəsi qoyulur. Bir litr qaynanmış suda 1 kq şəkər həll edilir, şirəni soyudur və onun içərisinə şirənin həcmnin  $\frac{1}{4}$  qədər təzə çiçək dəstəsi salınır. İki saatdan sonra şirə üçyarpaq çiçəyinin ətrini alır və istifadə üçün hazır olur. Öyrədilmiş arıların üçyarpaq çiçəklərinə gəlmələri 14 dəfə güclənir və toxum məhsuldarlığı 2-4 dəfə artır.

Çəmən üçyarpağı toxum üçün başcıqlar 90-95% qonurlaşdıqda kombaynla birbaşa yığılır. Başcıqların 75-80%-i qonurlaşdıqda hektara 3-4 kq hesabı ilə əkinlərin qabaqcadan *reqlonla* desikasiya edilməsi toxum məhsulunu aşağı salmadan yetişməni tezləşdirir. *Reqlonla* desikasiya edildikdən 5-7 gün sonra kombaynla birbaşa yığım aparılır. Toxumluq sahələr bir bərabərdə yetişmədikdə yığım hissə-hissə aparılır.

**Sortları.** Tarla şəraitində çəmən üçyarpağının 100-dən çox, mədəni otlaqlar yaratmaq və çəmənliklərdə istifadə etmək üçün 20-yə yaxın sortu rayonlaşdırılmışdır. Bunların ən çox yayılanlarına misal olaraq *Marusinski 150*, *Yerli Perm*, *Tetraploid BIK* və s. göstərmək olar.

### 4. 3. 2. Sürünən üçyarpaq (yonca)

Sürünən üçyarpaq (*Trifolium repens L.*) otlaqların əsas paxlalı bitkisidir. Tapdalanmağa davamlı olması ilə o bütün paxlalı otları ötüb keçir, onun sürünən gövdələrinin hər bir buğumarası kök əmələ gətirə bilir. Buğumalarında əmələ gələn saçaqlı köklərində havanın molekulyar azotunu ( $N_2$ ) təsbit edən yumurcuqlar (fırlar) formalaşır və bitki sərbəst qidalanır. Torpağın üzərinə uzun saplaqlı yarpaqlar və başcıqlı çiçəkdaşıyanlar qalxırlar.

Sürünən üçyarpağın çoxlu növmüxtəlifliyi var. Onun otlaq, otlaq-biçin və biçin tipləri vardır. Bunlar tək-cə morfoloji əlamətlərinə görə yox, əsas mühit amillərinə tələbatlarına görə də fərqlənirlər. Otlaq sortları alçaq boyludurlar, kifayət qədər torpaq turşuluğuna dözürlər, mineral qida elementlərinə tələbkar deyillər, soyuğa davamlıdırlar, qısa müddətli subasmaya davamlıdırlar, lakin quraqlığa dözmürlər.

**Bioloji və aqrotexniki xüsusiyyətləri.** Sürünən üçyarpaq (ağ üçyarpaq) inkişafının ilk fazasında çox yavaş boy atır. Onun birinci həqiqi yarpaqları 18-20 gündən sonra əmələ gəlir, lakin budaqların əmələ gəlməsi cücərtildən iki ay sonra başlayır. Sürünən üçyarpağın xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, toxumdan cücərmiş ilk budağı sonradan boy atmır, ancaq çoxlu miqdarda yarpaqlar əmələ gətirir. Yarpaq qoltuğundan isə çoxsaylı budaqlar formalaşır. Örtük bitkisi olmadan yazda səpilən sürünən üçyarpaq çiçəkləyir və yetkin toxum formalaşdırır. Lakin demək olar ki, həyatının ikinci ili, yaxud üçüncü ilindən daha az tam inkişafına çatır. Digər növlərə nisbətən sürünən üçyarpaq həyatının ikinci ili əhəmiyyətli dərəcədə uzanmağa başlayır. Yazın başlanğıcından çiçəkləmə dövrünə qədər davamlı sürətdə uzanması 25 gün, lakin toxumun tam yetişməsi üçün 90-100 gün çəkir. Cücərtidən 10 gün sonra kökdə fırlar (yumurcuqlar) əmələ gəlir. Onların kütləsi qönçələmə fazasına qədər artır, sonra isə əhəmiyyətli dərəcədə azalır. Onların kütləsi nə qədər çox olarsa üçyarpağın məhsuldarlığı bir o qədər yüksək olar. Sürünən üçyarpağın xorası çəmən üçyarpağını bir neçə dəfə ötüb keçir. Əzilməkdən (tapdalanmaq) qorxmur, buğum aralarının bölünməsi yaxşı budaq əmələ gəlməsini və sürünən budaqların kök atmasına köməklik edir. Yemin keyfiyyəti sürünən üçyarpaqda digərlərinə nisbətən üstündür. Tərkibində xam zülalın miqdarı 19-22%-dir. Yaşıl kütləsi ot unu və senaj hazırlamaq üçün əla xammaldır.

Sürünən üçyarpağın becərilmə texnologiyası çəmən üçyarpağında olduğu kimidir. Səpin norması hektara 3-4 mln. ədəd cücərmə qabiliyyətli toxumdur (3-4 kq).

Sürünən üçyarpağın yarpaqları bol olduğundan və başcıqların bir bərabərdə yetişməməsindən toxum üçün yığmaq çətindir. Adətən optimal yığım müddəti kütləvi çiçəkləmədən 6 həftə sonra çatır. Toxumluq sahələrdə başcıqlar 80-95% qonurlaşanda yığım birbaşa kombaynla aparılır.

### 4. 3. 3. Hibrid üçyarpaq (hibrid üçyarpaq yonca)

Hibrid üçyarpaq (çəhrayı üçyarpaq, İsveç üçyarpağı) - (*Trifolium hybridum L.*) həyatını 2 - 4 il davam etdirən çoxillik bitkidir. Onu tarla və çəmən ot əkinlərində istifadə edirlər. Yabani halda demək olar ki, Avropanın bütün ölkələrində rast gəlinir. Uralda və Qafqazda da geniş yayılmışdır.

**Bioloji xüsusiyyətləri.** Hibrid üçyarpaq meşə zonasının bir çox rayonlarında, nəmliklə təmin olunmuş alçaq ərazilərdə müvəffəqiyyətli becərilir. Qurudulmuş torfluqlarda 4 ilə qədər saxlanılır. İntensiv becərmə şəraitində onun ömrü 2-3 il, təbii senozlarda isə 5 ildən artıq olur. Hibrid üçyarpaq biçildikdən sonra tez yetişən çəmən sortlarına nisbətən zəif böyüyür. İkinci çalımın məhsuldarlığı birinci çalımın 30-35 %-ni təşkil edir.

Hibrid üçyarpağın ən böyük üstünlüyü turşuluğa davamlılığıdır. O soyuğa da davamlıdır. Torpaq reaksiyası (pH) 4-5 olan yerlərdə bitir və hektardan 250-300 sen. quru ot məhsulu verir. Soyuq, bataqlıq, ağır gilli torpaqlarda da becərilə bilər. Hektardan 600-700 sen. quru ot məhsulu isə strukturlu münbit torpaqlarda (pH 6-6,8) əldə edilir. Hibrid üçyarpaq 50 gün su örtüyü altında qala bilər. Su örtüyünə ən çox ikinci ili dözürlü, üçüncü il dözümlülüyü aşağı düşür.

Bu bitki yazlıq bitkidir. Səpildiyi il çiçəkləyir və əlverişli şərait olduqda toxum da verir. Örtüksüz səpinlərdə tam çıxışların alınmasından çiçəkləməyə qədər 55-65 gün, örtüklü səpinlərdə isə 75-90 gün vaxt keçir. Hibrid üçyarpağın becərmə aqrotexnikası çəmən üçyarpağından fərqlənmir. Hektara səpin norması 4-5 kq-dır (4-5 milyon cücərmə qabiliyyətli toxum).

İkinci ilin yazında hibrid üçyarpaq çəmən üçyarpağından bir neçə gün tez böyüməyə başlayır. Adətən iyun ayının I-II on günlükündə qönçələməyə başlayır. İyunun ikinci yarısında isə çiçəkləyir. Toxumları avqustun I-II on günlükündə yetişir. Onun toxumları çəmən üçyarpağına nisbətən 10-25 gün tez yetişir. Yaz böyüməsindən çiçəkləməyə qədər 80-85, tam yetişməyə qədər 100-110 gün keçir. Hibrid üçyarpaq birinci ili yüksək toxum məhsulu verir. İkinci, üçüncü il toxum məhsuldarlığı 3-6 dəfə azalır. Toxumluq

sahələr eyni vaxtda yetişir. Əgər toxum birbaşa kombaynla yığılacaqsa biçindən qabaq paxlaların 70-80 %-i qonurlaşanda desikasiya aparılır. Əgər desikasiya aparmaq mümkün deyilsə onda toxum hissə-hissə yığılır.

**Sortları.** Hibrid üçyarpağın gecyetişən və orta yetişən sortları vardır. Ən çox yayılan sortlarına misal olaraq *Krasnoufimskiy 4*, *Marusinskiy 448*, *Severodvinskiy 326*, *Smolenskiy* və s. göstərmək olar.

#### 4. 4. Xəşəmbül

**Əhəmiyyəti.** Xəşəmbül vitaminlər və mineral duzlarla zəngin olan qiymətli yem bitkisidir. Eyni zamanda yaxşı bal verəndir. Yemlik xassəsinə görə yoncadan geri qalmır. Yaşıl kütləsi heyvandarlıqda yem, quru ot və senaj üçün istifadə edilir. Çiçəkləmənin başlanğıcında xəşəmbülün quru kütləsində təxminən 19% zülal olur. Xəşəmbül (barınc, ballı yonca) siderat bitki qismində istifadə olunur. Soyuğa və quraqlığa yaxşı davamlıdır. Əhəngli torpaqlarda yaxşı bitir. Hektardan 30-50 sentner quru ot məhsulu verir. Tərkibində efir yağlı maddə - kumarin (acıdır) olduğundan heyvanlar ilk vaxtlar onu pis yeyir. Xəstəlik və zərərvericilərə qarşı davamlıdır. Şoran torpaqları azotla zənginləşdirir.

**Bioloji xüsusiyyətləri.** Xəşəmbül qışadavamlı bitkidir. Bütün göstəricilərinə görə yoncaya yaxındır, bəzən onu ötüb keçir. Xəşəmbülün qışadavamlılığı kök boğazcığının torpaqda yerləşməsindən asılıdır. Kök boğazcığı torpaq səthinə yaxın yerləşdikdə bitkinin qışadavamlılığı aşağı enir. Belə bir korrelyativ (bir-birindən asılı olma) əlaqə var, bu və ya digər xəşəmbül sortu nə qədər qışadavamlıdırsa, onun quraqlığa dözümlülüyü də o qədər yüksəkdir.

Xəşəmbül quraqlığa davamlı bitkidir. Quraqlığa davamlılığının böhran dövrü bir vaxta düşür. Bu dövrdə nəmlik çatışmadıqda o yarpaqlarını tez tökür, nəticədə quru otun yemlik dəyəri pisləşir. Quraqlığa davamlılığına görə sarı xəşəmbül ağ xəşəmbüldən üstündür.

Xəşəmbül işıq sevən bitkidir. Neytral yaxud zəif-qələvi torpaqlarda yaxşı böyüyür. Vegetasiya dövrünün uzunluğu ağ xəşəmbüldə 80-135 gün arasında tərəddüd edir. Bu göstəricilərinə görə müxtəlif

ekotiplər dörd yerə bölünür: tez yetişən formalarının vegetasiya müddəti 80-95 gün, orta gec yetişən 95-110 gün, gec yetişən 110-120 gün və çox gec yetişənlərinki isə 120-135 gündür. Xəşəmbülün tez yetişən formaları Şimal ərazilərdə, gec yetişən formaları Orta Asiya və Cənubi Qafqaz ərazilərində, çox gec yetişən formaları isə Aralıq dənizi ölkələrində yayılmışdır. Vegetasiya müddəti 85-90 gün olan sarı xəşəmbülün daha tez yetişən formalarına Qafqaz dağlarında rast gəlinir. Vegetasiya müddəti 130-140 gün olan, daha gec yetişən xəşəmbül Azərbaycanın vadilərində yayılmışdır.

Vegetasiya müddəti nə qədər uzun olsa bitkinin boyu bir o qədər hündür olur. Məsələn, çox gec yetişən formaların hündürlüyü 3,5 m, tez yetişən formalarının isə 1,5-2,0 m-ə çatır. Yaşıl və quru kütlənin artımı çiçəkləmənin başlanğıcında maksimum həddə çatır.

Erkən yazda ağ və sarı xəşəmbül tez boy atmağa başlayırlar. Yazda təzə zoğları kök boğazcığında yerləşən gözcüklərdən əmələ gəlir. Nə qədər ki, budaqların çalınmamış hissəsində qoltuqlardakı gözcüklərin miqdarı çoxdur, xəşəmbülün biçinindən sonra zoğların inkişafı o qədər intensiv gedir.

Ayrı-ayrı salxımların (qotaz) çiçəkləməsi 8-14 gün davam edir. Salxımın aşağı hissəsində olan çiçəklər birinci çiçəkləyirlər. Şimal mənşəli xəşəmbül formalarının çiçəkləmə müddəti 14-28 gün, cənub mənşəlilərininki isə 30-45 gün davam edir. Çiçəkləmənin başlanğıcından sonra xəşəmbülün gövdəsi güclü qabalaşır. Yetişmə zamanı paxlalardan dən asan tökülür. Yığım müddətinin nəzərə alınmasında bu çox zəruridir.

Xəşəmbülün bütün növlərinin orqanlarında: köklərində, gövdə və budaqlarında, yarpaqlarında, çiçəkləri və toxumlarının tərkibində üzvi aromatik maddə *kumarin* vardır. Onun miqdarı becərilmə şəraitindən, inkişaf fazasından və biçin müddətindən asılı olaraq dəyişir. Quraqlıq ərazilərdə kumarinin miqdarı ağ xəşəmbülün tərkibində nəmlik çox düşən ərazilərə nisbətən daha çox olur. Xüsusən onun miqdarı daha çox tam çiçəkləmə və yetişmə fazasının əvvəlində olur. Səhər və axşam saatlarında kumarinin miqdarı azalır, günorta saatlarında isə artır. Ona görə də xəşəmbüllü otlaplardan yaxşı olar ki, erkən, səhər saatlarında yaxud günəş batana yaxın istifadə edilsin.

Elə həmin vaxtda da quru ot, senaj və silos üçün biçilməsi, məsləhət görülür.

**Növbəli əkində yeri.** Xəşəmbül üçün cərgəaraları becərilən (kartof, çuğundur, qarğıdalı və s.) bitkilər ən yaxşı sələflərdilər. Ancaq o tələbkar bitki olmadığına görə onu müxtəlif sələflərdən sonra becərmək mümkündür.

**Gübrələmə sistemi.** Dənli taxıl bitkilərinə nisbətən xəşəmbül torpaqdan daha çox qida maddələri (kalsiumu 3-5 dəfə, kaliumu 2-3, fosforu 1,5-2,5 dəfə artıq) istifadə edir. Bir ton quru otun formalaşması üçün o torpaqdan 3,0-3,5 kq fosfor, 30-24 kq kalium və 15-16 kq kalsium aparır.

Tövsiyə olunur ki, xəşəmbül əkinlərinin hər hektarına 300-400 kq superfosfat və 150-200 kq kalium duzu verilsin. Gübrə ya örtük bitkisi altına yaxud onun yığımından sonra yayın axırında verilir.

**Torpağın becərilməsi.** Xəşəmbül əksər hallarda hər hansı bir örtük bitkisi altına səpilir. Ona görə də torpağın becərilməsi onun üçün qəbul olunmuş texnologiya əsasında həyata keçirilir.

**Səpin.** Xəşəmbülün uzun illər cücərmə qabiliyyətini saxlayan çoxlu miqdarda bərk toxumları olur ki, bunlar səpilən ili cücerti vermirlər. Bu toxum qılafinin daha qalın olmasından asılıdır ki, suyun endospermə daxil olmasını çətinləşdirir. Onu pozmaq üçün toxum cızma (skarifikasiya) üsulu ilə hazırlanır. Bu xüsusi maşından skarifikatoradan 1-2 dəfə keçirməklə yerinə yetirilir.

Səpindən qabaq toxumlar diqqətlə təmizlənərək tələbata cavab verməlidir. Səpin norması hektara 20-25 kq-dır, toxumun basdırılma dərinliyi isə 3 sm-ə qədərdir. Xəşəmbül yazlıq dənli taxıl bitkiləri ilə eyni vaxtda, seyrək hallarda örtük bitkisində 2-4 yapaq əmələ gəldikdə səpilir.

**Əkinlərə qulluq.** Örtük bitkisi yetişən kimi o təcili olaraq yığılır, küləş isə sahədən çıxarılır. Bu iş nə qədər tez başa çatsa payızdan bitkinin kök boğazcığında bir o qədər çox yeni gözcüklər əmələ gəlir, quru ot məhsulu yaxud həyatının ikinci ili toxum məhsulu yüksək olur. Örtük bitkisi yığıldıqdan sonra zəruri hallarda mineral gübrə verilir.

**Məhsulun yığılması.** Quru ot üçün xəşəmbül qönçələmə fazasında və ya çiçəkləmənin başlanğıcında yığılır. Biçin torpaq səthindən 15-18 sm hündürlükdən aparılır. Belə biçildikdə yaşıl kütlənin yaxşı və tez qurumasına imkan yaranır, yığım zamanı itki azalır və xəşəmbülün yaxşı zoğlaması (cücərmə) təmin olunur.

Xəşəmbülün toxumunu birinci yaxud ikinci biçindən götürmək mümkündür. Toxumluq sahədə paxlaların 1/3 hissəsi saraldıqda biçinə başlanılır, 2/3 hissəsi qonurlaşdıqdan gec olmayaraq biçin başa çatdırılır. Kütlə quruduqdan sonra kombaynla döyülür. Təmizlənmiş toxumun nəmliyi 15%-ə çatdırılır və uzun müddət saxlanılan yerə tökülür. Məhsuldarlığı hektardan 10-11 sentnerə çatır.

**Xəşəmbülün yaşıl gübrə üçün becərilməsi.** Xəşəmbülü siderat (yaşıl gübrə) bitki kimi becərmək olar. Bu bitki şoran torpaqlarda da yaxşı bitir. Aqrotexnikası sadədir. Yaşıl kütlənin torpağa çevrilmə müddəti becərildiyi bölgədən asılıdır. Soyuq ərazilərdə iyun-iyul aylarında torpağa basdırılır, yayı uzun müddət davam edən bölgələrdə ikinci biçinin yaşıl kütləsi (birinci biçin quru ot yaxud senaj hazırlamaq üçün istifadə olunur) torpağa basdırılır. Yaşıl kütlə qranulometrik tərkibi ağır olan torpaqlarda 13-15 sm, yüngül və orta torpaqlarda isə 16-18 sm dərinliyə basdırılır.

Şorlaşmış torpaqlarda şum laydırsız kotanla aparılır. Adətən şoran torpaqlar alaqlarla az zibillənir, ona görə də burada xəşəmbülün erkən yazda örtüksüz səpini aparılır. Başdan-başa üsulda səpin norması hektara 20-25 kq-dır.

#### 4. 5. Buynuzvari qurdotu

**Əhəmiyyəti və yayılması.** Qurdotu keyfiyyətli yem otlarına aiddir. Qidalılığına görə onun quru otu üçyarpağı ötüb keçir. Quru kütləsində proteinin miqdarı çox vaxt 22%-ə çatır. Qurdotu əlverişsiz hava şəraitinə yüksək davamlılığı və uzun ömürlü olması ilə fərqlənir. Müxtəlif ərazilərdə becərilməsi mümkündür.

**Bioloji xüsusiyyətləri.** Buynuzvari qurdotunun toxumları 6-8 °C temperaturda cücərir. Yaxşı kök salmış bitkilər qar örtüyü altında çox yaxşı qışlayır. Yayda gündüzlər yüksək temperaturda qurdotu



həddindən artıq qızmağa yaxşı dözüür. Çox vaxt 28-30 °C temperaturda səhər saat 11-ə üçyarpaq turqor halını itirir, o zaman qurdotunun yarpaqları bütün gün ərzində yaxşı vəziyyətdə olur.

Qurdotu quraqlığa davamlılığına görə çəmən üçyarpağını ötüb keçir, hərçənd kifayət qədər nəmlik olduqda ən yaxşı inkişafına çatır. O xarakterik xüsusiyyətləri ilə fərqlənərək kifayət qədər kölgəliyə dözüür.

Bu bitki torpağa az tələbkardır. Qurdotu qumsal və gillicəli torpaqlarda yaxşı inkişaf edir, şoranlığa dözüür, turş torpaqlara səpilmək üçün yararlıdır. Yoxsul torpaqlarda yaxşı quru ot məhsulu verir. Qurdotu nəmliyi artıq olan torpaqlarda dözə bilmir, hərçənd 50 günə qədər su basmaya dözüür. Paxlalı otların digər növləri kimi qurdotu torpaqdan çoxlu miqdarda kalium, fosfor, kalsium və maqnezium tələb edir.

Səpindən sonra 1,5-2 ay müddətində tədricən inkişaf edir. Cücərtilər səpindən 15-25 gün sonra əmələ gəlir. Cənub ərazilərdə səpilən ili qurdotu toxum əmələ gətirə bilər. İkinci ili və növbəti illər çox erkən yazda zoğlar əmələ gətirir və payızın sonuna qədər inkişaf edir. Çiçəkləmiş vəziyyətdə çiçəklərin tərkibində mövcud olan acı rəngləyici maddəyə görə qurdotunu mal-qara yemir. Bu vaxt çiçək daşıyan budaqlarda sinil turşusunu qovub çıxardan sianogen qlükozidinin izləri tapılır. Çiçəkləməyən vəziyyətdə bütün növ kənd təsərrüfatı bitkiləri tərəfindən yaxşı yeyilir. Həyatının 2-3-cü ili daha çox inkişaf edir. Yüksək xora verir. Yarpaqların kütləsi yerüstü hissənin 50%-nə çatır.

**Becərilmə aqrotexnikası.** Qurdotu daha çox hallarda digər çoxillik otların qarışığı ilə səpilir. Ot qarışıqları səpildikdə qurdotu səpin normasının 25-30%-ni təşkil etməlidir. Yonca ilə qurdotunun birgə səpinləri yaxşı nəticələr verir.

Bitki altına gübrə yonca və üçyarpaqda olduğu kimi verilir. Torpağın becərilməsi örtük bitkisi üçün qəbul olunmuş texnologiya əsasında yerinə yetirilir.

Qurdotunun toxumlarını səpinqabağı skarifikasiya etmək (cızmaq) zəruridir.

Təmiz halda səpilmiş qurdotunun quru ot üçün yığılması çiçəkləməyə qədər həyata keçirilir. Biçindən və ot yığıldıqdan sonra sahə ağır malalarla malalanır. Əsas gövdədəki paxlaların qonurlaşdığı dövrdə toxum üçün biçin aparılır. Qurumuş kütlə sahədən daşınır və tam qurumuş partlayan paxlalardan toxumlar təmizlənir. Paxlaların quruması və yetişməsi eyni bərabərlikdə getmədiyindən qurudulmuş kütlə adi taxıldöyən maşınlardan keçirilir. Digər qatışıqlardan təmizlənmiş toxumlar uzun müddətli saxlama yerlərinə yığılır. Qurdotunu vaxtlı-vaxtında yığılmaqda hektardan 3-4 sentner toxum məhsulu verir.

#### 4. 6. Şərq çəpişotu

Şərq çəpişotu (*Galega orientalis Lam.*) paxlalılar fəsiləsinə (*Fabaceae*) daxil olan çoxillik yem bitkisidir. Rusiya ərazisində XX əsrin əvvəllərindən (1920) öyrənilməyə başlanılmışdır. Kiçik sahələrdə Baltikyanı ölkələrdə, Rusiya federasiyasının qeyri – qaratorpaq vilayətlərində elmi-tədqiqat müəssisələrində, Ukraynada və Belarusda becərilir.

Yonca və üçyarpaq becərilən rayonlarda çəpişotu da becərilə bilər. Yaxşı bal verən bitkidir. Yabanı formalarına ancaq Qafqazda rast gəlinir.

Yaşıl kütləsi heyvanlara yedizdirmək üçün paxlalı otlardan əvvəl hazır olur. Tərkibində 25% quru maddə, çoxlu protein (quru maddənin 40%-ə qədəri), karotin və askorbin turşusu vardır. Yaşıl kütləsinin 100 kq-da 20-28 yem vahidi, 3-3,5 kq asan həzm olunan protein vardır. Quru otu və silosu heyvanlar tərəfindən yaxşı yeyilir. Quru otunda 56, ot ununda 75 yem vahidi vardır. Yaşıl kütləsinin bir yem vahidində 135 qr, quru otunun bir yem vahidində 190 qr, otununun bir yem vahidində isə 198 qr, asan həzm olunan protein vardır.

Çəpişotunun yaşıl kütləsi vitaminlərlə - askorbin turşusu, karotin, flavonol həmçinin mineral maddələrlə zəngindir. Bundan başqa çəpişotunun tərkibində heyvanlarda südün sekresiyasını (ifrazını) nizamlayan aktiv maddələr aşkar edilmişdir.

Ot unu şəklində və doğranmış halda proteinin konsentratıdır (qarışıqdır, əlavəsidir). Taxıl otlarının çəpişotu ilə qarışıq silosu yüksək keyfiyyətli yem hesab edilir. Hektardan yaşıl kütlə məhsuldarlığı 300-600 sen.- dir. Bu da hektardan 20-30 sen. protein deməkdir. Bu cinsə daxil olan başqa növlərdən fərqli olaraq çəpişotunun tərkibində heyvan orqanizminə zərərli təsir göstərən *halegin* alkaloidi yoxdur.

**Bioloji xüsusiyyətləri və becərilmə aqrotexnikası.** Şərq çəpişotu erkən səpildikdə birinci ili zəif böyüyür və payızda çiçəkləyir. Qışı yaxşı keçirmək üçün o birinci ili 100-120 gün aktiv böyüməlidir. İkinci il bitkinin böyüməsi çox tez başlayır və iyun ayında çiçəkləyir.

Çəpişotu Şimali Qafqazın endemik bitkisi olmasına baxmayaraq yüksək soyuğa və şaxtaya davamlılığı ilə seçilir. Qarsız qışlarda bu bitki  $-25^{\circ}\text{C}$ -yə qədər, qalın qar örtüyü altında isə  $-40^{\circ}\text{C}$ -yə qədər şaxtaya dözür.  $-5-7^{\circ}\text{C}$  payız və yaz şaxtaları məhsuldarlığa zərər vurmur. Nəmliyə tələbatına görə çəpişotu yonca və üçyarpaq arasında orta mövqe tutur.

Çəpişotu üçün ən yaxşı torpaqlar qumsal və yüngül gillicəli torpaqlardır. Torpaq reaksiyası (pH) neytrala yaxın olduqda daha yaxşı inkişaf edir. Çəpişotu səpilmiş sahələr 7-15 il istifadə edilir.

Çəpişotu üçün ən yaxşı sələflər cərgəarası becərilən bitkilərdir, amma onu taxıllardan və birillik otlardan sonra da əkmək olar.

Çəpişotu üçün şum əkin qatı dərinliyində aparılır. Şumdan qabaq sahəyə 80-90 ton yarımçürümüş peyin və fosforlu-kaliumlu gübrələr verilir. Gübrə verilərkən nəzərə alınmalıdır ki, çəpişotu 100 sen. yaşıl kütləsi ilə torpaqdan 55 kq azot, 8 kq fosfor, 32 kq kalium, 10 kq kalsium aparır.

Göründüyü kimi o torpaqdan ən çox azot istifadə edir. Amma buna baxmayaraq ona azot gübrəsi verilmir. Çünki, bu bitki atmosfer azotunu fiksasiya etmək qabiliyyətinə malikdir.

Yazda sahə malalanır, kultivasiya çəkilir və yaxud da kombinə edilmiş aqreqatlar tətbiq edilir. Toxumlar səpinqabağı skarifikasiya edilir (bu iş üçün yoncadoğruyan maşından istifadə etmək olar), bakterial gübrələrlə (rizotorfinlə) işlənir ki, kökdə azot toplayan firlar

yaxşı əmələ gəlsin. Bunun üçün bir toxuma düşən bakteriyaların sayı 40000-dən az olmamalıdır.

Qeyri-qaratorpaq bölgələrdə çəpişotunun ən yaxşı səpin müddəti may ayının birinci yarısıdır. Səpin üsulu məqsəddən və sahənin alaqlanma dərəcəsinə asılı olaraq seçilir. Alaqlardan təmiz sahələrdə çəpişotu yem məqsədi ilə cərgəvi üsulla səpilir.

Əgər alaqlarla çox zibillənmiş sahələrə səpin aparmaq zəruridirsə və herbisidlərin tətbiqi mümkün deyilsə belə sahələrdə yaxşı olar ki, cərgəaraları 45 sm olmaqla gencərgəli səpin üsulu tətbiq olunsun. Belə olduqda cərgəaralarını becərmək mümkün olur. Toxumluq məqsədi ilə becərildikdə cərgəaralarını 60 sm-ə qədər artırmaq olar. Səpin norması cərgəvi üsulda 30-40 kq/ha, gencərgəli üsulda isə 10-20 kq/ha -dır. Toxumları 1,5-2,0 sm dərinliyə basdırılır.

Elmi-Tədqiqat müəssisələrində aparılan tədqiqatlarla müəyyən edilmişdir ki, birinci ili çəpişotu əkinlərinə səpinqabağı eradikan və yaxud da treflan herbisidlərinin, sonrakı illərdə isə əkinlərinə 2,4 DM herbisidinin bəzırqanla qarışığının verilməsi daha yaxşı effekt verir.

Əkinə qulluq işləri ikinci ildən başlayaraq sadələşir (asanlaşır) cərgəaralarında kultivasiya aparılır və fosforlu - kaliumlu gübrələr verilir.

Çəpişotu, ot unu hazırlamaq üçün gövdələmə və yaxud qönçələmə fazasında, quru ot, silos və senaj üçün çiçəkləmə fazasının əvvəlində biçilir. Xorası oktyabrın ikinci yarısında biçinə hazır olur.

Çəpişotu stabil toxum məhsulu verir və paxlaları yetişdikdə toxumları tökülmür. Toxumunun yığılmasına paxlaların 75-80%-i qonurlaşanda başlayırlar ki, bu da iyulun axırı, avqustun əvvəllərinə təsadüf edilir. Hektardan 2-8 sentner toxum verir.

#### **4. 7. Dərman çəpişotu**

Dərman çəpişotu (*Galega officinalis L.*) Avropada Aralıq dənizi ölkələrində, Kiçik Asiyada becərilir. XVII əsrdən başlayaraq onu

tərqovucu, sidikqovucu vasitə kimi və bağırsaq qurdu əleyhinə istifadə edirlər.

Dərman çəpişotunun yarpaqları şərq çəpişotunun yarpaqlarına nisbətən daha uzundur və onda kökümsovlar olur.

Kökü mil şəkilli, turp formalı olmaqla, torpağın dərin qatlarına gedir. Çiçəkləri solğun-bənövşəyi rəngli, bəzi növmüxtəlifliklərində ağ və çəhrayı rəngli olur. Bu bitki şərq çəpişotundan bir çox təsərrüfat və bioloji əlamətlərə - toxum məhsuldarlığına, vegetasiya müddətinə, şaxtaya və quraqlığa davamlılığına, yarpaqlanmasına və s. görə fərqlənir. Onu əsasən dərman bitkisi kimi becəriirlər.

Dərman çəpişotu şərq çəpişotuna nisbətən az məhsuldardır. Tərkibində alkaloidlərin miqdarı çox olduğu üçün başqa paxlalı otlara nisbətən pis yeyilir. Yem bitkisi kimi geniş surətdə becərilməsinə hələ başlanılmayıb.

#### 4. 8. Çoxillik lüpin

Çoxillik lüpin ensiz yarpaq lüpinə nisbət soyuğadavamlılığı ilə fərqlənir və nisbətən şimal rayonlarında yayılmışdır.

Mədəni şəkildə seleksiya sortları becərilir. Bu sortlar içərisində alkaloidli, az alkaloidi və alkaloidsiz sortları vardır.

Çoxillik lüpin (*Lupinus polyphyllus* Lindl.) turş torpaqlarda bitməsinə görə birinci yerdə durur. Yaxşı çoxalır. Çoxillik lüpin turş torpaqlarda yaxşı bitir, kökümsovlar əmələ gətirir. Turşuluq (pH) 3,8 olduqda belə havadan azot toplaya bilir. Belə turşuluq şəraitində heç bir paxlalı bitki azot toplaya bilmir. Torpağın reaksiyası (pH) 4,5-6,5 olduqda yaxşı bitir. Neytral və zəif qələvi mühitdə köklər üzərində fırlar əmələ gəlmir. Bu da çoxillik lüpinin yayılma arealını təyin etməyə imkan verir.

Torpağa tələbkar deyildir. Qida maddələri ilə zəif təmin olunmuş qumsal torpaqlarda da yaxşı bitir. O, qısa yüksək davamlılığı ilə fərqlənir və bir yerdə 8-10 il becərilir. Bu tez yetişən bitkini soyuq şimal rayonlarda da becərmək olur.

Bir bitkinin orta ömrü gillicəli torpaqlarda 6-7 il, qumsal torpaqlarda isə 4-5 ildir. Əkinlərinin seyrəldilməsinə 4-5 - ci il başlanır.

Lüpin biçildikdən sonra çox tez inkişaf edir və vegetasiya müddətində bir neçə dəfə biçilir. Lüpinin yaşıl kütləsi tərkibindəki zülalın miqdarına görə üçyarpağın yaşıl kütləsindən üstündür. Amma onun tərkibində yaşıl kütləyə acı dad verən alkaloidlər (lyupanin və hidröksilyupanin) vardır. Ona görə də siderat bitkisi kimi istifadə edilir. Lüpinin yemlik sortlarında alkaloidlərin miqdarı quru maddənin 0,01 %-dən çox olmur. Ona görə də bunları praktiki olaraq alkaloidi olmayan yemlər kimi qəbul etmək olar.

Ancaq alkaloidi olmayan sortlar tez sıradan çıxır və istehsalatda demək olar ki, yoxdur. Lüpinin əkin sahələri olduqca azdır. Onun becərilməsi üçün əlverişli zona Qeyri-qaratorpaq zonanın şimal vilayətləri hesab olunur.

**Çoxillik lüpinin becərilməsinin xüsusiyyətləri.** Çoxillik lüpin yaşıl gübrə kimi istifadə olunur. Əgər yaşıl kütləsini 850-950 °C-də vitaminli un hazırlayan maşından (ABM) keçirsək alkaloidlərin əsas miqdarı 0,2% qalır. Ona görə də onunla heyvanları sutkada 1,5-2,0 kq-dan artıq yemləmək olmaz.

Çoxillik lüpin birinci ili zəif böyüyür. Rozet (qırçın) tipli yarpaqlar əmələ gətirir. Sonrakı il sürətlə böyüyərək iyulun birinci yarısında, çiçəkləmə fazasında hektardan 300 sen-ə qədər yaşıl kütlə toplayır. O işıqsevən, nəmlik çatışmamasına çox həssas bitkidir. Birinci ilə əlaqələrdən çox əziyyət çəkir.

Bu bitkinin gec yetişməsi, paxlasının güclü çatlaması, toxumlarının tökülməsi və bərkliyi çatışmayan cəhətləridir.

Yaşıl gübrə kimi çoxillik lüpin subasan sahələrə və yaxud da meyvə əkinlərinin cərgə aralarına başdan-başa cərgəvi üsulla hektara 30-35 kq (1,0-1,1 mln. cücərmə qabiliyyətli toxum) norması ilə səpirlər. Yaşıl kütləsini hər il çiçəkləmə və meyvəəmələgəlmə fazasında biçirlər və sahəni gübrələmək üçün istifadə edirlər.

## V FƏSİL. QEYRİ ƏNƏNƏVİ YEM BİTKİLƏRİ

### 5. 1. Çoxillik qeyri ənənəvi yem bitkiləri

#### 5. 1. 1. Sosnovski baldırğanı

**Sosnovski baldırğanı** (*Heracleum sosnowskyi* Manden) kərəviz-kimilər (*Apiaceae*) fəsiləsinə daxil olan çoxillik ot bitkisidir. Qədim zamanlardan qida və dərman bitkisi kimi məlumdur. Yaxşı bal verən bitkidir. Bitkinin şirəsində olan furokumarin və efir yağları damarları daraltmaq və genəltmək qabiliyyətinə malik olmaqla antiseptik və bakterisid təsirə malikdir. Baldırğanın tərkibində olan bəzi furokumarinlər dəriyə düşükdə dermatid xəstəliyi yaradır. Bu bitkini bəzək bitkisi kimi də əkirlər. Lakin o, əsas etibarlı ilə 7-8 il dalba-dal hektardan 600-1000 sentner yaşıl kütlə məhsul verən silosluq yem bitkisi kimi becərilir. Quru maddəyə (12-14%) çevirdikdə yaşıl kütləsinin tərkibində 10-24% protein, 50%-dən artıq azotsuz ekstraktiv maddələr, 8-14% kül, 20-30% şəkərlər, 30-90 mq % karotinlər, 900-1300 mq % askorbin turşusu vardır. Baldırğanın tərkibində rutin, fol turşusu və çoxlu mikroelementlər vardır. Hər 100 kq yaşıl kütləsində 14-15 yem vahidi vardır.

Baldırğanın silosu sarımtıl-yaşıl rəngdə olmaqla meyvə iyi verir. Turşuluğu (pH) 3,65-4,2-yə bərabər olmaqla, əsas qida maddələrinin yüksək dərəcədə həll olunması ilə seçilir. Tərkibinə görə baldırğanın silosu yaşıl kütləsindən demək olar ki, seçilmir. Silosunun 100 kq-da 9-17 yem vahidi vardır. Bir yem vahidində isə 93-121 qr. asan həzm olunan protein vardır. Siloslama zamanı baldırğanın yaşıl kütləsinə 30 %-ə qədər saman və ya püfə qatılır ki, nəmliyi bir qədər azalsın.

Tərkibində şəkər çox olduğuna görə baldırğan yaxşı siloslaşır və çətin siloslaşan bitkilərə qatılmaq üçün yaxşı komponent kimi maraqlıdır. Baldırğanın yaşıl kütləsi ilə bütün ev heyvanlarını həm təzə (yaşıl) halda, həm də qurudulmuş halda yemləyirlər. Qurudulduqdan sonra atlardan başqa qalan bütün heyvanlar onu yaxşı yeyir. O həm də vitaminli otunu hazırlamaq üçün yararlıdır.

**Bioloji xüsusiyyətləri və becərilmə aqrotexnikası.** Birinci ili baldırğan zəif böyüyür, payızda kök ətrafında 5-6 rozet yarpaq əmələ gətirir. Baldırğan soyuğa davamlı bitkidir. Gövdə və yarpaqları 5-6 °C şaxtalara dözür. Yaxşı qışlayır, qalın qar örtüyü altında -35-40 °C şaxtaya dözə bilər. İkinci və sonrakı illərdə yarpaqların yaz oyanması qar əriyən kimi baş verir.

Münbitliyi kifayət qədər olan, və nəmliklə yaxşı təmin olunmuş torpaqlarda yüksək yaşıl kütlə məhsulu verir.

Baldırğan əkiləcək torpaq üzvi və mineral gübrələrlə (10 illik plantasiya üçün ilə 8-10 ton/ha peyin, 60-90 kq/ha t.e.m. ilə mineral gübrə) təmin olunmalıdır. Turşuluğu orta və yüksək olan torpaqları 4-6 kq/ha hesabı ilə əhəngləyirlər. Əkindən sonra sahə malalanır və hamarlaşdırılır. Alaqlarla zibillənmiş torpaqlarda torpağın səpinqabağı hazırlanması qara herikdə olduğu kimi aparılır.

Toxumları payızda səpilməlidir. Yaz səpini aparılacaqsa toxumlar mütləq stratifikasiya olunmalıdır.

Sosnovski baldırğanının maksimal yaşıl kütləsi iyunun axırı, iyulun ortalarında formalaşır. Biçindən sonra o tez bitir, xora əmələ gətirir ki, bunu da avqustun axırı və sentyabrın əvvəllərində şaxtalar düşməzdən əvvəl biçmək olur.

Sosnovski baldırğanının çoxillik bitki olmasını nəzərə alaraq onu növbəli əkində yerləşdirmirlər.

Baldırğanın ən yaxşı səpin müddəti payızda sentyabr-oktyabr aylarında şaxtaların düşməsinə 2-3 həftə qalmışdır. Hava şəraiti imkan verdikdə və torpaq həddindən artıq nəm olduqda səpini yazda aparırlar.

Əgər yazda səpin aparılacaqsa toxumlar mütləq stratifikasiya edilməlidir. Stratifikasiya aşağıdakı kimi aparılır. Baldırğanın toxumları suda isladılır və nəm halda bir sutka saxlanılır. Sonra toxumları qumla və ya yaxşı olar ki, taxta kəpəyi ilə 3:1 nisbətində qarışdırılaraq 15-20 sm qalınlığında yeşiklərə (qutulara) yığırlar. Yeşikləri 2-5 °C temperaturu olan soyuq yerdə 70-100 gün saxlayırlar. Yeşikdəki qumlu (kəpəkli) toxumları 15-20 gündən bir qarışdırırlar və quruduqda isladırırlar. Toxumlar çərtidikdə (cücərməyə başladıqda) yeşiklər (qutular) 2-3 °C temperaturu olan buzluğa qoyulur və yaxud



da qarda saxlanılır. Qeyri-qaratorpaq bölgələrdə toxumların stratifikasiyasına fevralda başlanılır. Baldırğanın toxumları digər yazlıq bitkilərlə eyni vaxtda səpilir. Qeyd etmək lazımdır ki, yazda səpilən stratifikasiya olunmamış toxumlar cücərti vermirlər.

Səpin üçün baldırğanın təzə yığılmış toxumları istifadə ediləməlidir. Toxumların bir il keçdikdən sonra cücərmə qabiliyyəti 20-30% azalır. İki il saxlanmış toxumlar isə demək olar ki, cücərti vermirlər.

Baldırğanın yuva üsulu ilə səpildikdə daha müntəzəm çıxışlar alınır. Baldırğan toxumlarının başqa bitkilərin toxumlarını məsələn qarğıdalı toxumlarını səpən səpicilərlə, kartof əkənlə, şitiləkən maşınla və başqa maşınlarla aparmaq olar. Bunun üçün səpinqabağı bu maşınların səpən aparatları müəyyən dərəcədə dəyişdirilib baldırğan toxumu səpmək üçün uyğunlaşdırılmalıdır.

Baldırğan toxumlarını tərəvəz toxumu səpən səpicilərlə (selkalarla) gencərgəli üsulla səpdikdə də yaxşı nəticələr alınır. Səpicinin hər bir cığıracağına iki ədəd toxumaparan istiqamətləndirilir. Bu zaman yuvalarda yox, cərgələrdə sıxlaşdırılmış səpin alınır.

Yuva üsulunda hər yuvaya 25-30 toxum, hektara isə 15-20 kq toxum səpilir. Gencərgəli üsulda səpin norması 25 kq-a qədər artırılır. Toxumlar 1,5-2,0 sm dərinliyə basdırılır.

**Əkinə qulluq.** Həyatının birinci ili baldırğan zəif böyüyür və əlaqələrdən zərər görür. Ona görə də bu dövrdə əlaqələrlə mübarizəyə xüsusi fikir verilməlidir. Herbisidlərin istifadə edilməsi də yaxşı nəticə verir.

Vegetasiya müddətində mütəmadi olaraq cərgəarası becərmələr aparılır. Onlardan biri (vegetasiyanın ortasında) ammonium şorasının (100-150 kq/ha) verilməsi ilə birlikdə aparılır.

Nəmliklə yaxşı təmin olunmuş rayonlarda baldırğanın örtüklü səpini də mümkündür. Örtük bitkisi kimi gülüllə yulafın qarışığı və erkən yazda cərgəaraları becərilən zaman səpilmiş günəbaxan ola bilər. Örtük bitkiləri hektardan 210-290 sen. yaşıl kütlə verir və əlaqələrlə mübarizədə əlverişli üsul hesab edilir.

İkinci ili baldırğanın özü güclü inkişaf edib alaqları məhv edir. Bu zaman qulluq işləri cərgəaralarının becərilməsi və yemləmələrin aparılmasından ibarət olur.

**Gübrələnməsi.** Baldırğana gübrələr, xüsusən də azotlu gübrələr yaxşı, təsir göstərir. Aparılan hesablamalar göstərir ki, hektardan 500 sen. yaşıl kütlə məhsulu verdikdə baldırğan torpaqdan 125 kq azot, 29 kq fosfor, 212 kq kalium və 75 kq kalsium aparır. Torpaqdan istifadə etdiyi azotun və fosforun miqdarına görə qarğıdalıya yaxın, kalium və kalsiumun miqdarına görə isə ondan üstündür.

Elmi-Tədqiqat institutlarında aparılan təcrübələrlə sübut olunmuşdur ki, baldırğan  $N_{60}P_{80}K_{120}$  normasında ( təsir edici maddə hesabı ilə) gübrələnməlidir.

Bəzi tədqiqatçılar isə  $N_{80}P_{80}K_{80}$  normasını məsləhət görürlər. Ümumiyyətlə baldırğanın gübrələnməsi də başqa bitkilərdə olduğu kimi torpağın qida maddələri ilə təmin olunma dərəcəsindən və planlaşdırılmış məhsuldan asılı olaraq həyata keçirilməlidir.

**Yığım.** Baldırğanın yaşıl kütləsini birinci il biçmək məsləhət görülmür. İkinci və sonrakı illərdə baldırğanın yaşıl kütləsini silos üçün qönçələmə fazasının sonu, çiçəkləmənin əvvəlində silos yığan kombaynlarla biçirlər.

Avqustun sonu, sentyabrın əvvəllərində isə o ikinci çalım (biçin) üçün hazır olur.

Baldırğanın toxumluq sahələri mərkəzi çətirləri saralmağa başladıda və toxumları qonurlaşanda, onlara yüngülcə toxunduqda tökülməyə başlayan zaman yığılmağa başlayır.

Bu məqsədlə uyğunlaşdırılmış taxıl kombayınlarından istifadə edilir. Yığılıb döyülmüş toxum kütləsinin içərisində yan çətirlərdən yığılmış və yaxşı yetişməmiş toxumlar da olur. Bu toxumlar yetişdikdən sonra yaxşı cücərti verir. Toxumları yığıldıqdan sonra nazik qatla çardaq altında və ya yaxşı havalanan yerlərdə sərilir, qurudulur və sortlaşdırın maşınlardan keçirilir. Baldırğan toxumlarını yığmaq üçün müasir sorqoyıqan maşınlardan da istifadə etmək olar. Bu maşın baldırğanın çiçək qrupunu kəsib yanında gedən qoşquya tullayır.

Yada salmaq lazımdır ki, Sosnovski baldırğanının tərkibində bioloji aktiv maddə olan furokumarin vardır. Bədənin açıq hissələrinə düşdükdə dərinin günəş şüalarına həssaslığını artırır, dəridə qızartılar bəzən də yanıqlar əmələ gəlir. Ona görə də əkinlərə qulluq və yaşıllıq kütlənin yığılması zamanı ələ rezin əlcək geyinməli və bədənin açıq hissələri örtülməlidir.

Sosnovski baldırğanının iki sortu yaradılmış və rayonlaşdırılmışdır. Bunlardan biri “*Uspex*”, digəri isə “*Severyanin*” sortudur. Sosnovski baldırğanının yerli materiallardan fərdi və kütləvi seçmə yolu ilə yaradılmış sortlarının populyasiyalarından da istifadə olunur. Tərkibində furokumarin olmayan və az miqdarda olan sortları da yaradılmışdır.

### 5. 1. 2. Veyrix qırxbuğumu

Veyrix qırxbuğumu (*Poligonum weyrichii* Fr. Schmidt) qarabaşaq (*Poligonaceae*) fəsiləsinə daxil olan çoxillik yem bitkisi. Bu bitkiyə Yaponiyada Saxalin və Kuril adalarında rast gəlinir. MDB ölkələrində mədəni formaya yaxın vaxtlarda salınmışdır. Onu Rusiyanın Qeyri-qaratorpaq vilayətlərində (Moskva, Kalinin, Murmansk, Komi MR) Belarusda və Baltikyanı ölkələrdə becərirlər. Ukraynada, Şərqi Sibirdə, Uzaq şərqdə və s. yerlərdə suvarma şəraitində becərilmək perspektivi vardır.

Yaşıl kütlə məhsuldarlığı hektardan orta hesabla 450-500 sentir. Yüksək aqrotexnika ilə becərildikdə 600-800 s/ha - da məhsul almaq olar. 100 kq yaşıl kütləsində 11-16 yem vahidi, 2-2,4 kq asan həzm olunan protein vardır.

Quru maddəsi (23-25%) proteinlə (15-22%) zəngindir. Tərkibində 0,9-4,6% yağ, 5-14% kül, 24-28% sellüloz, 43-48% azotsuz ekstraktiv maddələr vardır.

Yaşıl kütləsində çoxlu askorbin turşusu (40-200 mq %) rutin (quru maddənin 2,0-2,8 %-nə qədər), karotin (10-25 mq%) fol turşusu və mikroelementlər olur. Yaşıl siloslaşır, amma yaxşı olar ki, ona başqa karbohidratlı yemlər qatılsın. Silosunun 100 kq-da 15-16 yem vahidi vardır. Bir yem vahidində 150 qrama qədər həzm olunan protein olur.

Qönçələnmə fazasında yığıldıqda ot unu hazırlamaq üçün də yararı olur. Siloslamaq üçün çiçəkləmə fazasının başlanğıcında biçirlər. Bitkinin həyatı 10-15 il davam edir.

**Bioloji xüsusiyyətləri.** Veyrix qırxbuğumu soyuğa və şaxtaya davamlı bitkidir. Onun kökümsovları  $-35^{\circ}\text{C}$  şaxtaya dözə bilir.

Veyrix qırxbuğumunu nəmlik sevən bitkidir, ancaq quraqlığa da yaxşı dözür. Nəmliyə ən çox tələbatı həyatının birinci ili, cücərtilər əmələ gələn dövrdə və cücərtilərdə köklərin inkişafı dövründə göstərir. Bitki böyüdükcə nəmliyə daha az tələbat göstərir və payız-qış və yaz yağıntılarından istifadə edir.

Veyrix qırxbuğumu üçün ən yaxşı torpaqlar qranulometrik tərkibi orta gilicəli və qumsal torpaqlar hesab edilir. Torpaq məhlulunun reaksiyası (pH) 5,5-6,5 olduqda daha yaxşı bitir.

1 ton yaşıl kütləsi ilə veyrix qırxbuğumu torpaqdan 4-5 kq N, 0,9-1,0 kq  $\text{P}_2\text{O}_5$ , 5-6 kq  $\text{K}_2\text{O}$ , 1,9-2,3 kq CaO aparır.

Təcrübələrdə 60,5 ton/ha (dörd ildə orta) yaşıl kütlə məhsulu vermişdir.

Toxumları payızın axırında, şaxtalar düşməzdən əvvəl səpilir. Yaz səpinlərində çıxışları kəskin azalır. Səpini tərəvəz toxumu səpənlərlə 60 x 70 sm cərgəarası olmaqla aparmaq olar. Səpin norması hektara 6-8 kq, basdırılma dərinliyi 1-2 sm-dir. Veyrix qırxbuğumunun toxumları saxlandıqda cücərmə qabiliyyəti kəskin azalır. Ona görə də səpin üçün təzə toxumlarından istifadə olunmalıdır.

Veyrix qırxbuğumu birinci ili zəif böyüyür ona görə də birinci il əsas diqqəti əlaq otları ilə mübarizəyə vermək lazımdır. Bunun üçün 2-4 dəfə cərgəarası becərmə aparılmalıdır. İkinci il və sonrakı illərdə erkən yazda və ya birinci biçindən sonra cərgəarası becərmələr və mineral azotla yemləmə aparılır.

Veyrix qırxbuğumunu adətən birinci ili biçirlər. Çünki məhsuldarlıq aşağı olur və biçin bitkilərin zəifləməsinə səbəb olur. İkinci və sonrakı illərdə biçilib yaşıl yem və ya silos kimi istifadə edilir. Optimal biçin vaxtı kütləvi çiçəkləmə vaxtı hesab edilir. Ot unu hazırlamaq üçün qönçələnmə fazasında biçilməsi məqsədəuyğundur.

Qeyri - qaratorpaq zonanın mərkəzi rayonlarında qırxbuğumun yığılmasını iyunun axırı, iyulun əvvəlində aparmaq olar. Qırxbuğum

sahəsi istismar edilərkən sahəni 2-3 ildən bir olmaq şərti ilə, ildə 2 dəfə yox, 1 dəfə biçmək məsləhət görülür. Qırıbuğumun yaşıl kütləsi yaxşı olar ki, başqa bitkilərlə qarışdırılaraq siloslaşdırılsın. Əkinə qulluq və siloslaşdırma zamanı ələ rezin əlcək geyinməli və bədənin başqa hissələrini örtmək lazımdır.

### 5. 1. 3. Deşikyarpaq silfiya

Deşikyarpaq silfiya (*Silphium perfoliatum L.*) asterakimilər fəsiləsinə (*Asteraceae*) daxil olan, çoxillik, polikarp, yem bitkisidir. Avropaya XVIII əsrdə Şimali Amerikadan gətirilmişdir. Şimalı Amerikada onun çoxlu yabanı formaları vardır. Bal verən bitki kimi də maraq doğurur. Xarici ölkələrdə dərman bitkisi kimi də istifadə edilir. Onun əkinləri əsasən Ukraynada (Çernovski vilayəti) Komi də, Volqaboyunda, Qərbi Sibirdə, Belorusda, Baltkyanı ölkələrdə və Uzaq Şərqdədir. Yüksək ekoloji plastikliyə malik olan bitkidir.

100 kq yaşıl kütləsində 12-15 yem vahidi, 1,8-2,3 kq asan həzm olunan protein vardır. Tərkibi həmçinin şəkərlərlə, mineral duzlarla, vitaminlərlə (karotin, askorbin turşusu) zəngindir. Quru maddəsi (12-20%) heyvan orqanizmi tərəfindən yaxşı mənimsənilir. Yem kimi həm yaşıl halda, həm silos halında, həm də ot unu şəkilində istifadə olunur.

Hektardan yaşıl kütlə məhsuldarlığı 900-1000 sen.ə qədərdir. Orta hesabla 400-500 s/ha yaşıl kütlə verir. Plantasiyaları 12-15 il istifadə edilə bilər.

Silfiyanın *perfoliatum* növü çox polimorfdur və seleksiya aparılmaq üçün yaxşı obyekt hesab edilir.

Silfiya nəmliyə və torpaq münbitliyinə tələbkar bitkidir. Silfiya toxumları payızın axırında səpilir. Hektara səpin norması 15-20 kq-dır.

Cərgə araları 60x70 sm olmaqla gencərgəli üsulla səpilir. Toxumları 2-4 sm dərinliyə basdırılır. Səpinin birinci ili silfiya da başqa çoxillik otlar kimi zəif böyüyür və qulluq tələb edir.

Silos hazırlamaq üçün yaşıl kütləsi qönçələmə fazasında və ya çiçəkləmənin əvvəlində biçilir. Toxumluq məqsədi ilə yaxşı olar ki,

seyrəldilmiş sahələr istifadə olunsun. Toxumların yetişməsi qeyri-bərabər gədir. Səbətlərin 60-70%-i qonurlaşanda taxıl biçən maşınlarla hündürdən biçilir. Yığılmış toxumlar həmin ilin payızında və ya növbəti ilin yazında istifadə edilməlidir. Çünki toxumlar saxlandıqda onların cücərmə qabiliyyətləri aşağı düşür.

#### **5.1.4. Maral kökü (saflorabənzər rapontik)**

Maral kökü (*Rhaponticum carthamoides* (Willd.) İljin. Asterakimilər (*Asteraceae*) fəsiləsinə daxil olan çoxillik, polikarp, müalicəvi yem bitkisi. Qədim zamanlardan xalq təbabətində köklərindən tonuslaşdırıcı maddələr almaq üçün istifadə edilir. Yaşlı və cavan marallar cütləşmə dövründə rapontikin yerüstü hissəsini və kökünü yeyirlər ki, bu da onların törədici qabiliyyətini və dözümlülüyünü artırır. Maral kökünə Altay, Sayan, Cünqar Tarbaqat dağlarında rast gəlinir. Monqolstanda da bitir.

Əvvəlcə dərman bitkisi kimi mədəni hala salınmış, sonradan yem bitkisi kimi istifadə edilməyə başlanmışdır. Maral kökünün köklərindən alınmış ekstraktı tonuslaşdırıcı içkilərdən olan “Sayan”-in tərkibinə də qatırlar.

Maral kökünün ən vacib xüsusiyyətlərindən biri heyvanlarda qısırlığın azalmasına təsir göstərməsidir. Toxum çatışmazlığı səbəbindən əkin sahələri azdır. Ancaq o yaşıl yem, silos, senaj və ot unu əldə etmək üçün perspektivli bitkidir.

Maral kökü yaşıl kütləsində olan zülalın miqdarına görə üçyarpaqdan və yoncadan geri qalmır. Bununla yanaşı tərkibində çoxlu karbohidratlar vardır, təmiz halda yaxşı siloslaşır.

Yaşıl kütləsində 15-20 % quru maddə vardır ki, onunda 16-28 %-ni protein, 3-7%-ni yağ, 17-25 %-ni sellüloz, 37-50 % -ni AEM (azotsuz ekstraktiv maddələr) 9-15 %-ni kül təşkil edir. Vitaminlə zəngindir. Xüsusilə tərkibində rutin (quru maddənin 7 %-i-nə qədər) çoxdur.

100 kq yaşıl kütləsində 14-16 yem vahidi, 1,6-2,0 kq asan həzm olunan protein vardır. Hektardan 400-450 sen. yaşıl kütlə verə bilər.

Orta məhsuldarlığı isə 200-250 sen.- dir. Maral kökü plantasiyası 10-15 il istifadə edilə bilər.

Maral kökünün şərq yarımnyövünə (*ssp. orientale*) daxil olan populyasiyaları əkinlərdə daha çox yayılmışdır.

Maral kökü tez böyüməsi ilə seçilir, biçildəndən sonra yaxşı böyüyür. Mayın axırı və iyunun əvvəlində yaşıl kütləsi biçilir. 2 biçində hektardan 350-450 sen. yaşıl kütlə məhsulu verə bilər. Plantasiyaları yüksək məhsuldarlığını 10 il və daha artıq saxlaya bilər.

Maral kökü torpaq münbitliyinə tələbkar bitkidir. Toxumları ilə çoxaldılır. Toxumları cücmə qabiliyyətinin yüksək olması ilə fərqlənir. Toxumları erkən yazda səpmək lazımdır. Səpin norması 6-10 kq/ha-dır. Səpini adətən gencərgəli (45 sm) üsulla aparılır, toxumları 2-3 sm dərinliyə basdırılır. Səpin üçün tərəvəz toxumu səpən səpiciyərdən istifadə edilir.

Əkinə qulluq işləri digər cərgəaraları becərilən çoxillik bitkilərdəki kimidir. Silos üçün yaşıl kütləsi çiçəkləməni əvvəlində biçilir.

Toxumluq sahələrində əvvəlcə çiçək qrupu yığılıb götürülür. Yığıma çiçək qrupunun 70% - i qonurlaşanda başlanır. Toxumları sorqo yığan maşınlarla yığılır. Qalan kütləsini isə kombaynla biçib silos hazırlayırlar. Hektardan 300-600 kq toxum verə bilər.

### 5.1.5. Xəndəkotu

Xəndəkotu cinsinin 20-25 növündən keçmiş SSRİ ərazisində 17 növü bitir. Onlardan ən çox yayılanları aşağıdakılardır. **1. Kırım xəndəkotusu** (*Symphytum tauricum Willd.*) Rusiyanın Avropa hissəsində, əsasən onun cənub yarısında, həmçinin Şimali Qafqazda bitir. **2. Ürəkvarı xəndəkotu** (*S. cordatum Waldst. et. kit. ex. Willd.*) Karpat dağlarında daha çox rast gəlinir. Ona Rusiyanın Xmelinski, Ternopol, Jitomir vilayətlərində, eləcədə Macarıstan və Rumıniyada rast gəlinir.

Məşə senozlarında üç endemik Qafqaz növünə rast gəlinir. **a) iriçiçəkli xəndəkotu** (*S. grandiflorum DC.*), **b) köçəri xəndəkotu** (*S. peregrinum Ledeb.*) -Bunların hər ikisinin də çiçəkləri tutqun-sarı

rənglidir. **c) Qafqaz xəndəkotusu** (*S. caucasicum* Bieb.) - Mavi rəngli çiçəkləri olan xovlu-tüklü bitkidir. **3. Şərqi xəndəkotu** (*S. orientale* L.) - Qara dəniz ətrafı meşələrdə və onun cənub hissələrində bitən ağımtıl çiçəkləri olan bitkidir.

Bu vaxta qədər xəndəkotunun çox növləri (hibrid, dərman Qafqaz və s.) üzərində seleksiya işləri aparılmışdır. Xəndəkotunun bütün növləri polimorf olmaqla təsərrüfat formalarının yaradılması üçün yaxşı materialdır.

**5.1.5.1. Tüklü xəndəkotu.** Tüklü xəndəkotu (*Symphytum asperum* Lepech) çuğundur (*Boraginaceae*) fəsiləsinə daxil olan çoxillik, polikarp, ot tipli yem bitkisidir. Mədəni halda XVIII əsrdən məlumdur. Əvvəllər dərman və bəzək bitkisi kimi istifadə edilirdi.

Aralıq dənizi ölkələrində, Avropada, Afrikada və Asiyada rast gəlinir. Xarici ölkələrdə xüsusən də Yaponiyada Avstriyada və İngiltərədə yem, dərman, siderat və hətta ərzaq bitkisi kimi istifadə edilir.

Perspektivli növləri Qafqazda, Sibirdə və Orta Asiyada bitir. Bu bitki hələ kifayət qədər yayılmamışdır. Amma yüksək plastiklik qabiliyyətinə görə bir çox bölgələr üçün perspektivli sayılır.

Yaşıl kütləsi qidalılıq dəyərinə görə paxlalı otlardan geri qalmır. Tərkibi proteinlə, karbohidratlarla, vitaminlərlə (B<sub>12</sub>, karotin, askorbin turşusu) və mineral duzlarla zəngindir.

100 kq-da 15-19 yem vahidi, 2-3 kq asan həll olunan protein vardır. Qurudulduqdan sonra heyvanlar tərəfindən yaxşı yeyilir. Quru ot, ot unu, silos və senaj istehsalına yararlıdır.

Vegetasiya ərzində bir neçə dəfə biçilməsi (suvarma şəraitində 5 dəfə) xəndəkotundan 550-1000 sen/ha yaşıl kütlə məhsulu götürməyə imkan verir. Plantasiyaları 10-12 il istifadə edilir.

Toxumları ancaq payızda səpəndə yaxşı cücərir. Plantasiyalarını şitillə və ya kök çilikləri ilə də yaratmaq olar.

Tüklü xəndəkotu nəmliklə yaxşı təmin olunmuş münbit torpaqlara tələbkardır. Onu toxumla və vegetativ yolla artırmaq olar. Toxumları yaxşı olar ki, qışqabağı səpilsin.



Hektara səpin norması 7-10 kq-dır. Cərgəaraları 60-70 sm olmaqla gencərgəli üsulla səpilir. Toxumları 2-3 sm dərinliyə basdırılır.

Həyatının birinci ili xəndəkotu, xüsusən də toxumla səpilən xəndəkotu yavaş (zəif) böyüyür və 2-3 cərgəarası becərmə tələb edir. Sonrakı illərdə əkinə qulluq işləri yemləmə gübrələrinin verilməsindən, cərgəaralarının yaz becərməsi və biçindən sonra becərilməsi işlərindən ibarətdir.

Yaşıl yem və ot unu hazırlamaq üçün xəndək otu tez, yəni çiçəkləməyə qədər biçilir. Silos hazırlamaq üçün isə onu kütləvi çiçəkləmə və ya toxumların yetişməsi dövründə biçirlər.

Tez biçildikdə xəndəkotunu başqa yaxşı siloslaşan bitkilərlə qarışıq siloslamaq olar.

Toxumları eyni vaxtda yetişmir və tez tökülür ki, bu da yığım vaxtı çətinlik yaradır. Yetişmiş çiçək qruplarını yığmaq üçün sorqo yığan maşınlardan istifadə edilir.

### 5.1.6. Ürəkyarpaq katran

Ürəkyarpaq katran (*Crambe cardifolia* Stev.) - Kələmkimilər (*Brassicaceae*) fəsiləsinə daxil olan çoxillik quraqlığa davamlı bitkidir. Aralıq dənizi hövzəsi ölkələrinin və şimali Qafqazın təbii florasında rast gəlinir. Yem kimi istifadə olunmasına yaxın vaxtlarda başlanılmalıdır. Ukraynada Krasnodar diyarında Komidə Udmurtyada xeyli əkin sahələri vardır. Quraqlıq rayonlar üçün daha yararlı bitki hesab olunur.

Yaşıl kütləsi qidalılıq dəyərinə görə yem kələminə yaxındır. Onunla müxtəlif heyvanları, xüsusən qoyunları yemləyirlər. Karbohidratlı bitkilərlə siloslayır, həm də ot unu hazırlamaq üçün istifadə edirlər. Bitki yaxşı xora vermək qabiliyyəti ilə seçilir və ondan “yaşıl konveyer”- də istifadə etmək olar.

Yüksək məhsuldarlığı 900-1000 s/ha, orta məhsuldarlığı isə 400-500 s/ha -dır.

Katranın yerüstü hissəsinin tərkibində qlükozinolitlərin azaldılması istiqamətində seleksiya işləri aparılır.

## 5. 1. 7. Topinsolneçnik

Topinsolneçnik asterakimilər (*Asteraceae*) fəsiləsinə daxil olan bitkidir. Bu bitki XX əsrin 40-cı illərində sovet seleksiyaçıları tərəfindən yerarmudu (*Solanum tuberosum* L.) və günəbaxan bitkilərinin (*Helianthus annuus* L.) növarası çarpazlaşdırılması nəticəsində yaradılmışdır.

İstifadə olunması istiqamətinə görə yerarmuduna (topinambura) çox oxşayır. Lakin onun bir sıra üstünlükləri vardır. Yumruları yuvalarda daha kompakt (yığcam) yerləşir, yumruların iriliyinin (həcmnin) böyük olması, növbəli əkində becərilməsi, yaşıl kütləsi və kök yumrularında daha yüksək karbohidratların, zülalların vitaminlərin və başqa qida maddələrinin olması, şaxtaya davamlılığının yüksək olması, həmçinin daha geniş becərmə arealına və riskli əkinçilik rayonlarında da becərilməsinin mümkün olması bu bitkinin üstün cəhətləridir.

Xarici görünüşünə və bir çox xüsusiyyətlərinə görə valideyn formalarına bənzəyir və onlardan üstündür. Yarpaqlarının sayına və ölçüsünə, gövdəsinin yoğunluğuna və budaqlanma qabiliyyətinə görə aralıq mövqe tutur.

Yüksək məhsul verən bitkidir. Düzən şəraitdə hektardan verdiyi köküyumru və yaşıl kütlə məhsuldarlığına görə yerarmudundan üstündür. Bu üstünlük xüsusən Şimal rayonlarında özünü göstərir.

Kök yumrusu ilə vegetativ çoxaldılması (yerarmudu kimi) heterozis effektindən daha uzun müddət istifadə etmək imkanı verir.

Yaradılmış sort və hibridləri kökyumrusu və yerüstü hissəsinin məhsul vermə nisbətinə görə silosluq, yumruluq və universal olmaqla 3 yerə bölünür. Yem və texniki məqsədlər üçün daha geniş miqyasda becərilir.

## 5.2. Birillik qeyri ənənəvi yem bitkiləri

### 5.2.1. Yağlı turp

Yağlı turp (*Raphanus raphanistrum* L. var. *oleifera* Metzg.) kələmkimilər (*Brassicaceae*) fəsiləsinə daxil olan birillik ot bitkisi-

dir. Bu bitki Şərqi Asiyada üç min il bundan əvvəl yağlı bitki kimi mədəni hala salınmışdır. Avropada və Rusiyada XIX əsrin axırlarından becərilir.

Toxumunun tərkibində 40% - dən artıq yarımquruyan yağ olsa da toxumu çətin təmizləndiyindən geniş vüsət tapmamışdır. Hazırda Rusiyada xüsusən də Qeyri-Qaratorpaq bölgələrdə perspektivli yem bitkisi hesab edilir. Yaxşı bal verən bitkidir.

Turp torpaq münbitliyinə xüsusi tələbat göstərir. Vegetasiya müddəti qısadır. 50-60 gün ərzində hektardan 250-300 sen. yaşıl kütlə verə bilir. Ona görə də onu tez yığılan bitkilərdən sonra becərmək və təkrar səpmək də olur.

Yaşıl kütləsi silos üçün və yaşıl yem kimi istifadə edilir. Tərkibində zülal çox olduğu üçün çiçəkləmə fazasının sonuna qədər o pis siloslaşır. Ona görə də tez biçildikdə turpu başqa bitkilərlə qarışıq siloslaşdırmaq lazımdır.

Yağlı turpu ağ xardal kimi başqa birillik otların tərkibində qarışıq becərmək olar. Yağlı turp gülüllə yulafın və ya çöl noxudu ilə yulafın qarışıq əkinlərində yaxşı komponent hesab olunur. Çiçəkləmə fazasında yaşıl kütləsində 10-16 % quru maddə, 12-26 % protein, C vitamini və mineral duzlar olur.

Əlverişli şəraitdə 75-80 gün hektardan 500-600 sen. yaşıl kütlə verə bilir. Toxum məhsuldarlığı 10-18 sen/ha - dır.

Toxumunu adi taxıl səpənlərlə cərgəvi üsulla səpirlər. Hektara 6-7milyon ədəd cücərə bilən toxum səpilir. Toxumları 2-4 sm dərinliyə basdırılır.

Yaşıl yem üçün turpu çiçəkləmə fazasından meyvəvermə fazasına qədər olan dövrdə, silos üçün isə təmiz halda meyvəvermə fazasında yığırlar. Toxumluq sahələrini iki fazalı yığım üsulu ilə bitkinin orta hissəsindəki toxumlar yetişdikdə yığırlar.

İstehsalat şəraitində hazırda Polşa, Almaniya, Rumıniya və Hindistandan gətirilmiş formaları daha çox yayılmışdır. İlk yerli sortları - “*Tambovçanka*” və “*Raduqa*” yaradılmış və təsərrüfatlarda becərilir.

## 5.2.2. Perko

Perko bitkisi tetraploid çin kələmi (*Brassica chinensis L.*) ilə tetraploid payızlıq turpəngin (*Brassica campestris L.*) hibridləşdirilməsindən alınmışdır.

Bu bitki kələmkimilər (*Brassicaceae*) fəsiləsinə daxildir. Mil kök sistemi vardır. Gövdəsi dik dayanan, yarpaqları eyni cür deyildir. Aşağı yarpaqları lirəşəkilli-lələkvari bölümlüdür. Çiçəkləri salxıma bənzər çiçək qrupunda toplanmışdır, sarı rənglidir, meyvəsi qıncıqdır.

Torpağın nəmliyinə yüksək tələbat göstərir. Quraq rayonlarda məhsuldarlığı azalır və yemlik dəyəri aşağı düşür. Həm yazlıq, həm də payızlıq bitki kimi becərilə bilər.

Birinci ili çiçəkləmir ancaq tez böyüməsi ilə əlaqədar olaraq aralıq əkinlərdə istifadə etmək olar.

Dənli-taxıl bitkiləri biçildikdən sonra səpildikdə sentyabrın ortalarına və axırında sahədə digər yem bitkilərinin olmadığı və ya az olduğu vaxt perko keyfiyyətli yaşıl kütlə məhsulu verir.

Orta Asiyada perko pambıq kolları çıxarıldıqdan sonra əkilir və payız-qış və yaz dövründə hektardan 300-500 sen. yaşıl kütlə verir.

Perko bitkisi yaxşı xora verir. Latviya şəraitində may ayının əvvəlində səpilmiş perko üç ildə orta hesabla hektardan 520 sen. yaşıl kütlə vermişdir. Perko bitkisi yayın ikinci yarısında səpildikdə yaxşı qışlayır və aprelin axırı, mayın əvvəlində yaşıl kütləsi biçilir. Latviya şəraitində perkonun avqust səpinlərindən may ayının birinci ongünlüyündə 259 s/ha yaşıl kütlə biçilmişdir.

Tərkibində 9-11 % quru maddə vardır. Quru maddəsinin 15-20 %-ini protein təşkil edir.

100 kq yaşıl kütləsində 11 yem vahidi, 1 yem vahidində 120-140 qr, asan həzm olunan protein, 140-150 qr. şəkər vardır. Perkonun tərkibində xardal yağı yoxdur, gövdəsi odunlaşmır, ona görə də heyvanlar tərəfindən iştaha ilə yeyilir.

Ondan yüksək keyfiyyətli silos hazırlamaq və qarğıdalı və sorqo silosuna qatmaq olar. Bu da sorqo silosunun qidalılıq dəyərini daha

da artırır. Perko bitkisi yaşıl yem kimi istifadə olunmaqla bərabər siderat bitkisi kimi də istifadə olunur.

Perkonun becərmə texnologiyası payızlıq rapsın becərmə texnologiyası ilə eynidir. Səpin qabağı torpağa təsir edici maddə hesabı ilə 100 kq azot, fosfor, 120 kq kalium verilməsi məsləhət görülür. Səpin norması 10-12 kq/ha-dır. Toxumları 1,5-2,0 sm dərinliyə basdırılır.

### 5.2.3. Əməköməci

Əməköməci *Malvaceae* (əməköməci) fəsiləsinə daxil olan birilik ot bitkisidir. Mədəni şəkildə 3 növü geniş yayılmışdır. 1) Melyuqa (*Malva meluca Graebn.*) 2. Qıvrım əməköməci (*M. crispa L.*) və 3. Köbəşəkilli əməköməci (*M. verticillata L.*) Yem məqsədi ilə 2-ci və 3 - cü növü becərilir. *Meluca* növü Rusiyaya XX əsrin 30-cu illərində gətirilmişdir.

Qıvrım və köbəşəkilli əməköməcilərlə isə Rusiyanın Avropa hissəsində, Orta Asiyada və Sibirdə təbii bitmə yerlərində rast gəlinir. Əvvəllər əməköməci bir sıra ölkələrdə dərman, ərzaq və dekorativ bitki kimi becərilirdi.

Sonradan onu qaba lif verən texniki bitki kimi becərməyə başladılar. Hektardan 11-18 sen. qaba lif verir. Sonralar isə onu yem bitkisi kimi öyrənməyə başladılar. Əməköməci yüksək yem keyfiyyətinə malikdir.

Biçin vaxtından (fazasından) asılı olaraq tərkibində 18-33% protein olur ki, bu da yoncada və üçyarpaqda olduğundan geri qalmır. Tərkibindəki zülal, amin turşu tərkibinə görə süd zülalı kazeinə yaxındır. Yeminin tərkibi həm də mineral duzlarla və vitaminlərlə zəngin olduğu üçün qiymətlidir.

Yaşıl kütləsi qarışıq silos hazırlamaq üçün maraqlıdır. Tərkibində karbohidratların miqdarı az, zülali maddələrin miqdarı isə çox olduğu üçün təmiz halda pis siloslaşır.

Əməköməci həmçinin ot unu və quru ot hazırlamağa da yararlıdır. Toxumlarının tərkibində 15-20% yağ vardır. Toxumları ilə quşları və donuzları yemləmək olur.

Hektardan 600-800 sen. yaşıl kütlə məhsulu verə bilər. Orta məhsuldarlığı isə 300 - 400 s/ha- dır.

Yerli populyasiyalardan seçmə və hibridləşmə yolu ilə yaradılmış seleksiya sortlarından istifadə edilir.

Əməköməcini gencərgəli (cərgəarası 60 sm) üsulla səpirlər. Cərgəarasını 45 sm-də götürmək olar. Əməköməcini yaşıl kütlə almaq üçün 30 sm cərgəarası qoymaqla səpilir.

Qarğıdalı və günəbaxanla qarışıq səpinlərdə əməköməci iki cərgədən bir səpilir. Təmiz səpinlərdə hektara səpin norması 5-6 kq - dir. Toxumları 2-3 sm dərinliyə basdırılır.

Cücərtilərin əmələ gəldiyi ilkin dövrlərdə bitkisi yavaş böyüyür və qulluq tələb edir. Yaşıl kütləsi silos üçün avqustun axırı və sentyabrın əvvəllərində biçilir.

Toxum məqsədi ilə becərdildikdə əməköməcini adi cərgəvi və ya dar cərgəvi üsulla becərmək məsləhətdir. Sıx səpinlərdə əməköməcini yarpaqları az, toxumları çox olur.

Toxumluq sahələr ot biçənlərlə biçilib tökülür, toxumlar tam yetişib-quruduqdan sonra kombaynla döyülüb təmizlənir.

## VI FƏSİL. ŞİRƏLİ YEMLƏR

### 6.1. KÖKÜMEYVƏLİ BİTKİLƏR

#### 6.1.1. Şəkər çuğunduru

**Əhəmiyyəti.** Şəkər çuğunduru vacib texniki bitkidir. Ondan həm şəkər istehsalı üçün həm də heyvandarlıqda yem kimi istifadə olunur. Bu bitki Azərbaycanda yeganə şəkər istehsalı mənbəyidir. Şəkər dünyanın 123 ölkəsində istehsal olunur. Bu ölkələrin 80%-ə yaxını (98 ölkə) şəkəri şəkər qamışından, 20%-i isə (25 ölkə) şəkər çuğundurundan alır. Dünyanın 9 ölkəsində həm şəkər çuğunduru, həm də şəkər qamışı, 43 ölkəsində tək-cə şəkər çuğunduru, 71 ölkəsində isə tək-cə şəkər qamışı becərilir. Şəkər çuğundurunun tərkibində 18-22% şəkər vardır.

Yemlilik dəyərinə görə şəkər çuğunduru yem çuğundurundan 2 dəfə üstündür. Yarpaqları xüsusilə qida elementləri ilə daha zəngindir. Yarpaqlarda 2-3% zülal, 0,4% yağ və müxtəlif vitaminlər vardır.

Şəkər çuğundurunun 1 sentneri 26 yem vahidi yaxud 1,2 kq proteinə bərabərdir. Yarpağın bir sentneri isə 20 y.v.-nə bərabərdir. Yem çuğunduru müvafiq olaraq 12 və 9 y.v.-ə bərabərdir. Şəkərin emalından sonra zavodlarda çoxlu tullantılar (30 ton məhsuldan 24 ton tullantı) alınır ki, bu tullantılardan spirt, qliserin, pektin kleyi, süd turşusu, limon turşusu istehsalı üçün istifadə edilir. Eyni zamanda bu tullantıdan heyvandarlıqda yem kimi və təsərrüfatlarda üzvi gübrə kimi də istifadə olunur. Tullantının quru halda 1 sentneri 80-85 yem vahidinə, yaş və turş halda isə 8-10 yem vahidinə bərabərdir.

Onu da qeyd etmək lazımdır ki, şəkər çuğundurunun yarpaqları ilə heyvanların çox yemləndirilməsinə yol vermək olmaz. Belə ki, yarpaqlarda həm təmiz halda, həm də siloslaşdırılmış formada çoxlu quzuqulağı turşusu olur ki, bu da heyvanlarda kalsium elementinin mübadiləsini pozur.

Şəkər çuğunduru hektardan 40-50 ton məhsul verərsə bundan 7-8 ton şəkər alınır.

**Bitkinin tarixi.** Tədqiqatlarla müəyyən edilmişdir ki, şəkər çuğunduru yabanı halda bitən, yarpaq çuğundurundan (Monqold növmüxtəlifliyindən) əmələ gəlmişdir. Birinci dəfə şəkər çuğundurunun yarpaq forması mədəni hala salınıb. Sonra (XVIII əsr) kökümeyvə formasına keçilib. Şəkər çuğunduru öz başlanğıcını ağ tərəvəz çuğundurundan götürmüşdürki, o da az məhsuldar yarpaq çuğunduru ilə məhsuldar yem çuğundurunun çarpazlaşdırılması yolu ilə alınmışdır. Yabanı çuğundur bitkilərinə Kiçik Asiya, Cənubi Qafqaz, Aralıq dənizi, Xəzər dənizi və Qara dəniz sahillərində rast gəlinir. Bu bitkinin becərilməsinə eramızdan 1500-2000 il əvvəl başlanılmışdır. Dəclə və Fərat çayları vadilərində yaşayan insanlar bu bitkinin yarpaqlarından müxtəlif xörəklər hazırlayırlarmış. Çuğundurun kökümeyvə kimi becərilməsinə XVIII əsrin əvvəllərindən başlanılmışdır.

Çuğundur sonralar Aralıq dənizi ölkələrinə, Fransa, İtaliya, İsveçrə, İspaniyaya və s. yerlərə yayılmışdır.

Çuğundur sözü fars dilindəki “*çoğondor*” sözünün şəkildəyişməsindən yaranmışdır.

Çuğundurda saxoroza olduğunu ilk dəfə 1747-ci ildə A. Markgraf (Almaniya) qeyd etmişdir. Şəkər çuğundurundan zavod üsulunda şəkər istehsalına başlamaq təklifini 1799-cu ildə F. Axard vermişdir. Şəkər çuğundurundan şəkər istehsal edən birinci şəkər zavodu 1801-ci ildə Almaniya da tikilmişdir. Rusiyada ilk dəfə 1792-ci ildə Moskva universitetinin professoru İ. Bindqeym kökümeyvəli çuğundurdan şəkər almağı təklif etmişdir. M. Q. Pavlov (1792-1840) çuğundurun Moskva ətrafında becərilməsinin mümkünlüyünü sübut etmişdir. 1802-ci ildə Rusiyada Tula quberniyasının Alyabevo kəndində Yesipov tərəfindən ilk şəkər zavodu tikilmişdir.

**Yayılması və məhsuldarlığı.** Şəkər çuğunduru əsasən Ukraynada, Rusiyada, Çində, Polşada, Fransada, İngiltərədə, Almaniya da, İtaliya da çox yayılıb. Onu Belarusda, Yaponiyada, Belçikada, Macarıstanda, Türkiyədə Gürcüstanda və ABŞ – da becərirlər. Yer kürəsində becərilən şəkər çuğunduru əkinlərinin 80%-i Avropanın payına düşür.



Dünya əkinçiliyi sistemində (2013-cü il) 9,0 milyon hektardan çox əkin sahəsi mövcuddur. Rusiyada 1,3 mil. ha-a yaxın (24,5 mil. ton) əkin sahəsi var, məhsuldarlığı isə 17,8 ton/ha-dır.

Azərbaycanda bu bitkinin əkin sahəsi 2016-cı ildə 7100 ha, 2017-ci ildə 13900 hektar, 2018-ci ildə isə 8562 hektar olmuşdur. Respublikamızın şəkərə olan illik tələbatı 174 min tondan artıqdır. (2019-cu ilin məlumatlarına görə şəkər və qənnadı məmulatlarının adam başına istehlak norması 17,4 kq, ölkə əhalisi isə 10 milyon nəfərdir). 2008-ci ildə dünyada 158 mln. ton şəkər çuğunduru istehsal edilmişdir. Respublikamızda 2016-cı ildə 312,6 min ton, 2017-ci ildə isə 410,1 min ton, 2018-ci ildə 277,2 min ton şəkər çuğunduru istehsal edilmişdir.

2014-cü ildə Azərbaycan Qazaxıstana 12416,0 ton, 2015-ci ildə 11227,1 ton, 2016-cı ildə isə 17331,2 ton (xalis çəkiddə) şəkər ixrac etmişdir.

Çuğundur yüksək məhsuldar bitkidir. Dünyada orta məhsuldarlığı 34,3 t/ha-dır. Orta məhsuldarlıq Krasnodar diyarında hektardan 450 sen. Ukraynada isə 300-400 sentnerə, Azərbaycanda isə 350 sen. (2018) olmuşdur (2015-ci ildə 380 sen., 2016-cı ildə 490 sen. 2017-ci ildə isə 316,0 sen).

**Botaniki təsviri.** Çuğundur (*Beta*) cinsi unluca (tərəçiçəklilər) (*Chenopodiaceae*) fəsiləsinə daxil olan birillik, ikiillik və çoxillik növləri (14 yabanı, 1 mədəni) özündə birləşdirir. Tarixinə görə o Aralıq dənizi floristik vilayətinə daxildir. Çuğundur (*Beta*) cinsinin bir neçə yarım növü vardır. Onlardan adi çuğundur *ssp. vulgaris* polimorf olmaqla çuğundurun bütün mədəni birillik və ikiillik formalarını özündə birləşdirir. Öz növbəsində bu yarım növ bir neçə növ müxtəlifliyinə bölünür: şəkər çuğunduru (*v. saccharifera*), mətbəx çuğunduru (*v. esculenta*), yem çuğunduru (*v. crassa*) və yarpaq (manqold) çuğunduru (*v. cicla*).

Şəkər çuğunduru (*Beta saccharifera*) ikiillik bitki olduğu üçün birinci ili yarpaq və şirəli kökümeyvə əmələ gətirir, ikinci ili isə zoğ verərək çiçəkləyir və meyvəsini verir (yəni toxumunu). Bəzən həyatının birinci ilində çiçək verən bitkilərə də təsadüf edilir. Belə hal adətən yarovizasiya və işıq mərhələsini birinci ildə keçirən

bitkilərdə rast gəlinir. Mədəni çuğundurun kökümeyvəsi iri olub 0,3-0,5 kq (8 kq) şəkərliyi 18-22%, bəzən də 24-25% olur. Meyvəkök ağ rəngli və konus şəkillidir. Meyvəkök üç hissədən ibarətdir: a) yarpaq rozetinin yerləşdiyi- *başcıq*; b) tumurcuqları və yan kökləri olmayan- *boyuncuq*; v) yan köklərin meyvəyə birləşdiyi ən aşağı hissə- *quyruquq*.

Şəkər çuğundurunun yarpaqları kökün üzərində rozet (qırçın) şəklində düzülür. Yarpaq ayası enli, saplaqları isə uzun olur. Hər bitkidə 50-90 ədəd yarpaq əmələ gəlir. Yarpağın ömrü 25-70 gün arasında dəyişir. İlk dəfə əmələ gələn yarpaqların həyat fəaliyyəti daha uzun olur. İlk yarpaqların ayası dəyirmi, sonrakılar isə uzunsov-ürəkvari olur. Bir bitki 3000 m<sup>2</sup> yarpaq sahəsi əmələ gətirə bilər. Bitkinin həyatının ikinci ilində kökümeyvədə əvvəlcə rozet yarpaqları, sonralar isə yarpaqlı zoğlar əmələ gəlir. Zoğun aşağı hissəsində yarpaqlar iri yuxarı hissəsində isə xırda olur. Xırda göyümtül-yaşıl rəngli çiçəkləri var. Çiçəkləri ikicinslidir, qruplarda toplanmışdır. Hər qrupda 2-6 çiçək olur. Hər çiçəkdə 5 ləçək, 5 erkəkcik vardır. Dişiciyinin ağızı üçdilimlidir. Erkəkciklər tez yetişdiyindən çarpaz tozlanırlar.

Çuğundurun meyvəsi xırda qozcuqdur. Yetişən zaman meyvələr bir-biri ilə birləşərək kələfcə əmələ gətirirlər. Hər kələfcədə 2-6 toxum yerləşir. Kələfcəni təşkil edən meyvələrin hər birisi nəhayətində dişicik ağzının üç çıxıntı kimi izi qalmış xırda qozcuqdur. Meyvənin mütləq kütləsi 20-50 qram arasında dəyişir. Toxumları böyrəkşəkilli və parlaqdır. Toxumluq kələfcələr kələ-kötür, qonurusarı rəngli olur. Çuğundurun əsil toxumu parlaq qonuru - qırmızı rəngli qlafdan və ikiləpəli rüşeymdən ibarətdir. Ləpələrin arasında gövdə tumurcuğu və kökcüyün bünövrəsi (rüşeym kökcüyü), tumurcuqla kökcük arasında isə ləpəaltı dizcik yerləşir.

**Bioloji xüsusiyyətləri.** Şəkər çuğundurunun toxumları 4-5 °C temperaturda cücərməyə başlayır lakin, cücartı torpaq səthinə gec çıxır. Çıxışların tez alınması üçün (5-6 gün) 15-20 °C temperatur lazımdır. Temperaturun 23 °C-dən çox olması üzvü maddənin sintezini ləngidir. Normal böyüyüb kökümeyvə məhsulu yaratmaq üçün 2200-2600 °C aktiv temperatur lazımdır. Bitki 1 ton kökümeyvə

əmələ gətirmək üçün 8 ton su sərf edir. Toxumun cücərməsi üçün öz kütləsinin 170%-i qədər nəmlik tələb edir. Bitkinin normal inkişafı üçün nəmlik torpaqda ən azı tarla rütubət tutumununun 70%-i həddində olmalıdır. Transpirasiya əmsalı 240-400 arasında dəyişir.

Şəkər çuğunduru işıq sevən uzun gün bitkisidir. Yarovizasiya mərhələsini 0-8 °C temperaturda keçirir. Yaz səpinlərində yarovizasiya mərhələsi yazda başa çatmadığından bütün il boyu davam edir. Bəzi bitkilərdə yarovizasiya mərhələsi qısa müddətdə başa çatdığından onlar birinci ili zoğ verib toxum əmələ gətirirlər. Normal bitkilər ikinci il çiçəkləyib toxum verir. Bitkinin vegetasiya müddəti 1-ci ili 150-170 gün, 2-ci ili isə 130 günə qədər davam edir.

**İnkişaf fazaları:** 1) cücərmə fazası, 2) ləpəyarpaqları və ya birinci-ikinci yarpaqların görünməsi fazası (çəngəl və yaxud çatal fazası, 3) I cüt əsl yarpaq fazası, 4) II-III cüt əsl yarpaq fazası, 5) yeddi yarpaq fazası, 6) cərgəaralarının qapanması fazası, 7) cərgəaralarının açılması fazası, 8) texniki yetişkənliyin başlanması fazası.

Çuğundurun inkişafı həyatının birinci ilində üç dövrə ayrılır. 1-ci dövr 1,5-2 ay davam edir, bu dövrdə yarpaqlar və kök sistemi əmələ gəlir, 2-ci dövrdə kökümeyvələr sürətlə böyüyür, 3-cü dövrdə isə kökümeyvələrdə şəkərin toplanması sürətlə gedir.

Şəkər çuğundurunun suya tələbatı həyatının müxtəlif dövrlərində eyni deyildir. Toxumun cücərməsi və cücərtilərin kök əmələ gətirməsi dövründə bitki suya daha çox tələbat göstərir.

Şəkər çuğunduru üçün üzvi maddələrlə zəngin, yüngül və orta granulometrik tərkibli boz qəhvəyi (şabalıdı), qonur və qəhvəyi rəngli strukturlu torpaqlar daha əlverişlidir. Ağır, möhkəm qaysaq əmələ gətirən gilli boz torpaqlar, daşlı, çınqıllı torpaqlar şəkər çuğunduru becərmək üçün yaramır.

Zəif turş və neytral reaksiyalı (pH-6,5-7,5) torpaqlar çuğundur üçün daha əlverişli hesab olunur. Torpaq reaksiyasının pH-6-dan aşağı olması bitkinin böyüməsinə mənfi təsir göstərir, zərərverici və xəstəliklərin təsirinə məruz qalır.

Qumlu və qumsal torpaqlardan yüksək məhsul götürmək üçün üzvi gübrədən istifadə edilməlidir.

Şəkər çuğunduru üçün torpağın əkin qatında optimal sıxlıq (həcmi kütlə) 1,0-1,4 q/sm<sup>3</sup> həddində olmalıdır. Digər bitkilərdən fərqli olaraq çuğundur torpaqdan xeyli artıq qida elementləri mənim-səyir. Şəkər çuğunduru bir ton əsas və əlavə məhsulla torpaqdan 4-7 kq N, 1,0-3,5 kq P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 5-9 kq K elementi aparır.

Azot qidası çatışmadıqda yarpaqlar zəif inkişaf edir, saralır və tez məhv olur. Azotun çatışmaması fotosintezin intensivliyinə mənfi təsir göstərir. Belə ki, kökümeyvənin böyüməsi və onda şəkər toplanması zəifləyir.

Fosfor çatışmadıqda bitkidə şəkərin sintezi azalır. Fosfor zülalın artmasına, azot elementindən daha yaxşı istifadə edilməsinə və bitkinin vegetasiya müddətinin qısalmasına səbəb olur.

Kalium bitkinin şaxtaya və quraqlığa davamlılığını artırır. Kalium çatışmadıqda yarpaqların kənarı quruyur və kökümeyvədə şəkərin miqdarı tezliklə aşağı düşür.

Kükürd çatışmadıqda yarpaqlarda qonur ləkələr əmələ gəlir və saralmağa başlayır. Dəmir çatışmadıqda yarpaqlarda xloroz xəstəliyi baş verir.

Məhsuldarlığın yüksəldilməsində və şəkərliliyin artırılmasında bor, sink, molibden və kobalt kimi mikroelementlərin də böyük rolu vardır.

**Növbəli əkində yeri.** Şəkər çuğundurunu əlaq otlarından təmiz, münbit və nəmliklə kifayət qədər təmin olunmuş tarlalarda becərmək məqsədəuyğundur. Şəkər çuğundurundan ötrü ən yaxşı sələflər – gübrələnmiş payızlıq buğda, payızlıq arpa, qarğıdalı, birillik dənli-paxlalı bitkilərdir. Şəkər çuğundurunun özü müxtəlif bitkilərdən ötrü – qarğıdalı, darı və dənli-paxlalılar üçün yaxşı sələfdir. Yaxşı olar ki şəkər çuğunduru öz tarlasına 3-4 ildən sonra qaytarılsın.

**Torpağın becərilməsi.** Becərmədə əsasən əlaq otları məhv edilir və torpağın ehtiyat nəmliyi qorunub saxlanılır.

**Üzləmə.** Payızlıqların yığılması ilə eyni zamanda və ya dərhal ondan sonra kövsən 5-7 sm dərinlikdə diskli üzləyicilər vasitəsilə, kökümsovgövdəli əlaqlarla zibillənmiş tarlalarda isə gəvəhənli üzləyicilərlə 12-14 sm dərinlikdə üzlənir. Əlaq otu toxumlarının cücərməsini gücləndirmək üçün üzləmədən sonra sahədə 600-700 m<sup>3</sup>/ha

həcmində aldadıcı suvarmalar aparılır və 3-4 həftədən sonra şum qaldırılır. Əgər çuğundur əkiləcək sahə çoxillik köküpöhrəli alaqlardan tarla qanqalı, çəhrayı qanqal, tarla sarmaşığı ilə zibillənmiş olarsa şumdan qabaq hektara 2,5-3,0 kq miqdarında başdan-başa 2,4 D-nin amin duzu və ya 1,0-1,5 kq 2,4 D-nin butil efiri 10 kq ammonium şorası ilə qarışdırılaraq 300 litr su ilə sahəyə çilənməli, sonra şum aparılmalıdır.

**Dondurma şumu.** Şum 28-30 sm dərinlikdə aparılır. Şum qatı kifayət qədər dərin olmayan torpaqlarda torpaqdərinləşdirici tətbiq etmək lazımdır. Üzlmədən sonra aparılan dondurma şumu önkotancılıq kotanla oktyabr ayında gələcək səpinin eninə aparılmalıdır. Dondurma şumundan əvvəl torpağa üzvi-mineral gübrələr verilir.

**Yaz becərməsi.** Rütubəti saxlamaq üçün fevral ayında tarlanı şumun eninə malalayır. Malalamadan sonra 10-14 sm dərinlikdə kultivasiya edilir. Əgər payız-qış aylarında tarla suvarılmayıbsa səpinqabağı suvarma aparılır. Çünki, ağır torpaqlarda səpsuvar keçirilməsi qaysaq əmələ gətirir və cücərtilər bunun altından çıxıbilmirlər. Aratdan sonra torpaq yetişən kimi səpinqabağı kultivasiya aparılır və mala çəkilir. Kultivasiyanın altına alaqlarla mübarizə məqsədilə müvafiq herbisidlərin biri verilir.

Səpinqabağı hazırlıq bilavasitə çuğundur səpininə 3-4 gün qalmış aparılır. Səpinqabağı kultivasiya şumun istiqamətində, toxumların basdırılacağı dərinlikdə (3-4 sm) aparılır.

Cərgəarası becərilən bitkilərdən sonra şəkər çuğunduru yerləşdiriləcəksə sələf bitkisinin məhsulu yığılan kimi sahə ön kotancılıq kotanla şumlanır və payız-qış dövründə müvafiq becərmələr aparılır.

**Gübrələmə.** Yüksək məhsul almaq üçün üzvi və mineral gübrələrin verilməsinin böyük əhəmiyyəti vardır. Yuxarıda qeyd olunduğu kimi şəkər çuğunduru bir ton əsas və əlavə məhsulla torpaqdan 4-7 kq N, 1,0-3,5 kq P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 5-9 kq K elementi aparır. Gübrə norması sələf bitkisindən və torpaqların qida maddələri ilə təmin olunma dərəcəsindən asılı olaraq planlaşdırılır. Yaşıl gübrələr də məhsuldarlığı xeyli artırır. Bu məqsədlə payızlıq taxıllar yığıldıqdan sonra noxud, soya, gülül, lüpin səpilir və sentyabrın axırında şumlanıb torpağa basdırılır. Şəkər çuğunduruna gübrələr planlaşdırılmış məhsula görə

balans üsulu ilə verilməlidir. Respublikanın suvarılan açıq şabalıdı torpaqları şəraitində hektardan 500 sentner kökümeyvə məhsulu almaq üçün hektara 20 ton peyin və təsiredici maddə hesabı ilə  $N_{140}P_{150}K_{100}$  verilməlidir. Fosfor və kalium əsas şum altına, azotun 30%-i səpinqabağı becərmədə kultivasiya altına, 70%-i yemləmə gübrəsi kimi 2 dəfəyə –yarısı seyrəltmədən sonra 2-3 cüt yarpaq fazasında və ikinci dəfə 7-ci həqiqi yarpaq fazasında cərgəaraları qovuşanadək verilməlidir. Hektara təsiredici maddə hesabı ilə 1,5 kq bor və 2,2-2,6 kq manqan verilməsi yaxşı nəticə verir.

Kökənkənar yemləmədə hektara 20 kq fosfor, 20 kq kalium 50 litr suda həll edilərək çilənir. Yemləmə gübrəsi peyin şirəsi ilə də aparılır. Bunun üçün cərgələrin başında çala qazılır, peyin şirəsi ilə doldurulur və suvarma suyu ilə axıdılır. Toxumların bakterial gübrələrlə işlənilməsi də müsbət nəticələr verir.

**Toxumun səpinə hazırlanması.** Şəkər çuğundurunun becərilmə texnologiyasının bir çox elementləri – səpin norması, səpin üsulu, bitki sıxlığı və s. əkiləcək toxumun keyfiyyətindən asılıdır. Səpin üçün rayonlaşmış sortların I reproduksiyaya aid olan toxumları işlədilməlidir. Səpiləcək toxumun cücərmə enerjisi ( bir cücərtilyi) 85 %-dən, laboratoriya cücərmə qabiliyyəti (yeknəsəkliyi) 90%-dən və təmizliyi 98 %-dən az olmamalıdır. Dəqiq səpin aparmaq üçün səpiləcək toxum 3,5-4,5 mm və ya 4,5-5,5 mm diametrində olmaqla birtoxumluluğu 96% -dən az olmamalıdır.

Toxumlar səpindən qabaq cilalanmalı, çoxtoxumlu kələfcələr ayrı-ayrı təktoxumlu meyvəciklərə xırdalanmalı, kalibrləşdirilməli və səthində qidalı maddələrin, pestisidlərin örtüyü əmələ gətirilməlidir. Səpinqabağı, bilavasitə təsərrüfatlarda 8 litr su və 1qr. kəhrəba turşusu qatışdırılaraq 100 kq toxuma çilənməsi çox yaxşı nəticə verir.

**Səpin müddəti, üsulu, norması və toxumun basdırılma dərinliyi.** Şəkər çuğunduru torpağın 5 sm dərinliyində temperatur 6-8 °C olduqda səpilməlidir. Səpin qısa müddətdə 3-5 günə başa çatdırılmalıdır. Respublikanın əksər rayonlarında şəkər çuğundurunu fevralın axırı – martın əvvəlində səpmək olar.

Suvarma şəraitində ən yaxşı səpin üsulu cərgəarası 60 sm olan gencərgəli nöqtəvi səpindir. Pambıqçılıqla məşğul olan təsərrüfatlar-

da 60-90 sm-lik cərgəalarına və qarğıdalı-tərəvəz təsərrüfatlarında 70 sm-lik cərgələri becərməyə imkan verən kompleks maşınlar olur. Ona görə də əgər təsərrüfatda çuğundurun becərilməsinə aid xüsusi, kompleks çuğundur maşınları olmazsa, onda bu bitkinin becərilməsində pambıq, qarğıdalı və ya tərəvəz texnikasından istifadə etməyə imkan verən səpin üsulu seçilməlidir.

Hektardan 400-500 sentner kökümeyvə məhsulu almaq üçün yığımqabağı hektarda 95-100 min bitki olmalıdır. Cərgəarası 60 sm olan suvarma zonalarında bitkiarası məsafə 10-15 sm götürülür. Hal-hazırda punktir səpin üsulu daha geniş tətbiq olunan əlverişli üsul sayılır. Bu üsulda toxumlar arasında məsafə qoyulur, normal cücərtilər alındığından seyrəltməyə ehtiyac qalmır. Hər metrə 20 toxum səpilir.

Adi texnologiya ilə becərdikdə cərgəarası 60 sm olduqda səpin norması hektara 10-12 kq, (bir metrə 35-38 kələfcə) 45 sm olduqda isə 30 kq götürülür.

Sənaye texnologiyasında hektara səpin norması 6-8 kq, (bir metrə 12-14 meyvə), alaqlardan təmiz, münbit, habelə xəstəlik və zərərvericilərdən təmiz sahələrdə 1 metr cərgəyə 9-10 kələfcə,(4,5-6,0 kq) səpmək olar.

Çoxtoxumlu diploid şəkər çuğundurunun 1000 ədəd meyvəsinin kütləsi 25 qr-dan, birtoxumlu diploid şəkər çuğundurunun 15 qr.-dan, çoxtoxumlu poliploid şəkər çuğundurunun isə 1000 ədəd meyvəsinin kütləsi 30 qr-dan aşağı olmur.

Torpaq səpinə yaxşı hazırlandıqda və səpin üçün yüksək keyfiyyətli toxum işlətdikdə hər metr cərgəyə 10-15 toxum səpib 6-7 cücərti saxlamaq məsləhətdir. Səpin zamanı aqrekat saatda 4-5 km sürətlə hərəkət etməlidir. Toxum torpağın qranulometrik tərkibindən asılı olaraq ağır boz torpaqlarda 2,5-3 sm, yüngül və orta gilli şabalıdı, qonur və qəhvəyi torpaqlarda 3-5 sm, kövşənlik əkinlərində isə 2-3 sm dərinliyə basdırılmalıdır.

**Əkinlərə qulluq.** Əkinə qulluq vegetasiya suvarmalarından, cərgəalarının becərilməsindən, yemləmə gübrəsi verilməsindən, alaqlara, xəstəliklərə və zərərvericilərə qarşı mübarizə aparmaqdan ibarətdir. Şəraitdən asılı olaraq çuğundurun cücərtiləri 8-20 günə alınır.

Çıxışı yaxşılaşdırmaq üçün səpindən 4-5 gün sonra, cücərtilərin boyu 0,5 sm-ə çatana qədər köndələninə mala çəkilir. Cücərti varsa zədələnməmək üçün aqreqatın hərəkət sürəti saatda 2,5-3,0 km-dən artıq olmamalıdır. Cücərtilər görünəndə 1-ci kultivasiyanı cərgələrin uzununa 4-5 sm dərinliyində apararaq cərgələr yumşaldılır və 8-10 sm cərgədən aralı müdafiə zonası saxlanılır. Məqsəd cücərtilərin üzərini torpaqla basdırmamaqdır. Normal bitki sıxlığı yaratmaq üçün seyrəltmə aparılır. Sıx əkinlərdə çatal fazasında 6-7 günə seyrəltmə apararaq bitki sıxlığını 90 minə çatdırırlar. 2-ci becərmə seyrəltmədən sonra 10-12 sm dərinliyində aparılır. Suvarmalardan 2-3 gün sonra kultivasiya çəkilir. Oktyabrın axırında yığımqabağı cərgəaraları 8-10 sm dərinlikdə yumşaldırlar ki, yığımın keyfiyyəti yaxşılaşsın.

Şəkər çuğunduru toxumu səpilmiş sahə arat olub-olunmamasından asılı olmayaraq səpin zamanı açılmış şırımlarla hopdurma yolu ilə suvarılmalıdır. Suvarmadan sonra traktorun sahədə hərəkəti mümkün olan kimi, təxminən suvarmadan 4-6 gün sonra, cücərtilər 6-7 mm olanda kultivatorla və ya mala ilə cığıraçanın izi ilə malalanmalıdır. Vegetasiya dövründə 4-5 dəfə və daha çox cərgəarası yumşaltma aparıla bilər. İkinci və sonrakı cərgəarası becərmə 8-10 sm dərinlikdə aparılmalıdır. İkinci kultivasiya seyrəltmədən sonra, üçüncü və sonrakılar hər 10-14 gündən bir və ya ehtiyac olduqda aparılmalıdır. Bir qayda olaraq suvarma qabağı şırım açılmalı, suvarmadan sonra torpaq ensiz sərt pəncələrlə yumşaldılmalı və sonra növbəti suvarmaya qədər əlaqları mexaniki üsul ilə məhv etmək üçün yastıkəsici ülgüclər və ikitərəfli kəsən pəncələri, cərgələri mühafizəedici diskləri olan kultivatorla cərgəarası becərmə aparılmalıdır. Cərgələr qovuşmamışdan qabaq suvarma üçün şırımlar açılmalıdır.

Şəkər çuğunduru respublikanın dağətəyi və aran rayonlarının suvarılan torpaqlarında becərilir və vegetasiya müddətində Mil-Qarabağ, Muğan, Şirvan bölgələrində 6-8 dəfə və Gəncə-Qazax bölgəsində 8-10 dəfə suvarılır. Mütərəqqi suvarma üsulları ilə, cərgələr arasında açılmış şırımlarla (infiltrasiya) və yağışyağdırma üsulu ilə suvarılmalıdır. Vegetasiyanın əvvəlində və axırında suvarma normaları yüksək olmayıb 500-700 m<sup>3</sup>/ha təşkil edir. Yayın ortalarında çuğundur güclü sürətdə inkişaf edir, böyük miqdarda su sərf edir.



Buna görə də suvarma normaları 800-1000 m<sup>3</sup>/ha-a qədər artırılmamışdır. 1-ci suvarma kökün qabıqdəyişmə dövründə, sonrakılar hər 10-15 gündən bir aparılır. 2-ci suvarma seyrəltmədən sonra aparılmalıdır. Suvarmaların sayı, müddəti və norması torpaq-iqlim şəraitindən və bitkinin vəziyyətindən asılı olaraq təyin edilir.

Şəkər çuğundurunun xəstəlik və zərərvericilərinə qarşı mübarizədə ilk növbədə aqrotexniki və bioloji mübarizə üsullarından istifadə edilməlidir. Xüsusi hallarda kimyəvi preparatlardan istifadə etmək olar. Şəkər çuğunduruna müxtəlif həşəratlar ziyan vururlar. Bunlar çuğundur birəsi, yarpaq və kök mənənəsi, yarpaqyeyən tırtıllar, çəmən kəpənəyi, məftil qurdları, minalı çibinlər və s.-dir. Bunun üçün növbəli əkinlər yüksək aqrotexniki tədbirlərlə yanaşı bioloji və kimyəvi mübarizə üsulları da tətbiq edilməlidir. Bioloji mübarizə tədbiri kimi, trixoqrammadan və biopreparatlardan (hektara 2 kq bitoksibatsilin və 1 kq denderobatsilin) istifadə edilir.

Zərərvericilərdən torpaqda qidalananlara qarşı mübarizə növbəli əkin, torpağın becərilməsi və səpin qabağı hektara 100 kq dənəvər fosfamidin tətbiqidir. Çıxışları zədələyən həşəratlara qarşı mübarizə məqsədilə insektisidlərdən istifadə olunur (hektara 80%-li dirol 3 kq, qamma-izomer 50% 0,8 kq, polixlorokanfenon 50%-li 3 litr, leboysid 50%-li 1 litr, metafos 40%-li 1 litr).

Çuğundura çuğundur uzunburun böcəyi, mənənələr çox ziyan verə bilər. Bu zərərvericilərlə mübarizə üçün onlar müşahidə edildikdə aşağıdakı maddələrdən biri: 40 faizli metafos (1,0 kq/ha); 40 faizli bazudin (2,5 kq/ha); 50 faizli aktelik (2,0 kq/ha) və ya əldə olan yeni preparatların biri çilənməlidir. Tarla kəpənəyinin tırtıllarına qarşı da yuxarıdakı insektisidlərdən birini və ya tırtılların kiçik yaşlarında biopreparatlardan bitoksibasillin – (3 kq/ha) və ya entobakterin (3-4 kq miqdarında ) tətbiq oluna bilər.

Xəstəliklərdən unlu şəh, pas, yarpaq ləkəsi, kök çürümə, dəmgil (qoturluq), serkosporoz, perenosporoz, virus xəstəliyi mozaika, sarılıq, xloroz və s.-dir.

Serkosporoz xəstəliyinə qarşı mübarizə məqsədilə, xəstəlik müşahidə edildikdə sahəyə aşağıdakı preparatların biri – 1 %-li bordo mayesi ( 6 kq/ha) və unlu şəhə qarşı 1 %-li kolloid kükürd suspen-

ziyası (4-6 kq/ha) çilənməli və ya döyülmüş kükürd çiçəyindən hektara 12-15 kq tozlanmalıdır.

**Məhsulun yığılması.** Şəkər çuğundurunda şəkər toplanması havanın orta sutkalıq temperaturu 6-8 °C-yə enənə qədər davam edir. Respublikamızda belə temperatur noyabr ayının birinci yarısında müşahidə olunur. Ona görə də şəkər çuğundurunun yığılmasına oktyabr ayının sonunda başlanılmalı və noyabr ayının 10-a kimi başa çatdırılmalıdır. Vegetasiyanın sonuna yaxın yarpaqlardakı qida maddələri kökümeyvəyə axır və yarpaqlar tədricən saralıb quruyur. Yığım texniki yetişkənlik dövründə, yəni kökümeyvələrdə şəkər faizi ilə əlaqədar aparılır. Əgər tarlada yaşıl yarpaqlı massivlər olarsa yığılımı gecikdirmək lazımdır.

Məhsul üçcərgəli və ya altıcərgəli müasir kombaynlarla yığılır. Kombayn çuğunduru çıxarılıb silkələyərək torpağını tökür, yarpaqlarını kökdən ayırır hər birisini ayrılıqda xırda tıqlara yığır.

**Sort və hibridləri.** Şəkər çuğundurunun daha məhsuldar sort və hibridlərinin alınmasında böyük işlər görülmüşdür. Dünya təcrübəsində birinci olaraq, şəkər çuğundurunun birtoxumlu sort və hibridləri alınmışdır. Birtoxumlu sort və hibridlərin istehsalat şəraitində geniş yayılması çuğundurçuluğun sənaye texnologiyası əsaslarına keçməsinə şərait yaratmışdır. Belə səpinlərdə sənaye texnologiyasına müvafiq kompleks tədbirlərin həyata keçirilməsi əsasında çuğundurun əl əməyi tətbiq etmədən becərilməsinə tam şərait yaranmışdır. Şəkər çuğunduru sahələrinin 70%-ə qədəri birtoxumlu sort və hibridlərlə səpilir.

**Kiva F<sub>1</sub>** (Almaniya) Azərbaycanda 2002-ci ildən rayonlaşdırılmışdır.

**Lena F<sub>1</sub>** (Almaniya) Azərbaycanda 2002-ci ildən rayonlaşdırılmışdır.

**FDRH 0005 F<sub>1</sub>** (Azərbaycanda 2006-ci ildən rayonlaşdırılmışdır).

**Ameli F<sub>1</sub>** (Fransa Florimond Despres firması) (Azərbaycanda 2008-ci ildən rayonlaşdırılmışdır).

**Kavkas** (orta yetişən, Qafqaz Ticarət MMC) Azərbaycanda 2018 - ci ildən rayonlaşdırılmışdır (Respublika üzrə)

**Taltos** (orta yetişən, Şəkər İstehsalat Birliyi MMC) Azərbaycanda 2018 - ci ildən rayonlaşdırılmışdır (Respublika üzrə)

Fermer təsərrüfatlarında İmişli Şəkər Zavodunun təklif etdiyi Zafenur, Kayuta, Rudolf, Qrinta, Baykal və s. sortlar da əkilib becərilir.

## 6. 1. 2. Yem çuğunduru

Yem çuğunduru ikiillik bitki kimi birinci ili iri mozaikalı (rozetli) yarpaqlarla meyvəkök, ikinci il isə toxum əmələ gətirir. Qidalılıq dəyərinə görə yem çuğunduru şəkər çuğundurundan və kartofdan xeyli geri qalır. Onun tərkibində orta hesabla 12% -ə yaxın yaxşı həzm olunan quru maddə vardır.

**Botaniki təsviri.** Yem çuğunduru (*Beta vulgaris L. v. crassa*) bitkisi də şəkər çuğunduru bitkisinin daxil olduğu fəsiləyə (*chenopodiaceae*) və cinsə (*Beta*) daxil olduğu üçün morfoloji və bioloji xüsusiyyətləri şəkər çuğunduruna çox yaxındır.

Yem çuğundurunda ləpəaltı dirsək şəkər çuğunduruna nisbətən daha müxtəlif rəngə olmaqla ağ-yaşıl, sarı, çəhrayımtıl-qırmızı, narıncı və bənövşəyi rənglərdə olur.

Yem çuğunduru kökümeyvəsinin formalaşmasında başcıq (*epikotil*) və boyuncuq (*hipokotil*) daha çox rol oynayır. Ayrı-ayrı sortlarda başcıq və boyuncuq ümumi kökümeyvə kütləsinin 25-65%-nə qədərini təşkil edir, xüsusi kök nisbətən zəif inkişaf edir.

Yem çuğundurunun kökümeyvələri tərkibindəki şəkərin miqdarına, kökümeyvənin hissələrinə (başcıq, boyuncuq və xüsusi kök) görə, eləcə də kökümeyvənin torpaqla örtülmə dərəcəsinə görə birbirindən fərqlənirlər.

Kökümeyvənin yerüstü hissəsinin (başcıq, boyuncuq) inkişaf etmə dərəcəsi və kökün torpaqla örtülmə dərəcəsi sortun quraqlığa davamlılığına və kökümeyvədə quru maddələrin toplanmasına əhəmiyyətli dərəcədə təsir edir.

Yerüstü hissə nə qədər güclü inkişaf etmiş olsa sort bir o qədər çox nəmlik sevən olur və tərkibində quru maddələr az toplanır.

Yem çuğundurunun kökü meyvəsi ağ, çəhrayı, moruğu, qırmızı, sarı və narıncı rəngdə olur.

Yem çuğunduru və şəkər çuğundurunun kökümeyvələri anatomik quruluşlarına görə də bir-birindən fərqlənirlər.

Yem çuğundurunun kökümeyvəsində lifli-borulu topaların daha az (5-8 ədəd) halqaları olur ki, onların arasında daha iri parenxim hüceyrələri yerləşir. Bu hüceyrələrdə isə şəkərin miqdarı az olur.

Yem çuğundurunun yarpaqları ürəkvari-yumurtavari formada olmaqla şəkər çuğunduru yarpaqlarına nisbətən daha hamar olur. Onlar üfqi yerləşməklə sayları şəkər çuğunduruna nisbətən 20-30% az olur.

Toxumluq yem çuğundurunun hamaş meyvələri (saplodiləri) şəkər çuğunduru meyvələrinə nisbətən daha az tökülən olurlar.

**Bioloji xüsusiyyətləri:** Yem çuğundurunun həyatının birinci ilindəki böyüməsi və inkişafı şəkər çuğundurunda olduğu kimidir. Onlar bir - birindən böyümə və inkişafındakı üç əsas dövrə görə fərqlənirlər. Yem çuğundurunun birinci ili vegetasiya müddəti 125-150 gün təşkil edir ki, bu da şəkər çuğundurundan 25-30 gün azdır.

Yem çuğunduru işıqlı, uzun günlərdə daha yaxşı böyüyüb inkişaf edir. Bununla əlaqədar yem çuğunduru şimala doğru kifayət qədər inkişaf etmişdir.

Yem çuğundurunun toxumları 2-5 °C temperaturda cücərmə qabiliyyətinə malikdir. Cücərtiləri 6-7 °C temperaturda inkişaf edə bilirlər. 12-15 °C onların inkişafı üçün daha yaxşı hesab edilir. Belə temperaturda daha müntəzəm cücərtilər alınır. Cücərtilər - 4-5 °C yaz şaxtalarına yaxşı dözür. Yem çuğundurunun yarpaq və kökümeyvələrinin daha yaxşı inkişaf etməsi üçün 15-20 °C temperatur daha əlverişli hesab edilir.

Payızda havanın orta sutkalıq temperaturu 6 °C-dək endikdə yem çuğundurunun böyüməsi dayanır.

Yaşlı bitkilərin yarpaqları səhərin qısa müddətli şaxtalarına (- 6 °C-dək) dözür. Torpaqdan qazılıb çıxarılmış və açıq yerlərdə saxlanan kökümeyvəsi isə -2 °C-də zərər çəkir və saxlanmaq üçün yarırsız hala düşür.

Yem çuğundurunun kökümeyvə məhsulunun normal formalaşması üçün sortların xüsusiyyətindən asılı olaraq vegetasiya müddə-

tində 1500-2400 °C aktiv temperatur lazımdır. Yem çuğunduru əkin qatı qalın olan münbit torpaqları sevir.

**Sortları.** Kökümeyvəsinin formasına görə yem çuğunduru sortları 4 qrupa bölünür: kisəşəkili (silindir şəkilli), uzadılmış-oval, konusşəkili və kürəvi formalı.

Silindrşəkili kökümeyvəsi olan sortlarda kökümeyvəsinin boyuncuq hissəsi güclü inkişaf etmiş olur. Bu tip sortların kökümeyvələrinin 1/4-1/5 hissəsi torpaqla örtülmüş olur ki, bu da əllə yığımanı asanlaşdırır. Bu tip sortlar kök sistemlərinin zəif inkişaf etdiyinə və yarpaqları az (18-20 %) olduğuna görə nəmlik çatışmazlığına dözmürlər, az miqdarda (10-13%) quru maddə əmələ gətirirlər.

Uzadılmış-oval formalı kökümeyvəsi olan sortların kökümeyvələrinin 1/3 hissəsi və daha çox hissəsi torpaqla örtülü olur. Kökümeyvənin qabığı normal və açıq-sarı, ətli hissəsi isə ağ və sarımtıl olur. Kökümeyvələrində 12-15 % quru maddə toplanır. Bu qrupun rayonlaşdırılmış sort və hibridlərindən “*Maqnum*”, “*Marşal*”, “*Şimal narıncı*”, “*Titan poli*”, “*Sentaur poli*” və s. göstərmək olar.

Konusşəkili kökümeyvəsi olan sortlar əsasən yarımşəkərli sortlardır. Tipik yem çuğunduru sortları isə müqayisədə bunlar daha çox (13-19%) quru maddə əmələ gətirirlər. Yarımşəkərli sortlar yemlik və şəkərlik sortlara nisbətən sahə vahidindən daha çox quru maddə əmələ gətirirlər. Bu sortların çoxunu şəkər çuğunduru becərən kompleks məşinlarla becərmək və yığmaq olar. Bu qrupda birtoxumlu sortlar da vardır. Ən çox yayılan sortlarından “*Jodinka*”, “*Lan*”, “*Çəhrayı yarımşəkərli*”-ni və s. göstərmək olar.

Kürəvi formada kökümeyvə əmələ gətirən sortların kökümeyvəsinin daha çox hissəsi torpağın üstündə yerləşir. Bunların tərkibində 15-17 % quru maddə toplanır. Dairəvi şəkərli - 0143 sortu Rusiya və Qazaxıstanda becərilməsi üçün tövsiyə edilmişdir.

**Aqrotexniki xüsusiyyətləri:** Yem çuğundurundan daha çox məhsul fermayarı növbəli əkinlərdən əldə olunur. Ona görə ki, burada onlara daha yüksək normada üzvi gübrə (peyin) vermək mümkündür. Peynin daşınmasına çəkilən xərclər az olduğundan daha artıq xalis gəlir əldə etmək olar. Yüksək məhsul yuyulmuş torpaqlarda və

tərəvəz növbəli əkinlərində də alınır. Yem çuğundurunu subasar yerlərdə və münbit sahələrdə, tarla növbəli əkinlərində sahələr fermaya yaxın olduqda şumlanmış əkin yerinə yerləşdirmək lazımdır. Yem çuğundurunu dirriklərdə və çətənəlikdə də yetişdirirlər.

Yem çuğundurunu tarla növbəli əkinlərində becərdikdə ən yaxşı sələflər, gübrələnmiş payızlıq taxıllar, birillik otlar həmçinin birinci ili istifadə olunmuş çoxillik otlar hesab edilir.

Yem çuğunduru 1 ton kökümeyvə və ona müvafiq yerüstü kütlə ilə torpaqdan 2,5-3,0 kq N, 0,9-1,0 kq P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 4,5-5,0 kq K<sub>2</sub>O aparır. Yem çuğunduru kaliumsevən bitki hesab edilir. Əgər torpaqda kifayət qədər mübadiləvi kalium olmasa onda yüksək normalarda kalium gübrələri vermək tələb olunur.

Bütün tip torpaqlarda orta normalarda azot gübrələrinin verilməsi yüksək yarpaq və kökümeyvələrin formalaşmasına səbəb olur. Azotun normasının artırılması nitratların yol verilən həddən (0,5%) yüksək olmasına səbəb olur ki, bu da yemin keyfiyyətini aşağı salır.

Əsas qida maddələri ilə zəif təmin olunmuş torpaqlarda mineral qida maddələri yemləmə şəklində torpağa verilir. Birinci yemləməni buketləmə ilə bir vaxtda, ikincini isə cərgəaraları qovuşana qədər vermək lazımdır.

Yem çuğunduru torpaqdan böyük miqdar qida maddələri mənimləyir. Yüksək məhsul almaq üçün torpağa üzvi və mineral gübrələr verilməlidir.

Gübrələrin növ tərkibi, yemləmə norması torpaqların qida maddələri ilə təmin olunma dərəcəsi və planlaşdırılmış məhsuldan asılıdır.

Qara torpaqlarda peyinin orta norması hər hektara 20-25 ton müəyyənləşdirilir; podzol, gillicə və qumsal torpaqlara 30-40 ton peyin, torflu-peyinli və torflu-nəcisli kompostlar verirlər.

Qaratorpaq rayonlarda torpağa azot və fosfor gübrələri verirlər, azot, fosfor və kalium gübrələri isə daha yaxşı nəticə verir. Mədəniləşdirilmiş torflu torpaqlara yalnız normadan 1,5- 2 dəfə artıq miqdarda superfosfat və kalium, podzol, qumsal və gillicə torpaqların bir hektarına isə azot gübrələri (60 kq-a. qədər təsiredici maddə), 2- 4 sen. superfosfat və 2-3 sen. kalium-xlorid vermək olar.

Üzvi gübrələri payızda və ya səpinqabağı kultivasiyada vermək daha əlverişlidir. Eyni vaxtda yazda 0,5 sen. şora və 1,0-1,5 sen. dənəvər superfosfat verirlər.

Turş torpaqları əhənglə (hər hektara 2-3 ton əhəng) gübrələyirlər. Payızdan etibarən meyvəköklülər əkilən sahələrin hər hektarına 5-6 sen. fosforit unu verirlər.

Baltikyanı ölkələrin qabaqcıl təsərrüfatlarının təcrübələri göstərir ki, birinci və ikinci kultivasiya ilə borlu-datolit gübrələrinin verilməsi faydalıdır, çünki onlar meyvəköklülərin yerə yatımlılıq dərəcəsini artırır. Minerallı torpaqların hər hektarına 5-6 ildən bir 1-2 sen.-ə qədər borlu datolit gübrəsi və ya 50-100 kq maqnezium-borat, torflu torpaqlara isə 5 sentnerə qədər pirit yanığı qalığı və ya 20-25 kq mis-sülfat verilməlidir.

Torpaqların yem çuğunduru üçün əsas və səpinqabağı becərməsi sistemi, şəkər çuğundurunda olduğu kimidir. Yem çuğunduru torpağın yaz becərməsinə çox tələbkardır. Nəmliyi saxlamaq üçün dondurma şumunu malalayırlar. Əgər torpaq qış müddətində bərkimiş olarsa, onu laydırı çıxarılmış kotanla 15-18 sm dərinliyə kultivasiya edirlər. Bundan sonra fosfor-kalium gübrələrinin normasının (normanın birinci yarısı payızda dondurma şumu altına verilir) yarısını verib bir və ya iki kultivasiya çəkirlər.

Yayı və payızı quraq, isti keçən rayonlarda payızlıqların yığılmasından sonra 2-3 dəfə diskli üzləyicilərə 6-9 sm dərinlikdə üzləmə aparılır ki, alaqların cücərmə toxumları məhv edilsin. Birinci üzləmədən 10-15 gün sonra gəvahlı üzləyici ilə ikinci üzləmə aparılır, sonra sahə 25-35 sm dərinlikdə şumlanır.

Yazda isə torpaq fiziki yetişkənliyə çatdıqda nəmliyi qorumaq üçün tarlaya mala çəkilir. Səpin qabağı becərmə torpağın üst qatının yumşaldılmasına şərait yaratmalı, hamarlama və vərdənəlmə aparılmalıdır.

Yem çuğundurunun toxumları dəqiq səpin aparmaq üçün 2 fraksiyada 3,5-4,5 və 4,5-5,5 mm-lik ölçülərdə kalibirlənməlidir. Səpilən toxumların cücərmə qabiliyyəti 60%-dən az olmamalıdır. Toxumların dərmanlanması şəkər çuğundurunda olduğu kimidir. Səpin qabağı 65%-li fentiuramla (4 kq/ton) və ya 80%-li TMTD ilə

(5-6 kq/ton) dərmanlanmalıdır. Məftil qurdları ilə mübarizə məqsədilə toxum səpindən qabaq heksaxloranla (1 sen. toxuma 4-5 kq) tozlandırılır. Toxumları göbələk xəstəliklərindən qorumaq üçün qranozanla (1 t toxuma 4-5 kq) işləmək lazımdır.

Yem çuğunduru səpinlərini hər yerdə faraş dənli bitkilərdən sonra aparmaq lazımdır. Gec səpinlər məhsuldarlığı kəskin surətdə aşağı salır.

Səpin şəkər çuğunduru toxumu səpən dəqiq səpici aqreqatlarla və ya tərəvəz toxumları səpən aqreqatlarla və yaxud da СУПН-8 markalı toxumsəpənlə cərgəaraları 45, 60 və ya 70 sm olmaqla müəyyən olunmuş basdırılma dərinliyinə səpilir. Toxumun basdırılma dərinliyi torpağın vəziyyətindən, hava şəraitindən və başqa amillərdən asılıdır. Toxumları yüngül torpaqlarda, adətən, 3-4 sm, ağır gilli torpaqlarda isə 2-3 sm dərinliyə basdırırlar. Səpində toxumların bərk nəmli yuvalara basdırılmasına və torpağın nazik nəmli layı ilə örtülməsinə nəzarət olunmalıdır.

Səpin norması 20-25 kq-dır. Səpin norması elə müəyyənləşdirilir ki, yığım vaxtı 1 metrlik cərgədə 4-5 bitki (hektarda 65-80 min) olsun. Yem çuğunduru əkinlərinə qulluq işləri də şəkər çuğundurunda olduğu kimidir. Səpindən 5-6 gün sonra, çıxışlara qədər, torpağın qaysağını dağıtmaq üçün birinci malalama aparırlar. İkinci dəfə torpağı cücərtilər yer səthinə çıxandan sonra dişli və ya cərgəarası alağ edən yüngül malalarla diaqonal boyu, yaxud cərgələrin eninə malalayırlar.

Alağ otlarını məhv etmək və torpağın hava rejimini yaxşılaşdırmaq məqsədilə cərgə aralarında birtərəfli pəncəli-ülgüclü traktor kultivatorları, həmçinin universal cərgəarası şumlayan maşınlar ilə birinci yüngül yumşaltma aparırlar. Birinci cərgəarası becərmə cərgələrin hər iki tərəfindən 8-10 sm qoruyucu zolaq saxlamaqla 4-5 sm dərinliyə aparılır.

Çuğundurun iri olması üçün cücərtiləri birinci cüt əsil yarpaq əmələ gəldikdə seyrəldirlər. Cərgədə bitkilər bir-birindən 18-20 sm aralı saxlanmalıdır. Seyrəltmə əl və ya pəncəli-ülgüclü traktor seyrəldiciləri vasitəsilə qısa müddətdə aparılır. Seyrəltməni gecikdirdikdə məhsuldarlıq kəskin surətdə aşağı düşür. Çuğundur əkinlərinə son-



rakı qulluq cərgə aralarını becərmədən və yemləmədən ibarətdir. İki dəfə cərgəarası becərmə ilə hər hektara 1,5 sen. ammonium-şorası, 1-2 sen. superfosfat, 1 sen. kalium-xlorid, 15 ton durulaşdırılmış pəyin şirəsi verdikdə yarpaq rozetlərinin güclü inkişafı, cərgələrin tez qapanması və kökün yüksək məhsuldarlığı təmin olunur.

Nəmliklə az təmin olunmuş yerlərdə böyümə və inkişafın ikinci dövründə yem çuğunduru 600-700 m<sup>3</sup>/ha norması ilə suvarılmalıdır. Suvarmada müasir yağışyağdıran maşınlardan istifadə edilə bilər. Amma, suvarmanın bu maşınlarla aparılması torpağın çox kipləşməsinə səbəb olur.

Yem çuğundurunu çox vaxt payızın axırında, aşağı yarpaqları saralıb quruyanda lakin mütləq şaxtalar düşənə qədər yığılmalıdır.

Mexanikləşdirilmiş yığım üçün maşın kompleksi hazırlanmışdır. Yaşıl kütləsini çuğundurun yığılmasına 2-3 gün qalmış rotorlu otbiçən maşınla, əllə və ya yarpaqyığan maşınla biçirlər. Biçilmiş və doğranmış yaşıl kütləni siloslayırlar.

Kök və yarpaqları çirkləndirməmək üçün çuğunduru quru havada kartofqazan maşınla, əl ilə və ya çərçivəsinə kavahın tipli qazan kürəklər bərkidilmiş kultivatorlarla yığmaq lazımdır.

Yarpaqlar doğranır və heyvandarlıqda yem kimi istifadə edilir. Bunun üçün kökümeyvənin başcıq hissəsi yarpaqlarla birlikdə kəsilib götürülür. Bəzən isə yarpaqlar başcıq üzərində 5-8 sm yarpaq saplağı qalmaqla yığılır.

Yem çuğundurunun kökümeyvələrinin yığılması üçün yemlik kökümeyvələri qazıb çıxaran maşınlardan və yaxud da xüsusi qurğularla təchiz edilmiş kombaynlardan istifadə edilir.

Yem çuğundurunun kökümeyvələri kartofqazan maşınlarla çıxarıldıqda əllə yığılır. Yığıda kartofyığan kombaynlardan istifadə edildikdə isə kombayn kökümeyvəni qazıb çıxarır çeşidləyir və nəqliyyat vasitələrinə yükləyir. Kökümeyvələr saxlanma yerlərinə daşındıqdan sonra burada da əzilmiş, kəsilmiş, zədələnmiş kökümeyvələr bir daha seçilir. Saxlamaq üçün quru və tam sağlam kökümeyvələr istifadə olunur. Onları, adətən, tığlarda, az hallarda isə xüsusi anbarlarda saxlayırlar. Daimi saxlayıcılar olmayan şəraitdə yem

çuğunduru kökümeyvələrini tığlarda (burtlarda) saxlayırlar. Tığ üçün heyvandarlıq fermaları yaxınlığında, əkinlər fermadan uzaq olduqda isə sahənin özündə, lakin yola yaxın, nisbətən hündür yer seçilməlidir. Tığ üçün ayrılmış yerdə buldozer və ya əllə 0,5 m dərinlikdə, 1,5-2 m enində (uzunluğu çuğundurun miqdarına görə müəyyənləşdirilir) çala qazırlar. Tığda temperaturu tənzimləmək üçün aşağıdan ventilyasiya (havalanma) düzəldirlər. Kökümeyvələr tığlarda aşağı və yuxarı hissələrdən havalandırıldıqda daha yaxşı qalırlar.

Çalanın mərkəzində, onun uzununu boyu 25 sm enində və 30 sm dərinliyində qanov qazırlar ki, bunun da qurtaracaqları çaladan 1-1,5 m kənara çıxır. Qanovu üstədən paya və ya şam ağacı budaqları ilə örtürlər. Meyvəköklüləri çalaya iki tərəfə maili üst formasında 1-2 m hündürlükdə yığırlar. Kökümeyvələri 30 sm-ə qədər qalınlıqda küləş layı ilə örtür və bunun üstünə torpaq tökürlər (20 sm). Tığın üzərinə tökülən torpaq və küləş qatının qalınlığı şaxtalar düşən zaman neçə sm-lik qatın donması ilə əlaqədar olaraq müəyyənləşdirilir.

Tığın baş tərəfini çuğundur isinməsin deyə şaxtalar düşənə qədər torpaqla örtürlər, şiddətli şaxtalar başladıqda (-10-15 °C) tığı bütünlüklə 50 sm qalınlıqda torpaqla örtür və ventilyasiya boruları qoyurlar. Əgər kökümeyvənin üzəri dərhal örtülsə kökümeyvədən buxarlanan nəmlik hesabına saman (küləş) islanar və çürümə baş verər.

Çuğunduru tığlarda saxlamaq üçün ən yaxşı temperatur 1-3 °C-dir; temperatur 0°C-yə qədər endikdə tığı dərhal küləşlə örtüb isitmək lazımdır. Təzə yığılmış kökümeyvənin tığlara vurulması işi 2 sutkadan gec olmayaraq başa çatdırılmalıdır.

Şaxta vurmuş kökümeyvələr tez xarab olduğuna görə onların uzun müddət saxlanmasına yol vermək olmaz.

**Anaqlıq yem çuğundurunun əkilməsi.** Anaqlıq yem çuğundurunun əkmək məqsədi ilə diametri 8 sm-dən artıq olmayan kökümeyvəsini götürmək lazımdır ki, bu məqsədlə istifadə olunan əkən maşınların tələbatı ödənsin. Kökümeyvənin diametri hektardakı bitki sıxlığından asılıdır.

Hektarda saxlanan bitkilərin sayı 160-180 mindən az olmamalı məhsuldar və nəmliklə yaxşı təmin olunmuş torpaqlarda isə 220

minə qədər götürülməlidir. Toxumluq əkinlərin 4-5 hektarından çıxan kökümeyvənin miqdarı, təxminən bir hektar səpin sahəsindən çıxan kökümeyvənin miqdarına bərabər olmalıdır.

Qazılıb çıxarılmış kökümeyvələr dərhal saxlayıcılara və burtlara vurulmalıdır. Əks təqdirdə onlar yaxşı qalmır və əkilən zaman “tez çiçəkləyənlər” inin sayı çox olur.

Şimal rayonlarında yem çuğundurunun toxumçuluğunu kökümeyvələri yerdən çıxarıb əkmədən də təşkil etmək olar. Belə olduqda toxumlar yazda əkilən kökümeyvələrdən alınanlarla nisbətən daha yaxşı əmələ gəlir.

Bu üsulda toxumlar 8-10 gün tez yetişir, maya dəyəri 2,0-2,5 dəfə ucuz başa gəlir. Toxumu da şəkər çuğunduru toxumu kimi yığılır.

### 6. 1. 3. Yemlik yerkökü

Yemlik yerkökü xüsusilə cavan kənd təsərrüfatı heyvanları və quşlar üçün qiymətli şirəli yemdir. O, torpağa tələbkar deyil, lakin qumsal yerlərdə daha yaxşı inkişaf edir. Yerökünün daha qiymətli qırmızı sortlarınının 1 kq-da 110-120 mq. karotin olur. Yerüstü hissəsi (tağı) qiymətli vitaminli yem kimi siloslamada istifadə edilir. İri donuzçuluq və quşçuluq təsərrüfatlarında yerökünü əksərən təmiz halda və ya paxlalı otların xorası ilə qarışıqda siloslayırlar. Siloslanmış halda o karotini uzun müddət saxlayır və heyvanlar tərəfindən iştaha ilə yeyilir.

**Botaniki təsviri.** Yerkökü (*Daucus carota L.*) *Apiaceae* (kərəviz) fəsiləsinə daxil olan ikiillik bitkidir. Yerkökü birinci ili uzadılmış konusşəkilli kökümeyvə və rozet şəkilli yarpaqlar əmələ gətirir. Toxumu cücərərkən torpaq səthinə qısa xətsəkilli ləpə yarpaqları çıxarır. Əsil yarpaqları isə 3-5 qat lələkşəkilli olmaqla çoxlu qısa dilimlidir. Həyatının ikinci ili əmələ gətirdiyi gövdə yarpaqları da həmçinin lələkşəkillidir.

Çiçək qrupu çoxlu sayda xırda ağ çiçəklərdən təşkil olunmuş mürəkkəb çətirdir. Həşəratlar vasitəsilə çarpaz tozlanır. Meyvəsi iki toxumlu olur, yetişdikdə iki hissəyə ayrılır. Toxumunun səthi xırda tikancıqlarla örtülüdür ki, bu da onun səpin vaxtı çətin səpilməsinə

səbəb olur. Yerkökü toxumlarının üzərindəki qabırğalara toplanan efir yağları patogen mikrofloradan təbii mühafizə vasitəsi hesab edilir.

Səpin zamanı toxumlar tikancıqlardan təmizlənir ki, yaxşı səpilsin. 1000 ədəd tikanlı toxumunun kütləsi 2 qrama yaxın, tikan-sız təmiz toxumlarınınkı isə 1,2-1,3 qr-a bərabərdir.

**Bioloji xüsusiyyətləri.** Yerkökü soyuğadavamlı bitkidir. Toxumları 2-4 °C temperaturda cücərməyə başlayır ancaq çox yavaş cücərilər. Toxumlarının cücərməsi üçün optimal temperatur 18-20 °C hesab edilir. Cücərtilər – 6 °C şaxtalara dözə bilir. Yaşlı bitkilər isə birinci ili və yaxud toxumluq saxlandıqda - 4 °C-yə dözürlər. Yerkökü eyni zamanda havanın temperaturunun yüksəlməsinə də yaxşı dözür, çünki onun yaxşı inkişaf edən kök sistemi vardır.

Yerkökü başqa kökümeyvələrə nisbətən quraqlığa davamlıdır. Yerkökü toxumlarının şişməsi dövründə, cücərtilər əmələ gələnə qədər və kökün böyüməsi dövründə nəmliyə daha çox tələbat göstərir. Toxumluq sahələr isə kökbağlama dövründə torpaqda optimal nəmliyin olmasına tələbkardırlar.

Yerkökü uzun gün bitkisi-dir. Müxtəlif qranulometrik tərkibli torpaqlarda bitir. Qumlu torpaqlarda da becərilə bilər. Ancaq yum-şaq, qumsal torpaqlarda daha yüksək məhsul verir. Ondan qurudulub yaxşılaşdırılmış, mədəni şəklə salınmış torpaqlarda da məhsul götür-mək olar. Torpağın reaksiyası (pH) 5,5-7,0 olduqda daha yaxşı inkişaf edir.

Yerkökünün torpaqdan apardığı qida maddələrinin miqdarı şəkər çuğunduruna yaxındır. Belə ki, 1 ton kökümeyvə və ona müvafiq yerüstü kütlə ilə yerkökü torpaqdan 3,5 kq N, 1,5 kq P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 7 kq K<sub>2</sub>O, 1,6 kq CaO çıxarır.

Yerkökünün vegetasiya müddəti birinci ili 110-120 gün, ikinci ili 110-130 gün çəkir. Birinci ili, cücərtilər alındıqdan 80-90 gün sonra yerkökü texniki yetişkənliyə çatmış olur.

Yerkökünün çiçəkləmə fazasına keçməsi üçün ona uzun müddət (100-140 gün) təsir edən aşağı temperatur olmalıdır. Ona görə də onun əkinlərində hətta erkən əkinlərində belə birinci ili çiçəkləyən

bitkilərə rast gəlinir. Yerkökü hətta qışqabağı əkildikdə belə birinci ili çiçəkləmir.

**Sortları.** Yazlıq yerkökünün yüksək məhsuldar sortları yem üçün becərilir. Onlardan ən çox yayılanlarına misal olaraq Nantskaya 4, Yubileynaya 60, Tip-top, Nantes, New Kuroda, Nantes 5 Naba, Fidra sortlarını, Niagara F<sub>1</sub>, Royal Forto F<sub>1</sub>, Bangor F<sub>1</sub>, Nantes 5-Monanta F<sub>1</sub>, Jerada F<sub>1</sub> və s. hibridlərini göstərmək olar. Bu sortların kökümeyvəsinin ətli hissəsi qırmızı rənglidir. Asanlıqla alınan hibrid toxumları hər hektardan 25-30% artıq kök məhsulu götürməyə və bununla da hibrid toxumlarını istehsalat səpinlərində geniş miqyasda tətbiq etməyə imkan verir.

**Aqrotexniki xüsusiyyətləri.** Yem və tərəvəz növbəli əkinlərində yemlik yerkökü özündən sonra az əlaqə qoyan cərgəalarını becərilən və tərəvəz bitkilərindən sonra yerləşdirilməlidir. Tarla növbəli əkinlərində isə ən yaxşı səlflər payızlıqlar, dənli-paxlalılar və kartofdur.

Torpağın əsas və səpinqabağı becərməsi işləri yem çuğundurunda olduğu kimidir. Səpin üçün yüngül, dərin becərmə aparılmış torpaqlar ayrılmalıdır.

Yerkökü erkən səpilən bitkilər qrupuna aiddir. Onun toxumlarını torpaq səpinə hazır olan kimi səpirlər. Bəzi rayonların tozlaşmayan torpaqlarında və şiddətli yaz şaxtaları olmadıqda, yerkökünün cüzi don vurmuş torpaqlara qış qabağı səpinlərindən də yaxşı nəticələr alınır. Səpin müddəti elə seçilməlidir ki, toxumlar şaxtalar düşəncə qədər boy ata bilməsin. Bu cür əkinlər fəraş və yüksək kök məhsulu əldə etməyə imkan verir.

Səpindən qabaq cücərtilərin alınmasını tezləşdirmək üçün yerkökü toxumlarını 1,5-2 gün ərzində dövrü olaraq isladırırlar. Çox vaxt dəqiq səpin aparmaq və cərgədə müntəzəm çıxışlara nail olunması üçün toxumları noğullaşdırırlar. Noğullaşdırmaq üçün çürüntüdən, torfdan, mineral gübrələrdən və s. qarışıq hazırlayırlar. Toxumlar səpindən qabaq çeşidlənir və dərmanlanır.

Səpin adətən adi tərəvəz toxumu səpən aparatlarla gencərgəli (45 sm) iki xətlə (xətlər arası 15-20 sm) üsulla, lent üsulu ilə (lentarası 45-50 sm) və enli zolaq üsulu ilə (zolaqlararası 40-60 sm) aparılır. Enli zolaq üsulu ilə səpin aparıldıqda toxumsəpənə xüsusi səpicilər

quraşdırılır. Həddən artıq nəmliyi olan və əkin qatı nazik olan torpaqlarda yerkökünü ləklərdə və ya tirələrdə becərilər. Bunun üçün xüsusi selkalar və tirədüzəldənlərdən istifadə olunur.

Toxumunun hektara səpin norması səpin üsulundan asılı olaraq 1,5-4,0 milyon toxum arasındadır. Gencərgəli tək xətli üsulda hektara 1,5-2,0 milyon, iki xətli üsulda 2,0-3,0 milyon, enli zolaq üsulunda 4 milyon ədəd toxum səpilir. Toxumların basdırılma dərinliyi 1,0-2,0 sm-dir.

Əkinə qulluq işləri səpindən sonra kipləşdirmədən, səpindən 5-6 gün sonra cücərtilər alınana qədər malalamadan və cücərtilər alınandan sonra mala çəkilməsindən ibarətdir. Alaqlarla mübarizə məqsədlə prometrin herbisidi (50% s.t) 2-3 kq/ha norması ilə tətbiq edilir. Herbisid torpağa səpindən sonra cücərtilər alınana qədər səpilir və malalanır.

Yerkökünün seyrəldilməsi 4-5 yarpaq fazasında aparılır. Buketləmə kultivatorlarda aparılır. 27-30 sm-dən bir kəsilib 30 sm-lik buket saxlanır. Hər buketdə 6-8 bitki olur. Seyrəltməni başqa cərgəkəsən maşınlarda da aparmaq olar. Çalışmaq lazımdır ki, yığım vaxtı hektarda 300-350 min bitki olsun. Bu sıxlığı az norma ilə (0,6-1,0 mil/ha) toxum səpmək və cücərtiləri malalamaqla da almaq olar.

Yerkökünün yerüstü hissəsi (bəlimi) bəlimyığan maşınlarla yığılır. Sonra isə kökümeyvələri xüsusi maşınlarla və ya kartofqazanla qazılıb çıxarılır və əllə yığılır. Bu məqsədlə kartofyığan kombaynlardan da istifadə etmək olar. Bu kombaynlar yerkökünü özü qazıb çıxarır və nəqliyyat vasitələrinə yükləyir. Son vaxtlar yerkökü yığımında əmək sərfini 3,5-4 dəfə aşağı salan qazıb çıxaran və sortlaşdıran maşınlar da yaradılmışdır.

Çuğundur becərilən təsərrüfatlarda yerkökünü çuğundur yığan maşınlarla da yığmaq olar. Bir şərtlə ki, yerkökü 45 sm-lik cərgələrlə əkilmiş olsun.

Yerkökünün saxlayıcılarda, burtlarda və xəndəklərdə saxlamaq olar. İstənilən saxlayıcılarda yerkökünü saxlamaq üçün onun aralığına lay-lay qum vurulmalıdır.

Bu əməliyyat məhsul itkisini saxlayıcılarda 2 dəfə, xəndəkdə 5 dəfə azaldır. Temperaturu tənzimləmə bilən saxlayıcılarda isə tempe-

ratur 1,0-2,0 °C həddində, havanın nisbi rütubəti isə 90-95 % arasında olmalıdır.

Yerkökünün toxumluq əkinləri üçün xüsusi hazırlanmış şitiləkən maşınlardan istifadə edilir. İri sahələrdə əkin apararkən əlavə konuslar quraşdırılmış maşınlardan istifadə edilməlidir. Kökümeyvəni kultivatorun açdığı cərgələrə əllə basdırmaqla da əkmək olar. Toxumluq yerkökü 60 x 60; 60 x 30; və 70 x 30 sm sxemində əkilə bilər. Yerkökü əkilən sahələrə əlavə olaraq tez cücərən çovdar və ya vələmir toxumları səpirlər ki, cərgələr erkən cərgəarası becərmə aparmaq üçün aydın seçilsin.

Səpinə qulluq bir və iki dəfə cərgəarası becərmədən və yemləmədən ibarətdir. Alaq otları ilə mübarizə məqsədilə kök əkinləri herbisidlərlə işlənməlidir.

Cücərtiləri şəhdən və ya yağışdan sonra çiləmək olmaz, əks halda bitki yana bilər. Əkinlərə qulluq zamanı gec əmələ gəlmiş çətirlər kəsilir. Bitki üzərində 12-16 ədəd yaxşı inkişaf etmiş çətir saxlanılır. Toxumların yetişməsi çətirlərin qonurlaşması və içəriyə doğdu bükülməsi ilə müəyyənləşdirilir.

Yerkökünü payızın axırında şaxtalar düşənə qədər əl ilə, çuğundur çıxardıb yığan maşınla və digər maşınlarla yığırlar. Toxumluq sahələrin toxumu yığılarkən bitkilər əvvəlcə otbiçənlərlə biçilib yerə sərilir, 12-14 gündən sonra taxılıyığan kombaynlarla yığılıb döyülür.

Üst-üstə (qalaqla) yığıb saxladıqda yerkökü tez xarab olur. Odur ki, onu anbarlarda bir-birindən 1-2 sm məsafədə cərgələrlə yığır və cüzi miqdarda nəm qum səpirlər.

#### 6. 1. 4. Şalğam

**Şalğam** bitkisi Avropa mənşəli, soyuqadavamlı, yüksək məhsuldar bitkidir. Başqa kökümeyvəliyə nisbətən torpaq münbitliyinə az tələbkardır. Genetik tədqiqatlar göstərmişdir ki, bu bitki raps bitkisinə çox yaxındır. Bunların hər ikisi turpəng və yabanı turpun kələm növləri ilə öz-özünə çarpazlaşmasından yaranmış və xromosom sayı artmışdır. Şalğam ancaq mədəni halda məlumdur. Rusiya ərazisinə XVIII əsrin axırında Qərbi Avropadan gətirilmiş və tərəvəz bitkisi

kimi geniş yayılmışdır. Şalğam və yem turpu (turneps) mədəni halda kartofdan əvvəl məlum olmuşdur.

Şalğamın yem bitkisi kimi becərilməsinə bir qədər gec başlanmışdır. Əsas etibarını ilə Rusiyanın Avropa hissəsinin Qeyriqaratorpaq zolağında becərilir. Ərzaq kimi şalğamın kökümeyvəsindən, yem kimi isə həm kökümeyvəsindən, həm də yarpaqlarından istifadə olunur. Yarpaqlarını siloslaşdırmaq və vitaminli ot unu hazırlamaq olar. Kökümeyvəsinin tərkibində 9-16% quru maddə, 5-10% şəkər, 1,0 - 1,5% zülal, 0,7-1,6% kül olmaqla, askorbin turşusu ilə zəngindir. 100 kq kökümeyvəsində 1,0-1,2 kq, yarpaqlarında isə 1,5-1,6 kq həzm olunan protein vardır.

Hektardan 800-1000 sentnerə qədər kökümeyvə məhsulu verə bilər. Orta məhsuldarlığı isə 400-450 s/ha-dır. Yarpaq məhsuldarlığı isə kökümeyvə məhsuldarlığının təxminən 1/3 qədərdir. Hektardan 10-15 sen. toxum verir.

Yem turpunun kökümeyvəsinin tərkibində 6-9% quru maddə, 3-6% şəkər, 0,8-1,6% zülali maddələr, 0,6-0,8% kül, 19-50 mq% C vitamini olmaqla, yarpaqlarında və sarı rəngli kökümeyvələrində karotin olur. Qidalılıq dəyərində görə yem turpu şalğamdan bir qədər geri qalır. Onun yarpaqları yem kimi təzə halda istifadə edilir, ayrılıqda və ya başqa kökümeyvə ilə qarışıq siloslanır. Ondan vitaminli ot unu da hazırlamaq olur.

**Botaniki təsviri.** Şalğam (*Brassica napus L. ssp. rapifera Metzger*) və yem turpu (*Brassica rapa L. ssp. rapifera Metzger*) bitkiləri kələmkimilər (*Brassicaceae*) fəsiləsinə daxil olan ikiillik çarpaz tozlanan bitkilərdir.

Kökü yumru formada olmaqla, yarpaqların yaxşı inkişaf etmiş rozetinə malikdir. Şalğamın və yem turpunun toxumları cücərərkən torpaq səthinə iri, girintili-çıxıntılı, ucunda ləpə yarpaqları olan yaşıl rəngli cücərtilər çıxarırlar. Bu fazada onlar bir-brindən çətin seçilir. Əsil yarpaqları sadə, zəif və güclü yarılmış (bölünmüş) olur.

Şalğamın yarpaqları hamar, mum təbəqəsi ilə örtülü, yem turpunun əksər sortlarında isə müxtəlif dərəcədə tüklüdür. Həyatının ikinci ilində kökümeyvənin başcıq hissəsində yerləşən tumurcuqlardan çiçəkdaşıyan zoğlar əmələ gəlir. Şalğamın çiçək qrupu salxım, yem



turpununku isə qalxancıq çiçək qrupudur. Çiçəyinin tacı sarı rəngli, 4 ləçəkli, 6 erkəkciyi və bir dişiciyi olmaqla çoxyuvalı meyvəyə - qına çevrilir.

Kökümeyvəsi sarı rəngli olan sortlarda çiçəyin tacı daha intensiv rənglənilir. Toxumları xırda kürəşəkili qara və qəhvəyi rəngli olmaqla 1000 ədədinin kütləsi 2,5-3,0 qr. olur.

Kökümeyvəsi əsasən ləpəaltı dizciyin və bir az da xüsusi kökün böyüməsindən formalaşır. Kökümeyvənin forması sortlardan asılı olaraq dəyişilir. Şalğamda kökümeyvənin forması əsasən oval, yastı və ya uzadılmış kürəvi, yem turpunda isə dairəvidən tutmuş uzadılmış konus formasında olur. Kökümeyvənin qabığına rəngi yuxarı hissədə yaşıl, bənövşəyi, aşağı hissədə isə ətli hissənin rəngindən asılı olaraq ağ və ya sarı rəngdə ola bilər.

**Bioloji xüsusiyyətləri.** Yem turpu şalğama nisbətən daha soyuq davamlıdır. Onun cücərtiləri  $-5^{\circ}\text{C}$ -yə dözə bilər. Şalğamın cücərtiləri  $-4^{\circ}\text{C}$ -yə qədər, yaşlı bitkiləri isə  $-5-6^{\circ}\text{C}$ -dək şaxtaları keçirə bilər. Yazda havanın uzun müddət soyuq keçməsi çiçəkləməyə səbəb olur. Şalğam və yem turpu istiliyə həddən çox tələbat göstərirlər. Ona görə də kifayət qədər istilik və nəmlik olmayan yerlərdə şalğam yaxşı bitmir və həşəratlarla güclü zədələnir.

Kökümeyvələrin içərisində şalğam nəmliyə daha çox tələbat göstərir. Ona görə də onu relyefin alçaq hissələrində, nəmliklə yaxşı təmin olunmuş yerlərdə yerləşdirmək lazımdır. Birinci ili vegetasiyasının əvvəlində nəmliyə tələbatı yüksəlməyə başlayır. İkinci il isə kökümeyvənin əmələ gəlməsi dövründə nəmliyə tələbatı yüksəlir. Şalğamın kök sistemi torpağın dərinliyinə 1,0-1,5 m, ətraflara isə 40-50 sm yayılır.

Şalğam uzun gün bitkisiidir, ancaq intensiv işıqlanmaya tələbat göstərir.

Şalğam susaxlama qabiliyyəti yüksək olan torpaqlarda yaxşı bitir. Onu ağır torpaqlarda da becərmək olar. Qumlu torpaqları sevmir. Yem turpu isə yüngül torpaqlarda yaxşı bitir. Ağır qranulometrik tərkibli torpaqlar onun üçün az yararlı hesab edilir. Bu bitkini becərmək üçün torpağın reaksiyası (pH) zəif turş (6,0-6,5) olmalıdır. Ancaq onlar torpaqda turşuluğun artmasına (pH < 4,3) da dözə

bilirlər. Yüksək turşuluq şəraitində şalğamın köklərinin budaqlanması güclənir və başcıq hissəsi qeyri normal inkişaf edir.

Şalğam yem çuğunduru bitkisi kimi, üzvi və mineral gübrələr verilmiş torpaqlarda daha yüksək məhsul verir. Şalğam 1 ton kökümeyvə və ona müvafiq yerüstü kütlə ilə torpaqdan 4 kq N, 2,5 kq P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, və 7,5 kq K<sub>2</sub>O aparır. Yem turpunda bu göstəricilər müvafiq olaraq 2,5, 1 və 3,8 - ə bərabərdir.

### **6. 1. 5. Yem turpu (turneps)**

*Yem turpu (turneps)* insanlar tərəfindən çox qədim zamanlardan becərilən, tezyetişən, soyuqadavamlı, yüksək məhsuldar, qida maddələrinə az tələbkar bitkidir. Yem turpu yabanı turpdan əmələ gəlmiş və Avrasiyada geniş yayılmışdır. Onun Rusiya ərazisində qida üçün becərməsi şüurlu əkinçiliyin başladığı vaxtdan hesab edilir. XIX əsrin əvvəllərindən isə yem bitkisi kimi becərməyə başlanmışdır. Bu vaxtdan da şalğam bitkisinin iki adı yaranmışdır: 1) *şalğam* (qida kimi istifadə edilən, məhsuldarlığı aşağı, ancaq nisbətən şirin sortları), 2) *turneps* (yem kimi istifadə edilən, məhsuldar, az dadlı sortları). Yem turpunun əsas əkinləri Rusiyanın Qeyriqaratorpaq zonasında cəmlənmişdir. Soyuqadavamlılığı və vegetasiya müddətinin qısa olması onun Qütb dairəsinin riskli əkinçilik rayonlarımızda da müvəffəqiyyətlə becərməsinə imkan verir.

Hektardan 500-600 sentnerə qədər kökümeyvə məhsulu verə bilər. Orta məhsuldarlığı isə 300-400 s/ha-dır. Yerli sortların yarpaq məhsuldarlığı kökümeyvə məhsuldarlığının təxminən 1/4 - 1/5 qədərdir. O da hektardan şalğam qədər (10-15 sen.) toxum məhsulu verir.

Yem turpunun birinci ili vegetasiya müddəti sortun xüsusiyyətindən və becərmə şəraitindən asılı olaraq 70-110 gün, şalğamınkı isə 110-130 gün davam edir. Şalğamın çox vaxt əvvəldən hazırlanmış şitilini əkirlər. Bu yolla əkin onun şimala soyuq yerlərə doğru irəliləməsinə (yayılmasına) səbəb olmuşdur. İkinci il isə toxum üçün kökümeyvəsinin əkilməsindən toxumun yığılmasına qədər yem turpunda 85-90 gün, şalğamda isə 110-115 gün vaxt keçir.

**Sortları.** Keçmiş Sovet ittifaqında şalğamın 8 sortu rayonlaşdırılmışdır: *Kuuziku*, *Yaxşılaşdırılmış vişeqorodskiy*, *Yaxşılaşdırılmış Qofman*, *Yerli Pıskov*, *Yerli krasnoselsk*, *Esko* və s. Şalğamın *Kuuziku*, *Yaxşılaşdırılmış vişeqorodskiy* sortları daha geniş yayılmışdır. Yem turpu isə 1984 -cü ildən becərilir. Ətli hissəsi ağ və sarı olan sortları vardır: Bunlara misal olaraq “*Esti Naeris*”, “*Osterzundomski*”, “*Moskovckiy*”, “*Erkənyetişən dairəvi Volinckiy*”, “*Tezyetişən BIK*” və s., çox yayılmış yeni sortlarına misal olaraq isə “*Petrovskaya*”, *Belaya noçka*” və “*Mayskaya belaya*” sortlarını göstərmək olar. Şalğamın Yaxşılaşdırılmış Vişeqorodsk sortu ağ rənglidir, tərkibində 10-12% quru maddə vardır. Həmin sort xüsusən kifayət nəmlikli rayonlarda, həmçinin mərkəzi və qaratorpaq olmayan zonalarda, Uzaq Şərqi Xabarovsk və digər ölkələrində yüksək məhsul verir.

Estoniyada *kuuziku* sortunun hər hektardan 600-800 sen. Kökümeyvə və 200-300 sen. bəlim (yarpaq) məhsulu verən forması yaradılmışdır ki, buda gillicə torpaqlarda və qurudulmuş torfluqlarda yaxşı boy atır.

**Becərmə aqrotexnikası.** *Növbəli əkində yeri.* Şalğamı heyvandarlıq fermalarına yaxın tarla növbəli əkinlərində, əksərən də yem növbəli əkinlərində yerləşdirirlər. Şalğamı və yem turpunu tərəvəz növbəli əkinlərində becərdikdə onları kələmdən və kələmkimilər fəsiləsindən olan başqa bitkilərdən sonra yerləşdirmək olmaz. Çünki onlarla eyni xəstəlik və zərərvericiləri daşıyır. Məftil qurdları ilə güclü sirayətlənmiş sahələr də yararsız hesab olunur. Şalğamın fermayı yem növbəli əkinlərində yerləşdirilməsi iqtisadi cəhətdən daha faydalıdır.

**Torpağın hazırlanması.** Şalğam üçün torpağın əsas və səpinqabağı hazırlanması işləri çuğundurda və yerkökündə olduğu kimidir. Səpinqabağı sahənin hamarlanması və kipləşdirilməsi çox vacib hesab edilir. Yüngül qranulometrik tərkibli torpaqlarda səpindən sonra torpaq sıxlaşdırılmalıdır ki, toxum torpaqla daha yaxşı təmasda olsun.

**Səpin.** Şalğam toxumlarını adətən erkən, dənli bitkilərdən və yem çuğundurundan sonra yazlıqlarla eyni vaxtda, yem turpu to-

xumlarını isə bir qədər gec, mayın axırı və iyunun ortalarına qədər olan müddətdə səpirlər ki, saxlama zamanı itkinin qarşısı alınsın. Yem turpunu ancaq toxumları ilə səpirlər. Çünki o köçürülməyə yaxşı münasibət göstərmir. Şalğamı isə həm toxumla, həm də şitillə becərmək mümkündür. Şalğam şitilləri baş kələm şitilləri kimi soyuq şitilliklərdə yetişdirilir. Bu şitilləri 5-6 yarpaq fazasında şitiləkən maşınlarla əkirlər. Toxumun səpilməsi üçün adi tərəvəz toxumu səpən səpicilərdən istifadə olunur.

Şalğamın və yem turpunun hektara səpin norması 0,5-0,8 mln. ədəd cücərmə qabiliyyətli toxum (3-4 kq) hesab edilir. Səpin norması torpağın münbitliyi və əlaqlanma dərəcəsi ilə əlaqədar olaraq təyin edilir. Punktir səpin üsulunda və dənəvərləşdirilmiş toxumlarla dəqiq səpin aparmaqla şalğamın hektara səpin normasını 200 min ədədlə, yem turpu toxumunu isə 300 min ədədə qədər azaltmaq olar. Bərabər səpin aparmaq üçün şalğam toxumlarına superfosfat gübrəsi qatılıb səpilir (hektara səpiləcək normaya 20-25 kq superfosfat əlavə edilir). Toxumlar 2- 4 mm-lik ələklərdən keçirilməklə fosfamidlə (2,5 kq) də noğullaşdırıla bilər ki, bu da kələmkimilərin birəsi əleyhinə yaxşı mübarizə vasitəsidir.

Səpin gencərgəli üsulla cərgəarası 45, 60 və ya 70 sm olmaqla aparılır. Yem turpu üçün ikicərgəli lent üsulu (cərgəarası 50 sm, lentarası 20 sm) da tətbiq edilir. Bu üsulla səpin aparıldıqda bir cərgəli üsula nisbətən kökümeyvə məhsuldarlığı 15-20% yüksəlir. Ancaq bu zaman herbisidlərdən istifadə edilməlidir. Səpin adi dənli bitki və ya tərəvəz toxumu səpən maşınlarla, yüngül torpaqlarda 2 sm, gilli torpaqlarda isə ən çoxu 1-1,5 sm dərinlikdə aparılır. Daha dərin səpində toxumlar məhv olur. Odur ki, toxum əvvəlcədən vərdənələnmiş torpaqlara, səpən maşınlarla qoyulmuş məhdudlayıcılarla müəyyən olunmuş dərinliyə səpilir.

Şalğam şitillə basdırıldıqda yaxşı boy atır. Onun şitillərini hər hektara 60 min ədəd hesabla (bunun üçün sahəsi 200-250 m<sup>2</sup> olan şitillik tələb olunur) parniklərdə və ya şitilliklərdə becəriirlər. Adətən, onu yaşıl yem üçün yığılmış çovdar, həmçinin turp, kahı, soğan əkinlərindən azad olmuş sahələrə əl və ya şitilbasdıran maşın ilə bas-

dırırlar. Şitillə basdırma alaqlarla mübarizəni asanlaşdırır, həm də 1 ha sahədən iki bitki məhsulu götürməyə imkan verir.

**Əkinə qulluq.** Şalğam əkinlərində ən çox əmək sərfi olunan iş cücərtilərin seyrəldilməsidir. Yığım qabağı şalğamın bir hektarında 50-90 min arası, yem turpunda isə 80-100 min arası bitki qalmalıdır. Cücərtilərin sıxlığından asılı olaraq 3-4 yarpaq fazasında səpinin köndələninə mala çəkmək (torlu və ya yüngül dişli mala ilə) lazımdır. Bu iş bir metrlik cərgədə 30-dan çox bitki olduqda aparılır. Əgər 1 m lik cərgədə 20-30 ədəd bitki varsa onda buketləmə aparmaq olar. Şalğam cərgəsindən 40 sm kəsib 20 sm-lik buket, və ya 27 sm kəsib 18 sm-lik buket saxlamaq olar. Yem turpu sahəsində isə 40 sm kəsilib 20 sm-lik buket saxlanır. Sonra isə buketlər əl ilə seyrəldilir. Şalğamın 1 m-lik cərgəsində 30-dan artıq cücərti olduqda da 20 sm - lik buket saxlamaqla 40 sm-lik qat kəsilib tullana bilər. Buketlər torlu və dişli mala ilə malalandıqdan sonra əllə seyrəldilə bilər. Bərabər, sıxlaşmamış, alaq otlarından təmiz olan sahələrdə cərgələrin uzununa seyrəldicilər də tətbiq etmək olar.

Torpaq birəsi ilə mübarizə məqsədilə şalğam əkinlərini heksaxloranla (1 hektara 10-15 kq) tozlandırırırlar.

K.A.Timiryazev adına Rusiya Dövlət Aqrar Universitetinin Bitkiçilik kafedrasında müəyyən edilmişdir ki, Qeyri-Qaratorpaq bölgələrdə və Mərkəzi Qaratorpaq bölgənin şimal rayonlarında kökümeyvəli bitkilərin ontogenezinin böhran (kritik) dövründə böyümə proseslərinin biokimyəvi yolla nizamlanması işi yaxşı səmərə verir. Kökümeyvəli bitkilərdə bu dövr (faza) intensiv böyümə və kökümeyvədə quru maddələrin toplanmağa başlanması dövrü hesab edilir. Bu dövrdə traktor çiləyiciləri ilə bitkilərə fizioloji aktiv maddələrin çilənməsi yarpaqların qocalmasını (böyüməsini) ləngidir, bitkidə daha çox yarpaq sahəsi qalmaqla kökümeyvənin yığılmasına qədər fotosintezin aktivliyi davam edir.

Böyümə prosesinin aktivləşdirilməsi işi şalğamın 6 yarpaq, yem və şəkər çuğundurunun isə 7 yarpaq fazasında aparılmalıdır. Bu məqsədlə auksin sırasından (İUK) olan maddələrdən, 2,4 D-nin 0,0001 %-li kiçik dozalarından, epin, fuzikoktsin, və başqa stimulya-

torlardan (boy nizamlayıcılarından) istifadə etmək olar. Bu cür maddələrin hektara 200 litrdən artıq çilənməsi məsləhət görülmür.

Rozetin mərkəzində yerləşən cavan yarpaqların böyüməsini ləngitmək üçün 0,004 % təsiredici maddəli auksinlərdən də istifadə etmək olar. İşçi məhlulun hektara sərfiyat norması 600 litrdir. Optimal çiləmə müddəti mərkəzi rayonlarda (Rusiya şəraitində) şalğam üçün avqust ayının ortaları, çuğundur üçün isə axırları hesab olunur.

Narın çiləyiciləri olan aparatlarla çilənmə aparıldıqda yarpaq kütlələri məhlula tam çilənmiş (islanmış) olur və biçilmiş bəlim (yerüstü hissə) istifadəyə yararlı hesab edilir.

İntensiv böyümə və kökümeyvədə quru maddələrin toplanmağa başlanması fazalarında boy aktivatorlarının və inqibitorlarının tətbiqi təsərrüfatın istiqamətindən asılıdır. Hər hansı bir boy nizamlayıcısının seçilməsi təsərrüfatın şəraiti və texniki imkanı ilə bağlıdır. Müasir nizamlayıcıların təsirindən məhsuldarlıq yüksəlir, kökümeyvədə quru maddənin, askorbin turşusunun, zülalın miqdarı artır, nitratların miqdarı isə azalır. Boy nizamlayıcılarının vaxtından əvvəl və gec çilənməsi də məhsuldarlığın aşağı düşməsinə səbəb olur. Bu maddələrlə bitkilərin çilənməsi günün ikinci yarısında saat 17-dən sonra, yarpaqların turqor vəziyyəti bərpa olunandan sonra aparılmalıdır. Bu işdə suvarma rejimi əsas faktor hesab edilir. Boy nizamlanma prosesi suvarma şəraitində daha yaxşı gedir. Quraq şəraitdə boy nizamlayıcıların istifadəsindən imtina etmək və ya *qlifur* tipli antistres təsirli sintetik preparatlardan istifadə olunmalıdır.

Yem turpu bütün kökümeyvəliklər içərisində ən az qulluq tələb edən bitkidir. Gillicə və qumsal torpaqlarda (xüsusilə üzvi gübrələr verildikdə) yaxşı məhsul verir. Ağır və bataqlaşmış torpaqlarda zəif inkişaf edir. Şaxtalara dözümlüdür. Səpin torpaq birəsi ilə zədələnmə təhlükəsi aradan qalxdıqdan və ya sələf bitkisi yığıldıqdan sonra cərgə araları 45 və ya 60 sm olmaqla dən, ot və ya tərəvəz toxumu səpən maşınlarla aparılır. Toxumun basdırılma dərinliyi yüngül torpaqlarda 2, gilli torpaqlarda isə 1 sm-dən çox olmamalıdır. Toxumun səpin norması 1 hektara 3-4 kq-dır.

Toxum kimyəvi zəhərləyicilərlə zərərsizləşdirilmədikdə onu səpinə 1 ay qalmış qranozan və ya merkuranla dərmanlamaq lazım-

dır. Yem turpu əkinlərini vegetasiya müddətində heksaxloran və başqa maddələrlə tozlandırırlar. Torpaq birəsi ilə mübarizəyə birinci cüt yarpaqlar əmələ gəldikdən sonra başlamaq lazımdır. Tozlandırma məqsədilə adi tozlandırıcılardan və kombinə edilmiş asma çiləyici - tozlandırıcılardan istifadə olunur. Yem turpunu vaxtaşırı, köklər yetişdikcə yığırlar və pis saxlandığından dərhal qaramalın yemləndirilməsində istifadə edirlər.

**Məhsulun yığılması.** Məhsul yığımına çəkilən xərclər kökümeyvələrin becərilməsinə çəkilən ümumi xərclərin yarısından çoxunu təşkil edir. Çox vaxt iki dəfəyə yığım aparılır. Əvvəlcə yerüstü hissə biçilib götürülür sonra isə kökümeyvə qazılıb çıxarılır. Bu işdə kartof çıxaran (qazan) maşınlardan və kombaynlardan istifadə edilir.

Şalğamın və yem turpunun kökümeyvələri yerüstü burtlarda (tığlarda), xəndəklərdə və saxlayıcılarda saxlanılır. Saxlanma temperaturu 1-2 °C, havanın nisbi rütubəti 85-95% olmalıdır. Yem turpu şalğama nisbətən pis qalır. Ona görə də yemləmədə əvvəlcə onu istifadə etmək lazımdır.

Anaqlıq kökümeyvələr toxum almaq üçün 70 x 35 sm sxemində əkilir. Yem turpu 70 x 60 sm, şalğam 70 x 70 sm sxemində də əkilə bilər.

Yem turpunun uzunsov meyvələrini şitiləkən maşınlarla da əkmək olar. Şalğam və yem turpunun dairəvi sortları kotanla və kultivatorla qazılmış şırımlara əkilir. Əkin dərinliyi elə seçilməlidir ki, kökümeyvənin başcıq hissəsi 2-3 sm torpaq qatı ilə örtülsün. Yem turpu ilə şalğamın toxumluq sahələri bir-birindən 2 m aralıda yerləşdirilməlidir ki, çarpaz tozlanma getməsin.

Toxumluq sahələrin yığılması sahənin ölçüsündən asılı olaraq əllə və yaxud ot biçənlərlə iki fazalı üsulla aparılır. Qınların 25-30%-i açıq - qəhvəyi rəngə çalanda və qalanları sarımtıl - yaşıl yaxud da açıq-sarı rəngdə olanda yığma başlanır.

Toxumluq sahələr yetişmə dövründə mütləq quşlardan qorunmalıdır. Yem turpu toxum üçün iyul ayında, şalğam isə avqustun axırında yığılır. Yığım və toxumun döyülməsi işləri taxıl kombaynları ilə aparılır. Texnoloji normalara düzgün əməl etməklə becərmə aparılırsa hektardan 1,5 ton və daha çox toxum yığmaq olar.

Cənub rayonlarında (qışı çox şaxtalı olmayan yerlərdə) şalgamı və yem turpunu toxum almaq üçün toxumlarından əkməklə də yetişdirmək olar. Bunun üçün kökümeyvələr çıxarılmayıb sahədə saxlanılır, qışı keçirir və növbəti ildə əkinə qulluq işləri həyata keçirilməklə toxum məhsulu əldə etmək olur.

### **6. 1. 6. Yemlik kökümeyvələrin toxum üçün becərilməsi**

Yemlik kökümeyvələrin, xüsusilə də onların hibridlərinin toxumlarını, adətən, xüsusi toxumçuluq təsərrüfatlarında becərilir. Buna baxmayaraq, lazım gəldikdə istənilən təsərrüfatda toxum almaq olar. Bu məqsədlə payızda, istehsalat əkinlərində və ya toxumluq sahələrində becərilmiş daha yaxşı kökləri (ana bitkiləri) seçir, üzərinə nəm torpaq və ya qum tökülmüş halda anbarlarda saxlayırlar. Yazda onları basdırır (əkir) və toxum alırlar.

Basdırmaq üçün torpağı eynilə yemlik kökümeyvələri birinci il yetişdirmədə olduğu kimi becərilir.

Mineral gübrələri dərin şum altına, lakin azot və fosfor gübrələrinin bir hissəsini basdırma zamanı yuvalara verirlər. Kökümeyvələri ən erkən müddətdə cərgə araları çuğundur üçün 70 x 70 və ya 80 x 80 sm, yerkökü üçün 70 x 70 sm olmaqla, basdırırlar. Hər hektara 18-20 min kök basdırılmalıdır.

Becərməni asanlaşdırmaq məqsədilə sahələrdə basdırmadan qabaq markerlə uzununa və köndələnə şırımlar açırlar. Basdırılmış köklərin başcığı torpağın səthi səviyyəsində olmalıdır; onları torpaqla örtmək, köklərin ətrafında isə torpağı bərkitmək lazımdır. Əkinə qulluq cərgəarası yumşaltmadan eləcə də hər bir basdırılmış kolun ətrafında torpağın yumşaldılmasından ibarətdir.

Çuğundur, yem turpu və yerkökü basdırılan sahələrdə tez-tez mənənə müşahidə olunur. Onunla mübarizə məqsədilə anabadustla (5%) tozlandırma, göy sabun (10 litr suya 300-400 qr.) məhlulu və 10 litr suya 40 qr. sabun əlavə olunmuş anabazin-sulfatla (0,1%) çiləmə aparılmalıdır.

Müxtəlif növ kökümeyvələri, vəzərək və ya yabanı yerkökü arasında çarpaz tozlanmanın qarşısını almaq üçün toxumluqlar çiçək-



ləyənə qədər 300 m dövrədə mərzləri və talaları biçmək lazımdır. Öz aralarında tozlana bilən kökümeyvəliyələrin əkinləri açıq yerlərdə bir-birindən 2 km, meşə ilə örtülü yerlərdə isə 600 m məsafədə yerləşdirilməlidir. Toxumluq bitkilərin gövdəsini yerə yatmaqdan qorumaq məqsədilə onları payalara bağlayırlar. Hər 10-15 gündən bir şaxların başcığı 1-1,5 sm kəsilib atılmalıdır. Yerkökündə çətirlərin (zontik) bir hissəsini kəsirlər.

Toxumluq əkinlər eyni vaxtda yetişmədiyindən onları bir neçə üsulda yığırlar. Yetişmiş gövdələri kəsir, dərzlərə bağlayır və qurudurlar. Sonra dərzləri adi taxıldöyən maşınlarda (barabanın fırlanma sayı azaldılır) döyürlər. Yerkökünün çətirlərini xüsusi və ya taxıldöyən maşınlarda döyürlər. Taxıldöyən maşınlarda döyülmüş toxumlar sürtkəcdən keçirilir. Nəhayət, yerkökü toxumlarını taxıl sovuran və çeşidləyən maşınlarda təmizləyirlər. Saxlamaq üçün ayrılmış çuğundur toxumlarının nəmliyi 14%-ə qədər, cücərmə qabiliyyəti isə 80% olmalıdır. Həmin göstəricilər yerkökü üçün müvafiq olaraq 10 -12 və 70% olmalıdır.

## 6. 2. Köküyumrulu bitkilər

Köküyumrulu bitkilər qrupuna kartof (*Solanum tuberosum L.*), topinambur (*Helianthus tuberosus L.*), batat (*Ipomoea batatas Lam.*), maniok (*Manihot esculenta Crantz.*), yams (*Dioscorea alata L.*), taro (*Colocasia antiquorum L.*) daxildir. Bunlardan Azərbaycanda ən çox əkilib becəriləni və xüsusi əhəmiyyət kəsb edəni kartofdur.

### 6. 2. 1. Kartof

**Əhəmiyyəti.** Kartof mühüm kənd təsərrüfatı bitkisidir. Dünya bitkiçilik məhsulları istehsalında o, çəltik, buğda və qarğıdalıdan sonra birinci yeri tutur.

Kartof yumrularında 25% quru maddə, 14-22% nişasta, 1,4-3% zülal, 1%-ə yaxın sellüloz, 0,3% yağ və 0,8-1% kül elementləri, C, B (B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>), PP, K vitaminləri və karotinoidlər vardır. Xüsusilə təzə yumrular vitaminlə zəngindir.

Kartof – hərtərəfli istifadə olunan bitkidir. Bu bitki insanların

qidalanması üçün çox vacib ərzaq məhsuludur. Onu haqlı olaraq ikinci çörək adlandırırlar.

Kartof heyvanlar üçün yaxşı yemdir. Yumrularından bişmiş və ya çiy formada heyvanların yemləndirilməsində istifadə edilir. Yerüstü kütləsini siloslaşdırırlar. Yumruların hər sentnerində 29,5, yaşıl kütləsində isə 8,5 yem vahidi vardır. Yumrular həm də sənayedə müxtəlif məhsulların alınması üçün qiymətli xammaldır. Ondan spirt, nişasta, dekstrin (nişastanın termiki emalından alınan polisaxarid. Ağız suyunun tərkibində olan alfa amilaza fermentinin təsirdən nişasta dekstrinə çevrilir (şirinləşir), qlükoza, kauçuk və s. alınır. Kartofdan alınan nişasta yeyinti, toxuculuq və kağız sənayesində əvəzsizdir.

Tərkibində 17,6% nişasta olan bir ton yumrulardan 112 litr spirt, 55 kq maye karbonat turşusu, 170 kq nişasta, 80 kq qlükoza, 1500 litr barda (cecə), 1000 kq əzinti (mezqa), 0,39 litr sivuş yağı, (spirtin qıçqırdılmasından alınan əlavə, ikinci dərəcəli məhsul, təmizlənməmiş (saflaşdırılmamış) etanol, (xam spirt), 17 kq sintetik kauçuk və s. alınır. Kartofun hər 100 qramında 25 mq C vitamini vardır. O, həm də yaxşı sələf bitkisidir. Cərgəarası becərilən bitki kimi özündən sonra torpaq yumşaq və əlaq otlarından təmizlənməmiş olur.

**Bitkinin tarixi.** Kartofun vətəni Mərkəzi Amerika olub, Cənubi və Mərkəzi Amerikada onun 60 yabanı, 20 mədəni növü məlumdur. İngilis alimi Şefford Peru və Çili ərazisində qədim qəbirlərdə müxtəlif qabların içərisində kartof şəkilləri tapmışdır. Bu şəkillər Amerikanın kəşfindən əvvəl olduğunu göstərir. Ekvador, Peru, Boliviya, Argentina və Çili ərazilərində hindu qəbilələri vaxtilə digər məhsullarla yanaşı kartofun da qurumuş ehtiyatını ("*cuno*") saxlayırlarmış ki, müharibə olarkən həmin ərzaqlardan istifadə etsinlər.

İspan səyahətçisi X. Kolumb Amerikanı kəşf edərkən kartofun mədəni şəkildə becərildiyini görmüşdür. Onlar yerli əhalinin torpaqdan alma kimi yumruları çıxararaq ocaqda bişirib iştahla yediklərini müşahidə etmişlər. 1565-ci ildə kartof İspaniyaya gətirilib, oradan İtaliyaya və Avropa ölkələrinə yayılıb. 1588-ci ildə İngiltərəyə, 1651-ci ildə Almaniyaya, oradan isə Fransa və İsveçrəyə

gətirilmişdir. 1596-cı ildə İsveç botaniki Kaspar Boxen kartofu «*Solanum tuberosum- yəni köküyumrulu quşüzümü*» adlandırmışdır.

Kartof Rusiyaya XVIII əsrdə gətirilmişdir. I Pyotr XVII əsrin axırında gəmiçiliklə bağlı Niderlandda olarkən çoxaltmaq üçün Rotterdamdan qraf Şeremetyevə bir kisə kartof göndərir. 1765-ci ildə əsasən bu bitkinin becərilməsinə başlanılır.

Kartof Azərbaycana XVIII əsrin axırı və XIX əsrin əvvəllərində ruslar, malakanlar və alman kolonistləri tərəfindən gətirilmişdir.

**Yayılması və məhsuldarlığı.** Demək olar ki, kartof dünyanın bütün ölkələrində yayılmışdır. Dünya əkinçilik sistemində kartofun əkin sahəsi 18 milyon hektara yaxın, ümumi yığımı isə 300 mily. tondan artıqdır. Əkinlərin 35%-i Avropa ölkələrinin payına düşür. Polşa, Almaniya və Fransada əkin sahələri daha çoxdur.

Azərbaycanda kartofun əkin sahəsi (2017-ci ildə) 58,8 min ha, ümumi yığımı 913,9 min ton, orta məhsuldarlığı isə 150 s/ha olmuşdur. 2018-ci ildə isə əkin sahəsi 59,3 min ha, ümumi yığımı 898,9 min ton, orta məhsuldarlığı isə 138 s/ha olmuşdur.

Kartofun hər hektarında 120 sentnerdən aşağı məhsul götürülərsə deməli təsərrüfat zərərli işləyir.

**Bioloji xüsusiyyətləri.** Vegetasiya müddətində kartofun inkişafını şərti olaraq 3 dövrə bölürlər.

1-ci - çıxışdan çiçəkləmənin başlanğıcına qədər. Bu etapda əsasən yerüstü kütlə inkişaf edir. Yumruların inkişafı isə zəifdir.

2-ci – çiçəkləmədən yerüstü kütlənin inkişafının dayanmasına qədər. Bu vaxt yumruların intensiv inkişaf dövrüdür.

3-cü – yerüstü kütlənin inkişafı dayanır, kütlə tam soluxur. Bu müddətdə də yumruların böyüməsi davam edir.

1-ci dövrdə vegetasiya müddəti tez yetişən sortlarda 27-36 gün, orta yetişənlərdə 38 gün, gec yetişənlərdə isə 46-48 gündür.

2-ci və 3-cü dövrdə müvafiq olaraq 26-28, 34-36 və 43-45 gündür.

Əsas kök yumrusu 2-ci dövrdə (məhsulun təxminən 65-75%) toplanır. Ümumiyyətlə isə kartofun inkişafı 5 dövrə bölünür: I - cücərtilər alındıqdan çıxışa qədər olan dövr; II – çıxışlar alındıqdan generativ orqanların (qönçələrin) əmələ gəlməsinə qədər olan dövr;

III – qönçələmədən çiçəkləməyə qədər olan dövr; IV – çiçəkləmədən yerüstü kütlənin böyüməsinin dayanmasına qədər olan dövr; V - yerüstü kütlənin tam quruması və yumruların fizioloji yetişkənlik dövrü.

Kartof mötədil iqlim bitkisidir. 7-8 °C-dən aşağı temperatura pis reaksiya göstərir. Yumruların cücərməsi üçün optimal temperatur 15-16 °C-dir. 30-35 °C cücərtilərə pis təsir edir və uzun müddət olduqda məhv olurlar.

Kartofun cücərtiləri -3 °C şaxtada məhv olurlar. Temperatur -1 °C-yə endikdə yumrulardakı nişasta şəkərə çevrilir. Belə yumrular şirin dad verir. 5-10 gün otaq temperaturunda saxlanarsa, şəkər tənəffüsə sərf edilir və şirinlik yox olur. Yarovizasiya mərhələsi işıqda 10-12 °C temperaturda 30-40 günə keçir.

Yumrular əmələ gəldiyi dövrdə temperaturun 17-18 °C olması əlverişlidir. Kartof işıqsevən uzun gün bitkisidir. Işıq çatmadıqda çiçəkləmir və yumrular keyfiyyətsiz olur.

Kartof suya tələbkər bitkidir. Yumrular intensiv böyüdükdə suya daha çox tələbkərdir. Transpirasiya əmsalı 365-600-dür. İsti günlərdə bir kol sutkada 4 litrə qədər su buxarlandıra bilər. Yüksək məhsul almaq üçün nəmliyi tam tarla su tutumunun 60-80% həddində saxlamaq lazımdır.

Kartof sortları vegetasiya müddətlərinin uzunluğuna görə 3 qrupa bölünür. 1) 70-90 gün (tez yetişən); 2) 120-130 gün (orta yetişən); 3) 131-180 gün (gec yetişən).

Zəif turş mühitli pH-5-6 olan torpaqlarda kartof daha yaxşı inkişaf edir. Torpağa tələbkərdir. Qranulometrik tərkibi yüngül olan münbit torpaqlarda yaxşı məhsul verir.

Ağır qranulometrik tərkibli, çox qaysaq bağlayan gilli, şorlaşmış, daşlı və su basmış bataqlı torpaqlar kartof becərilməsi üçün yararlı deyildir. Kartof qida elementlərinə də tələbkərdir. Azot və fosfor çatışmadıqda yarpaqların rəngi açıq olur və dik durur. Kalium çatışmadıqda tunc (bronzoviy) rəngli yarpaqlar əmələ gəlir. Yarpaqlar qırıxır, kənarları aşağı əyilir, qonur - yaşıl rəng alır və məhv olur. 2019-cu il Dövlət reyestrinə əsasən Azərbaycanda kartofun 45-ə yaxın sort və hibridləri rayonlaşdırılmışdır.

**Növbəli əkində yeri.** Kartof növbəli əkində payızlıq və yazlıq dənli- taxıl, dənli-paxlalı bitkilərdən sonra yerləşdirilə bilər. Tərəvəz, bostan, silos bitkiləri də kartof üçün yaxşı sələf hesab edilir. Pomi-dor, tütün və badımcan kartof bitkisi üçün sələf ola bilməz, ona görə ki, onlar kartofla eyni zərərverici və xəstəliklərə tutulurlar.

Növbəli əkin tarlasında maillik 2-3<sup>0</sup>-yə qədər olmalıdır ki, böyük aqreqatlar yaxşı hərəkət edə bilsinlər.

Kartof bitkisi cərgəarası becərildiyindən, məhsulu yığıldıqdan sonra torpaq alaqsız və yumşaq olur. Odur ki, bu bitki dənli-taxıl, dənli-paxlalı və texniki bitkilər üçün yaxşı sələf hesab olunur. Kartofu eyni tarlada dalbadal əkdikdə fitoftora xəstəliyinə tutulur, yumru-lar məftil qurdları və başqa zərərvericilər tərəfindən daha çox zədə-lənir. Buna görə də bəzən kartof təkrar səpinlərə məruz qalır.

Eyni tarlada əkilən kartof bitkisində fitofloradan başqa ən çox rast gəlinən xəstəliklər dəmgil, qara ayaq və rizoktoniyadır. Bunlar məhsuldarlığı aşağı salır. Məhsuldarlığın aşağı düşməsi yolxucu xəstəliklərin çoxalması ilə yanaşı torpağın fiziki xassələrinin pisləş-məsindəndir. Bunlar bitki eyni tarlada dalbadal əkdikdə baş verir. Ona görə də kartofu ixtisaslaşmış təsərrüfatlarda becərəkən profilik-tiki yol növbəli əkindir. Növbəli əkin tarlasında kartof yenidən əkilərsə orada dənli-paxlalılar və çoxillik paxlalı yem otlarının əkil-məsi ilə yanaşı üzvi gübrələrin verilməsi vacibdir. Kartofu bütün kənd təsərrüfatı bitkilərindən sonra becərmək mümkündür. Ancaq, ən yaxşı sələflər altına üzvi gübrələr verilmiş payızlıq dənli - taxıl bitkiləri, birilik paxlalılar (noxud, paxla, mərcimək və s.) və çoxillik paxlalı otların ikinci ilindən sonradır.

Torpaq-iqlim şəraitindən, təsərrüfatın istiqamətindən, təsərrüfat-da əkin tarlasının strukturundan asılı olaraq becərilən kartof bitkisini növbəli əkinin müxtəlif bitkiləri ilə növbələndirmək olar.

**Torpağın becərilməsi.** Kartof üçün şum qatı dərin yumşaldıl-malıdır ki, torpağın hava və nəmlik rejimi yaxşı nizamlansın. Hava və suyu yaxşı keçirən torpaqlarda kartof tez inkişaf edir və daha iri yumrular əmələ gətirir. Respublikamızın kartofçuluq rayonlarında əsas şum 25-30 sm dərinliyində ön kotancılıq kotanla aparılır. Əsas şum zamanı şumaltı qatı yumşaltmaq üçün kotana torpaqdərinləş-

dirici də bərkitmək olar. Payızlıq dənli-taxıl bitkilərindən sonra tarla 6-8 sm dərinliyində üzlənir. Alaqlar cücərdikdən sonra 8-10 sm dərinliyində 2-ci üzləmə aparılır. Şum altına 15-20 ton/ha peyin, 2-3 sentner superfosfat, 2-3 sentner kül, 1-2 kq manqan-sulfat verilir. Payız-qış aylarında şum qatındakı nəmlik qorunub saxlanır. Erkən yazda tarlada traktorun işləməsi mümkün olduğu vaxt tarla malalanır. Bir neçə gündən sonra 10-12 sm dərinliyində kultivasiya çəkilib torpaq yumşaldılır və daha sonra malalanıb hamarlanır. Əsas şumdan sonra yaza qədər torpaq çox kipləşibsə, yazda əsas şumun köndələninə 3-5 sm dərinliyində təkrar şumlama aparılır. Bəzən təkrar şum əvəzinə 13-15 sm dərinliyində çizellə də yumşaldıla bilər. Hər iki tədbirdən sonra sahə dərhal malalanmalıdır.

**Gübrələmə.** Kartof gübrəyə tələbkar bitkidir. Üzvi və mineral gübrə verməklə məhsuldarlığı əhəmiyyətli dərəcədə artırmaq mümkündür. Kartof torpaqdan hər ton yumru və ona müvafiq yerüstü kütlə ilə 4-6 kq azot, 1,2-2 kq fosfor, 6-11 kq kalium, 2-4 kq kükürd, 2,5-5 kq kalsium aparır. Azotun hesabına əlavə məhsul artımı 58%, fosforun hesabına 22%, kaliumun hesabına isə 20% düşür. Kartof əkinlərinə üzvi gübrələrdən peyin verilməsi torpaq-iqlim şəraitindən asılı olaraq hektara 20 tondan 100 tonadək dəyişir.

Qumsal və gillicəli torpaqlarda yaşıl gübrə kimi paxlalı bitkilərdən (lüpin) istifadə olunur.

Təkcə üzvi gübrə verilməsi kartofun qida elementlərinə olan əsas tələbini (tam tələbini) vegetasiyanın başlanğıcında ödəmir. Üzvi gübrə minerallaşmış asan həll olan birləşmələrə çevrilənə qədər mineral gübrələrin kartofun məhsulunu artırmaqda rolu böyükdür.

Fosfor və kalium gübrəsi əsas şum altına, azot və fosforun bir hissəsi səpin zamanı verilir.

Birinci yeşləməni tam çıxışdan sonra, birinci becərmədən gec olmayaraq hektara 20-30 kq azot və 5-10 ton peyin şirəsi (4-5 dəfə su ilə duruldulmuş) hesabı ilə aparmaq lazımdır. II yeşləmə dibdoldurmada aparılır. 6 ton peyin şirəsi və  $N_{15}P_{20}K_{30}$  normasında mineral gübrə verilir.

Boz və qara torpaqlarda hektara 10-20 kq azot və 15-20 kq fosfor verilir.

Xlorlu kalium gübrəsi kartof əkininə payızda şum altına verilməlidir ki, xlorun mənfi təsiri zərərsizləşsin.

Əgər kartof yüngül qranulometrik tərkibli torpaqlarda becərilirsə, digər gübrələrlə yanaşı hektara 40-50 kq maqneziumlu gübrə vermək lazımdır. Çünki bu həm məhsuldarlığı, həm də yumrularda nişastanın miqdarını artırır.

Səpin qabağı yumruların 0,05%-li mikroelement (bor, sink, mis, molibden) məhlulları ilə işlənməsi müsbət nəticələr verərək, məhsuldarlığı 12-15% artırır.

**Yumruların əkinə hazırlanması, əkin müddəti, üsulu və norması.** Kartof əkinlərində sağlam, hamar və məhsuldar yumrular dan istifadə olunması, intensiv texnologiyada kartof istehsalını artırmağın vacib şərtlərindəndir. Əkin materialı kimi toxumluq sort DST-a cavab verərək yumrular bütün, sağlam, quru, təmiz və tipik olmalıdır. Əkin materialları birinci sinif, qara ayaq, həlqəvi çürümə və gövdə nematodu ilə yoluxmamalıdır. Belə əkin materiallarını, yəni yüksək məhsul vermək potensialına malik olan toxumları təsərrüfatın daxilində təşkil etmək olar. Yumruların əkinə hazırlanması əsasən sortlaşdırma, çeşidləmə, havalandırma, qızdırma, cücərtmək, dərmanlamaq, makro və mikroelementlərlə işləmək, boy tənzimləyicilərlə (nizamlayıcı) işləmək və s.-dən ibarətdir. Yumruların sortlaşdırılması çeşidləmə məntəqələrində aparılır.

50-80 qr kütləsi olan yumrulardan əkin materialı kimi istifadə olunması bioloji və iqtisadi cəhətdən daha çox məqsədə uyğun sayılır. Yumruların əkinə hazırlanması üsulları çoxdur. Bunlar yumruların bölünməsi, gözlərin üstündən kəsik açma, qızdırma, işıqda cücərtmə, yumruların gübrələrlə işlənməsi, onların bakterial gübrələrlə işlənməsi və s.-dir.

Yumruları əkinə qədər 10 kq-lıq yeşiklərdə 2-3 qat yığaraq 0+2 °C-də seçilmədən və köçürmədən saxlayırlar. Bu halda yumrular cücərmir.

Məhsulun tez alınması üçün yuxarıda qeyd olunan üsullarla yumrular əkinə hazırlanır. Habelə boy maddələri, qamma-şüalanma və ultrasəsə də işləyirlər.

Yumruların bölünməsi çox vaxt və zəhmət tələb etdiyi üçün məhdud halda tətbiq edilir, yalnız 100 qramdan iri yumrular kəsilir. Kəsilən yerdə *adventiv* (təsadüfi tumurcuq) yarpaq qoltuğunda başqa hər yerdə ola bilər) tumurcuqlar əmələ gəlir ki, bunlar da gözcüklər kimi cücərti verirlər.

Yumruların səthində gözlərdən yuxarı 10 mm dərinlikdə kəsik açılması tumurcuqların daha tez oyanmasına və məhsuldarlığın xeyli artmasına səbəb olur.

Yumrular bölünərkən və üzərində kəsiklər açarkən bıçaqlar müntəzəm sürətdə formalin məhlulu ilə (1: 200-də durulmuş) dezinfeksiya edilməlidir.

Yumruların səpinə hazırlanması üçün ən çox yayılmış üsul yumruları havada qızdırmaqdır. Yumrular açıq meydançalarda (16-20 °C-də və 60-70% nisbi rütubətdə) 7-10 sutka qızdırılır. Bu müddətdə amilaza fermentinin fəallığı artır ki, bu da nişastanı şəkərə çevirməklə gözcüklərin qidalanmasını sürətləndirir, gözcüklərin tumurcuqları inkişaf edirlər və çıxışlar 4-5 gün tez alınır. Şəraitdən asılı olaraq cücərdilib əkilmiş sahələrdə hektardan 30-80 sentnerə qədər əlavə məhsul götürmək mümkündür.

Səpinqabağı yumruları işıqda cücərtmə erkən əkinlər üçün daha səmərəlidir. Bu üsulla əkdikdə yumruların tərkibində nişasta 0,5-0,7% artır.

Daha tez məhsul almaq üçün yumruları işıqda cücərdirlər. 1 m<sup>2</sup>-ə 40-50 Vt gücündə elektrik işığı verməklə işıqda 12-15 °C-də, 70-80% nisbi rütubətdə yumrular cücərdilir. Cücərtmə 15-25 gün davam edir. Bu müddətdə 0,5-1,5 sm uzunluqda yoğun və möhkəm cücərtilər əmələ gəlir, köklərə başlanğıc verən təpəciklər törəyir. Bəzən noxud irilikdə yaxşı yumrular əmələ gəlir. Bunlar uzana bilməmiş stolonlardır. Cücərdilmiş yumrular əkindən 7-10 gün sonra, cücərdilməmiş yumrular isə 15-20 gündən sonra cücərti verir.

Adətən saxlayıcılarda kartof yumruları 2-5 °C temperaturda saxlanılır. Yumruları şoka salmamaq üçün 15-20 gün müddətində temperaturu tədricən 1 °C artıraraq 15-20 °C-ə çatdırırıq. Sonrakı 15 gündə də cücərtmə davam etdirilir, cəmi 30 gün müddətinə yumrular



cücərdilir. Cücərtilərin uzunluğu 3-5 mm olarsa normal hesab olunur.

Əkin üçün 50-80 qramlıq yumrular götürülür. İri yumruların da (50-80 qramlıq) zirvə hissəsi kəsilib əkilir.

**Hektara əkin norması** planlaşdırılan məhsuldarlıqdan asılıdır. Suvarılan aran rayonlarında hektardan 30-40 ton məhsul götürülür. Bu halda hektara 2-3 ton yumru əkilir (50-70 qramlıq yumrulardan 41 min ədəd). Münbit qara torpaqlarda suvarılan şəraitdə 50-60 t/ha məhsul alınır. Bu halda əkin materialından istifadə etdikdə çalışmaq lazımdır ki, hektarda normal sayda gövdə olsun. Hektarda gövdələrin sayı yumrunun iriliyi və qida sahəsindən asılıdır. Ən yaxşısı odur ki, hər hektarda 200-230 min gövdə olmasını təmin edək. Əkin norması bilavasitə yumrunun iriliyi və əkin sxemindən asılıdır. Hektara 4-5 ton yumru əkilir (80-100 qramlıq).

**Əkin vaxtı.** Adətən kartofu bioloji xüsusiyyətlərindən asılı olaraq torpaqda 7-8 °C istilik olduqda əkirlər, cücərtilər isə son yaz şaxtaları keçdikdən sonra çıxır.

Azərbaycanın aran rayonlarında faraş kartofu fevralın 20 – dən martın axırına qədər əkirlər. Bu qədər uzun əkin müddəti olmasına baxmayaraq cücərtilər torpağın səthinə 8-10 apreldən çıxmağa başlayır. Bununla belə 16-17 apreldə baş verən 0,2-0,5 °C son yaz şaxtaları cücərtiləri və cavan bitkilərin yerüstü hissəsini məhv edir. Ona görə faktiki olaraq açıq sahədə əkilmiş kartofun vegetasiyası 19-20 apreldən başlayır. Hesablamalar göstərir ki, hər gün əkinlərin gecikdirilməsi (optimal müddətdən sonra) məhsuldarlığı hektardan 3-5 sentnerə qədər aşağı salır. Erkən əkinlərdə yetişdirilmiş yumrularda möhkəm örtük toxumaları əmələ gəldiyinə görə onlar az zədələnir və yığım zamanı yaxşı yüklənirlər. Adətən tezyetişən sortlar erkən, sonra toxumluqlar və nəhayət gecyetişənlər əkilir. Əkinin fevraldan və martın əvvəlindən başlanması böyük əkin sahələrini əkməyə vaxt qazanmaq üçün əhəmiyyətlidir.

Əkinlərin gecikdirilməsi məhsulun azalmasına və keyfiyyətinin pisləşməsinə səbəb olur.

Azərbaycanda kartofun **yay əkinləri** də böyük əhəmiyyət kəsb edir. Yay əkinləri taxıl, bostan və dənli-paxlalı bitkilər yığıldıqdan sonra iyulun 20-dən avqustun 10-na qədər keçirilir. Yay əkini vahid

sahədən 2 məhsul götürülməsini təmin etməklə günəş enerjisindən, torpaq, su, kənd təsərrüfatı maşınları, işçi qüvvəsindən daha səmərəli istifadə edilməsinə şərait yaradır. Yay əkinlərində yumrular xəstəliklərə daha az tutulur. Yay əkinlərindən götürülmüş toxumluq materiallardan daha güclü bitkilər alınır və onlar məhsuldar olurlar. Yay əkinlərində yumrular torpağın daha dərin qatına (12-15 sm) basdırılmalıdır ki, nəmliklə yaxşı təmin edilsin.

Əkinə 12-20 gün qalmış torpaq quruyubsa sahə suvarılmalı, bir neçə gündən sonra 15-16 sm dərinliyində kultivatorla yumşaldılmalı və malalanmalıdır.

Respublikamızın iqlim şəraiti **kartof əkinlərini noyabr-dekabr aylarında** aparmaq üçün əlverişlidir. Yumrular torpaqda qalaraq erkən yazda cücərti verir və faraş məhsul götürülməsini təmin edir. Kartof məhsulu mayın axırı, iyunun əvvəllərində yığıldıqdan sonra ikinci məhsul götürmək üçün tarlaya qarğıdalı, günəbaxan, sorqo, çuğundur, kələm, lobya və s. bitkilər əkmək olar. Xırda sahələrdə və fərdi təsərrüfatlarda kartofu əllə əkirlər. İri təsərrüfatlarda kartofu ən çox 6 cərgəli kartofəkənlə, ya da 4 cərgəli kartofəkən maşınlar ilə əkirlər. İri cücərtili yumrular asma kartofəkənlə əkilir. Cərgəarası 60-70 sm, bitkiarası məsafə isə 20-40 sm-ə qədər götürülür. Hektarda optimal bitki sıxlığı bölgədən və torpaq tipindən asılı olaraq 45-55 min kol arasında dəyişir. Toxumluq material üçün bitki sıxlığını 60 minə qədər çatdırmaq lazımdır.

Kartofu əvvəl şırım açaraq yumruları dibə düzmək və şırmaçanla qonşu şırımı açıqda üstünü torpaqla örtməklə də əkmək olur. Yumruların əkilmə dərinliyi əmələ gələn stolonların və yumruların sayına çox təsir edir. Faraş kartofu ən çox 4-6 sm dərinliyə əkirlər, yumrunun zirvəsi yuxarı durmalıdır. Bu, isinən torpağın üst qatında yumrunun tez cücərməsinə şərait yaradır.

Dəmyə və çox quraq rayonlarda kartofu 12-15 sm və daha çox dərinliyə əkirlər. Faraş kartofu 1-2 dəfə, gecyetišən kartofun 2-3 dəfə dibini doldururlar. Çox quraq və dəmyə yerlərdə buxarlanmanın qarşısını almaq üçün, xüsusən dərin əkilən kartofun dibini doldurmurlar.

**Əkinlərə qulluq.** Qulluq işlərində əsas məqsəd torpağın yumşaq və alaqlardan təmiz saxlanmasıdır. Suvarmalar və becərmələr yolu

ilə torpağın rütubəti tarla su tutumunun 70-80%-i qədər saxlanmalıdır. Kartof cücərtiləri görünənə qədər tarlada alağ otlarının cücərtiləri alınarsa, yaxud torpaq səthində qaysaq əmələ gələrsə mala çəkilir. Malalamanı cücərtilərin boyu 10 sm olana qədər aparmaq olar. Vegetasiya müddətində 3-4 dəfə kultivasiya aparılır. Qranulometrik tərkibi yüngül olan torpaqlarda becərmə dərinliyi 5-7 sm, ağır torpaqlarda isə 10-15 sm hesab olunur.

**Dibdoldurma** kartof becərməsində ən vacib əməliyyatdır. Dibdoldurma kultivatorla və ya əllə aparılır. Bitkilərin dibi doldurulduqda gövdə üzərində yeni köklər və çoxlu stolonlar, yumrular əmələ gəlir, məhsuldarlıq kəskin sürətdə artır, yumrular günün altına çıxıb yaşıllaşmır və keyfiyyəti yüksək olur. Bunu nəzərə alaraq ən azı 2 dəfə dibdoldurma tətbiq edilir. 1-ci dibdoldurma gövdələrin uzunluğu 15-18 sm-ə çatdıqda aparılır və gövdənin baş hissəsində 5-7 sm açıq qoyulur. Bir daha gövdələr 13-17 sm-ə çatdıqda eynilə 2-ci dəfə bitkilərin dibi doldurulur. Bununla da cərgəarası becərmə dayanandırılır. Alaqlara qarşı 2-3 dəfə cərgə aralarına kultivasiya çəkilir, ya da bellə yumşaldılır.

**Suvarma rejiminin** böyük rolu vardır. Faraş kartof kütləvi cücərməyə qədər ən çoxu 1-2 dəfə suvarılır. Çox suvarıldıqda torpaq soyuyur, istilik, qida və hava rejimi pozulur. Kütləvi çiçəkləmə zamanı və ondan sonra 2-3 dəfə suvarılır. Bu müddətdə suvarma-dıqda yumrular çox xırda olur.

Fitoftoroz kartofa ən çox zərər verən xəstəlikdir. Ona qarşı mübarizə üçün bitkiləri 1% -li bordo məhlulu ilə çilənir və hər 7-8 gündən bir təkrar edilir.

Azərbaycanda son vaxtlar Kolorado böcəyi geniş yayılmış və çox zərər verir. Ona qarşı mübarizə üçün böcəklər çoxalan kimi xlorofos məhlulu çilənir. Çiləmə gecikdikdə çoxlu sürfələr çıxır və torpağın məsamələrinə də tökülür. Son dövrlərdə Aktara preparatının tətbiqi daha yaxşı nəticə verir, hektara 120 qram sərf olunur.

**Məhsulun yığılması.** Məhsul tam yetişmə dövründə yığılır. Yetişmiş yumruların sıx, möhkəm epidermis qatı olur. Onlar qurumuş stolonlardan asanlıqla ayrılır. Adətən yığma 5-7 gün toxumluq sahələrdə isə 10-12 gün qalmış yerüstü kütlə biçilir. Bu iş KİR –1,5

rotasiya aqreqatı ilə yerinə yetirilir. Toxumluq sahələrdə yerüstü kütləni maqnezium-xloratın 60%-li məhlulu ilə çiləyirlər. Faraş kartof kütləvi çiçəkləmə fazasından hissə-hissə qazılıb realizə olunur. Azərbaycanda faraş kartof polietilen altında becərildikdə aprelin 20-25-dən, açıq sahədə becərildikdə isə mayın 10-20-dən yığılmağa başlayır. Yaz-yay dövründə istifadə etmək üçün hissə-hissə qazılır. Lakin, bitkinin yerüstü kütləsi (bəlim) quruduqda yumrular kütləvi surətdə yetişir və birbaşa yığıla bilər. Birdəfəlik yığmaq üçün əvvəlcə bəlim biçilir (UBD-3 A ilə), sonra KTN-2B kartofqazanı ilə qazılıb çıxarılır, yaxud KKV-2 «Drujba» kombaynı ilə yığırlar. Kombayn yumruları torpaqdan, bəlimdən və digər qatışıqlardan təmizləyir və bunkerə yığır. Yığılmış yumrular sərilərək qurudulur və iriliklərinə görə çeşidlənir (50 qr, 50-80 qr, 80 qramdan iri). Çeşidləndikdən sonra yumrular xüsusi anbarlarda saxlanılır. Yumruların tərkibində nəmlik 75% olduğundan tez xarab olur. Bunun üçün də saxlama müddətində optimal temperatur, nəmlik və hava qarışığı olmalıdır. Yumruları yükləyən və boşaldan zaman fikir vermək lazımdır ki, düşmə məsafəsi 30 sm-dən artıq olmasın. Yumruları bir yerdən başqa yerə daşımaq üçün yaxşı olar ki, yeşiklərdən, səbətlərdən və kisələrdən istifadə olunsun. Saxlamaq üçün yumrular anbarlarda 2,5-4 metr hündürlüyündə yığılır. Yumrular yaxşı havalandırma gedən anbarlarda saxlanılır.

Yumrular anbarlarda yığıldıqdan sonra 3-4 həftə 15-16 °C temperaturda saxlanılır. Əgər yumrularda zədə yoxdursa temperaturu 18 °C-yə çatdırmaq olar. 8-10 gün müddətində nisbi rütubət 90-95% -ə çatdırılır. Bu müddətə müalicə müddəti deyilir. Müalicə müddəti 8-10 günə başa çatır. Soyutma (temperaturun aşağı endirilməsi) dövrü (2 - ci dövr) 20-40 gün davam edir. Temperatur tədricən 2-4 °C-yə enir. Anbarlarda yumruların əsas saxlanması 2-4 °C-yə və havanın nisbi rütubəti 85-95%-ə bərabər olmalıdır.

### **6. 3. Yemlik bostan bitkiləri**

**Yemlik bostan bitkilərinin əhəmiyyəti.** Yemlik bostan bitkilərindən qarpız, yemiş və qabaq yüksək dad keyfiyyətinə malikdirlər,

şirəli yem üçün becərilir. Qarpız və yemişin tərkibində 5-13% şəkər, vitaminlərdən B<sub>1</sub>, B<sub>3</sub>, C, PP və s. olur. Qarpızın tərkibində çoxlu dəmir duzları vardır. Qida kimi istifadə olunmasından başqa bunlardan bal, povidlo, və s. hazırlanır.

İçərisi sarı rəngli balqabaq, fosfat duzları və karotinlə zəngindir.

Heyvandarlıqda yem kimi qarpız və balqabağının təzə meyvələrindən istifadə olunur. Bunlar qiymətli süd qovucu yemlər hesab edilirlər. 1 sentner yem qabağının tərkibində 10 yem vahidi və 170 qr. xam zülal, 1 sentner yem qarpızında 9 yem vahidi və 70 qram xam zülal vardır. Balqabağının toxumundan ərzaq məqsədi üçün yağ alınır.

**Yayılması və məhsuldarlığı.** Orta Asiya ərazisində arxeoloji qazıntılar zamanı yemişin becərməsinin bizim eramızın III əsrinə aid olduğu güman edilib. Yemlik bostan bitkiləri Asiya ölkələrində (Çində, Hindistanda, Yaponiyada), Afrikada, Mərkəzi və Cənubi Amerikada becərilir. Avropa ölkələrindən Bolqarıyada, Macarıstanda, Rumıniyada, İtaliyada keçmiş Yuqoslaviyada və s. xeyli əkin sahələri vardır.

Rusiyada bostançılığın tarixi qədimdir. Ancaq sənaye bostançılığı XIX əsrin ortalarından başlayıb. Rusiyada bostan bitkilərinin əkin sahəsi 160 min hektardan çoxdur.

Rusiya ərazisində qarpız əsasən orta və aşağı Volqa boyunda, Şimali Qafqazda, Qabaq isə Mərkəzi qaratorpaq və qeyri - qaratorpaq bölgələrdə, Uralda və Sibirdə becərilir.

Yemiş Orta Asiya respublikaları və Cənubi Qafqazda becərilir. Qarpızın məhsuldarlığı hektardan dəmyə şəraitində 250-300 sentner, suvarılan zonalarda 400-500 sentnerə, yemişinki 160-180 və 500 sentnerə, qabağinki isə 350-700 sentnerə çatırdı. Bostan bitkilərindən ən çox məhsul aşağı Volqa boyunda və Şimali Qafqazda alınır.

2017- ci ildə Azərbaycanda ərzaqlıq bostan bitkilərinin cəmi əkin sahəsi 23400 ha, ümumi məhsul istehsalı 438 100 ton, məhsuldarlığı isə orta hesabla 187 s/ha olmuşdur.

2018- ci ildə isə Azərbaycanda ərzaqlıq bostan bitkilərinin cəmi əkin sahəsi 20913 ha, ümumi məhsul istehsalı 401 943 ton, məhsuldarlığı isə orta hesabla 191 s/ha olmuşdur.

**Botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyətləri.** Qabaqkimilər (*Cucurbitaceae*) fəsiləsinin 3 cinsi vardır: qarpız (*citrullus*), yemiş (*melo*) və qabaq (*cucurbita*). Qarpız – 2 mədəni bir yabanı növü vardır. Mədəni növlər süfrə qarpızı – *Citrullus edulus* (*Citrullus lanatus* Thunb. var. *citroides*) və yem qarpızı – *Citrullus colocynthoides* Pang. Yabanı qarpız (*Citrullus naudianus*).

### 6. 3. 1. Qarpız

**Botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyətləri.** Qarpız (*citrullus*) cinsinə (*Citrullus lanatus* Thunb. var. *citroides*) daxil olan birillik və çoxillik bitkidir. Tağı 4-5 m uzunluğunda, qabırğalı və çox şaxələ-nəndir. Yarpaqları adətən biri digərinin üzərinə yatan, yaxud toxunan iri dilimlərə bölünür. Yarpaq ayasının iriliyinə, formasına, dilimlənməsinə və dilimlərinin sayına görə sortları müxtəlifdir. Tipik yarpaqları kök boğazından etibarən 15-20 ədədi hesab edilir. Bitki özünü torpağa bərkitmək üçün gövdədə biçicilər əmələ gətirirlər.

Çiçəkləri sarı rəngli, meyvəsi iri, kürə, yaxud uzunsov - oval formalı, səthi hamar, qabığı tünd yaşıl, açıq - yaşıl və ağ olmaqla saya və ya zolaqlıdır. Meyvənin ətli hissəsi müxtəlif sıxlığa malik sarı, qırmızı, çəhrayı və narıncı rənglidir.

Toxumları yastı, oval – yumurtavarı, ağ, qara, qırmızı və darçını rənglidir. Bir meyvədə 30-1000 ədəd toxum əmələ gəlir. 1000 ədəd toxumun kütləsi 60-150 qramdır.

**Növləri.** Qarpız (*citrullus*) cinsi növ tərkibinə görə zəngin deyildir. Hazırkı təsnifata görə qarpızın iki mədəni bir yabanı növü vardır. Mədəni növlər süfrə qarpızı (adi qarpız) - *Citrullus edulus* (*Citrullus lanatus* Thunb. var. *citroides*) və yemlik qarpız (şəkərli qarpız) - *Citrullus colocynthoides* Pang. Yabanı qarpız (*Citrullus naudianus*).

1. *Adi qarpız* – *Citrullus lanatus* (Thunb.) var. *citroides* (*citrullus edulis*) birillik bitkidir. Tağı o qədər uzun deyil, 5 m uzunluğunda, yaxşı şaxələ-nəndir. Yarpaq ayası uzunsov, kəskin dilimlənmiş və bir - birinin üzərinə keçir. Çiçəkləri bozumtul - sarı rənglidir. Meyvələri kürəvi, oval formalı, çəkisi 2-25 kq ağırlığında və daha

artıq olur. Meyvənin ətli hissəsi çəhrayı, qırmızı və sarı rəngli, yumşaq və yaxşı dadlıdır. Bu növ bütün yerli sortları əhatə edir.

2. *Yemlik qarpızın – citrullus colocynthoides Pang.* – kök kütləsi daha güclü, yarpaqlarının dilimləri daha böyükdür. Çiçəkləri iri, tutqun- sarı rənglidir. Erkək çiçəkləri uzun saplaqlı, diş çiçəkləri isə qısa saplaqlıdır. Meyvəsi müxtəlif formada şarşəkilli və ya oval uzunsov olub, yaşıl və ya açıq - yaşıl rəngli, tutqun mərmər şəkilli zolaqları vardır. Ətli hissəsi solğun- yaşıl rəngli olmaqla, tərkibində 1,2-2,6% şəkər olur. Meyvəsinin kütləsi 10-30 kq və daha çox olur. 1000 toxumunun kütləsi 120-130 qr və daha çox olur.

3. *Yabanı qarpız (Citrullus naudianus)* çoxillikdir. Kökü 1 metrə qədər işləyir, gövdəsi bir qədər qısa və yoğun olur. Yarpağı palma yarpağı kimi dilimli, meyvəsi 6-8 sm uzunluğunda tikanlıdır. Ən çox Afrikada yayılmışdır.

2018- ci ildə isə Azərbaycanda qarpızın əkin sahəsi 14782 ha, ümumi məhsul istehsalı 307275 ton, məhsuldarlığı isə orta hesabla 207 s/ha olmuşdur.

**Bioloji xüsusiyyətləri.** Qarpız istisevən quraqlığa davamlı bitkidir. Nəm torpaqda toxumları +16 +17 °C temperaturda cücərməyə başlayır. Çıxışlar 8-10 günə əmələ gəlir. -1 °C şaxtalarda məhv olurlar. Gövdənin inkişafı üçün 20-22 °C, meyvənin inkişafı üçün isə 25-30 °C optimal hesab olunur. Qarpız işıqsevən qısa gün bitkisidir. Qarpız üçün ən yaxşı torpaqlar qumlu və qumsal torpaqlardır.

**Sortları.** Azərbaycanda (2019) qarpızın aşağıdakı sortları rayonlaşdırılmışdır: Biryuçekutski -775, Melitopolskiy -142 və Mərcan, Qırmızı şirin, Talisman və s. və bir çox hibridləri rayonlaşdırılmışdır:

### 6. 3. 2. Yemiş (qovun)

**Botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyətləri.** Yemiş (qovun) – *melo* cinsinə daxildir, 9 növü vardır. Bitkisinin quruluşuna görə balqabağa oxşayır. Gövdəsi qısa, nazik, yarpaqları və çiçəkləri xırdadır. Kökü torpağın 3-4 metr dərinliyinə işləyir. Gövdəsi silindrişəkilli, sürünəndir. Yarpaqları uzun saplaqlı ürəkşəkilli və böy-

rəkşəkillidir. Çiçəyinin tacı sarımtıl-yaşıl rəngdədir. Meyvəsi iri oval, yumurtavari, uzunsov, ilanşəkilli və kürəşəkillidir. Rəngi müxtəlifdir. Meyvənin səthi hamar yaxud cadarlıdır. Ətli hissəsində 12% şəkər var. Toxumu yumurtavari, iriliyi 0,5-2,5 sm, tərkibində 25-30% yağ var. 1000 ədədinin kütləsi 35-50 q-dır.

Qovun bioloji xüsusiyyətlərinə görə qarpıza oxşardır, lakin, ona nisbətən istilik sevəndir, quraqlığa davamı isə azdır.

**Növləri.** *Qovun (melo)* cinsinin bir neçə növü məlumdur. Mədəni növlərindən ən çox yayılanı aşağıdakılardır.

1. *Xırdameyvəli qovun - melo microcarpus* – meyvəsi xırda, kürəşəkilli, darçını - qırmızı rənglidir. Ətli hissəsi yumşaq və ətirlidir. Ancaq dadsızdır.

2. *Kantalupa (daş qovunu) - melo cantalya* – meyvəsi yuvarlaq yastı və xırdadır. Meyvənin ətli hissəsi olduqca sıx, orta dərəcədə şirin, yaxşı dadlı və ətirlidir. Avropa ölkələrində becərilir (ətli hissəsi sıxdır).

3. *Kassaba qovunu - melo cassaba* – meyvəsi olduqca iri, yuvarlaqdır. Rəngi yaşılımtıl - sarı, ətli hissəsi şirin və dadlıdır, ancaq ətirsizdir. Orta Asiya respublikalarında becərilir.

4. *Cərco (tutma) qovunu - melo zard Pang.* - meyvəsi iri, yaşıl rəngli, uzunsov, oval formalıdır (ətli hissəsi sıxdır).

5. *Acur qovunu - melo adzhur* – meyvəsi xırda 15-20 sm uzunluğunda, nazik, baramaşəkilli, müxtəlif rənglidir. Meyvələri xiyar kimi dadsız və ətirsizdir. Kiçik Asiya ölkələrində becərilir.

6. *İlanşəkilli qovun - melo flexuosus* – meyvəsi ağ rəngli, 2 m uzunluğunda, Yetişmiş meyvəsinin ətli hissəsi boş, sulu və dadsızdır. Yeyintidə yalnız cavan dövründə müxtəlif xörəklərdə istifadə edilir.

7. *Xandalyak qovunu- Melo chandalac Pang.* (ətli hissəsi yumşaqdır).

8. *Adana qovunu- Melo adana Pang.* (ətli hissəsi yumşaqdır).

9. *Ameri qovunu- Melo ameri Pang.* (ətli hissəsi sıxdır).

2018- ci ildə isə Azərbaycanda yemişin əkin sahəsi 6131 ha, ümumi məhsul istehsalı 394668 ton, məhsuldarlığı isə orta hesabla 154 s/ha olmuşdur.



**Sortları və hibridləri.** Azərbaycanda (2019) yemişin (qovunun) aşağıdakı sortları rayonlaşdırılmışdır: Kolxoznitsa 749/753, Yantarnaya, Tavriya, Nazlı®, Veteran ®, Dako F<sub>1</sub>, CITIREX F<sub>1</sub>

### 6. 3. 3. Qabaq

*Qabaq- (Cucurbita)* – cinsinin 18 yabanı və 5 mədəni olmaqla 23 növü məlumdur. Mədəni növlərindən ən çox becərilənləri aşağıdakılardır. İrimeyvəli (*Cucurbita maxima Dush.*), adi (*Cucurbita pepo L.*) və muskat qabağı (*cucurbita moschata (Dush.) Poir.*). Çoxillik və birillik formaları vardır. Normal becərmə şəraitində yoğun, uzun və şaxələnen tağ əmələ gətirir. Kökü torpağın 3-4 m dərinliyinə işləyə bilir Yarpaqları uzun saplaqlı, tamkənarlı, az hallarda dilimlənmiş olur (10-15 ədəd).

Çiçəkləri narıncı-sarı rəngdədir. Erkəkcik çiçəkləri, dişicik çiçəklərindən fərqli olaraq uzun saplaqlıdır. Meyvəsi kürəşəkili oval, yastı, ellips formalı, müxtəlif rənglidir. Meyvəsinin ətli hissəsi sarı, narıncı və ağ rənglidir. Tərkibində 4-8% şəkər vardır. Toxumları ürəkvari, oval, xırda və müxtəlif rənglidir. Toxumun tərkibində 50-52% yağ var. 1000 ədədinin kütləsi 200-230 q-dır. Qabaq, qarpıza və qovuna nisbətən istiliyə az tələbkar, quraqlığa dözümlüdür. Toxumları 12-13 °C- də cücərməyə başlayır. Qabaq gillicəli torpaqda yaxşı bitir.

**Növləri.** *İrimeyvəli qabaq* – *Cucurbita maxima Dush.* – birillik bitkidir. İri yarpaqları var, çox şaxələnen gövdəyə malikdir. Yarpaq ayası iri, zəif dilimlidir. Çiçək kasası badə formalı, yaşıl rəngli, tacının ləçəkləri dairəvi, tozluq borusu konus formalıdır.

Meyvəsi yuvarlaq – yastı, yaxud uzunsov, 20-70 sm uzunluğunda olur. Meyvənin səthi hamar, qabığı nazik, müxtəlif rəngli, ətli hissəsi zərif, şirin, narıncı, bəzi sortlarda ağ rəngli olur. Toxumları iri, hamar, ağ rənglidir.

**Muskat qabağı** – (*Cucurbita moschata Dush. Poir.*) qabağın birillik növlərindəndir. Gövdəsi qabırğalı, yarpaq ayası iri, böyrək formalı, dilimli, damarlarının arasında ağ ləklər vardır. Çiçəkləri iri,

çiçək kasası tünd yaşıl rəngli, tozcuq borusu silindir formalıdır. Meyvəsi uzunsov, ətli hissəsi sıx, toxumları orta irilikdədir.

**Adi qabaq** –(*Cucurbita pepo L.*). Birillik növdür. Gövdəsi qabırğalı, yarpaq ayası beşdilimli, çiçək kasası çəllək formalı, sarımtıl, toz kisələrinin borusu konus formalıdır. Meyvəsi tərs yumurta formalıdır.

2018- ci ildə isə Azərbaycanda qabağın əkin sahəsi 1227 ha, ümumi məhsul istehsalı 27930 ton, məhsuldarlığı isə orta hesabla 227 s/ha olmuşdur.

**Sortları.** Azərbaycanda (2019) qabağın 4- sortu rayonlaşdırılmışdır.

- |                               |              |      |
|-------------------------------|--------------|------|
| 1. Yerli perexvatka           | Orta yetişən | 1952 |
| 2. Palov kadu -268            | Orta yetişən | 1963 |
| 3. Mostra F <sub>1</sub>      | Tezyetişən   | 2017 |
| 4. Eskenderany F <sub>1</sub> | Tezyetişən   | 2019 |

**Göy qabaq və ya qabaqcıq - *Cucurbita pepo L.***

Qribovski 37	Tez yetişən	1971
--------------	-------------	------

**Patison (*Cucurbita pepo var. patisson*)**

Belhye -13	Orta yetişən	1965
------------	--------------	------

**Yem qabağı - *Cucurbita***

Krupnoplodnaya-1		1960
Vitaminnaya		1960

**Becərilmə texnologiyası.** Bostan bitkiləri əlaq otlarından təmiz münbit torpaqlara tələbkardır. Onlar xam və dincə qoyulmuş torpaqlarda, eyni zamanda çoxillik otlar altından çıxmış tarlalarda yaxşı inkişaf edirlər.

Növbəli əkində bostan bitkiləri payızlıq taxıllardan, qarğıdalı və birillik otlardan sonra becərilir.

Üzvi və mineral gübrələrin düzgün tətbiqi məhsuldarlığı artırmaqla məhsulun yetişməsinə sürətləndirir və keyfiyyətini yaxşılaşdırır.

Qarpız altına hər hektara 15-20, qabaq altına 30-40 ton peyin verilir. Mineral gübrələri hektara N<sub>90</sub>P<sub>130</sub> K<sub>60</sub> əsas şum altına, cərgə-

lərə isə  $N_{10}P_{15}K_{10}$  kq verilir. Mineral gübrələr məhsuldarlığı 25-30% artırır.

Torpağın becərilməsi 8-10 sm üzləmə, 25-30 sm dərinliyində şum aparmaqdır. Yaz becərmə işləri 2 dəfə kultivasiya çəkmə və malalamadır.

Səpin üçün dolğun və sağlam toxumlar seçilir. Cücərmə qabiliyyəti 90%-dən aşağı olmamalıdır. Səpinqabağı toxumları havada günəş altında 3-5 gün qızdırılır və ya 50-60 °C-də 4 saat saxlayırlar. Səpinə 1-2 gün qalmış toxumları 24 saat müddətində otaq temperaturunda isladırırlar.

Toxumları səpməzdən qabaq, hər kq-a 5 qram hesabı ilə 80%-li TMTD və 4 qram 65%-li fentiuramla işləyirlər.

Səpin müddəti qarpız və qovun üçün torpağın 10 sm qatında temperatur 12-14 °C və qabaq üçün 9-10 °C-dir. Bu temperaturda qarpız 9-10, yemiş 8-9, qabaq 6-7 gündən sonra çıxışlar verir. Səpinin gecikdirilməsi məhsuldarlığa mənfi təsir göstərir.

Bostan bitkilərinin səpinləri müasir toxum səpən maşınlarla aparılır. Punktir üsulu ilə səpin üçün SPÇ- 6M-dən istifadə edilir. Səpin üçün pambıq və qarğıdalı toxumu səpən maşınlarından istifadə etmək olar.

### **Səpin sxemləri (metrlə)**

Qarpız	- 2,5 x 1,5 -1,7	2,1 x 2,1 -1,4	1,8 x 1,8
Qovun	- 2,5 x 0,8 -1,0	2,1 x 0,8 - 1,2	
Qabaq	- 2,5 x 1,8 - 2,0	2,8 x 1,5- 1,8	
Yabanı qabaq (kabaçki)		0,7 x 0,7	

Səpin norması hər hektara qarpız 1,5-3,0 kq (2,3-3,1 min), qabaq 3-5 kq (2,2-2,4 min), yemiş 2-4 kq (5-6 min), kabaçki 15-20 min cücərmə qabiliyyətli toxumdur. Toxumun basdırılma dərinliyi qarpız və qabaq 6-8 sm, yemiş 4-6 sm.

**Əkinlərə qulluq və məhsul yığılı.** Əkinə qulluq işləri malalama və ya rotasiya toxaları ilə yumşaltmadır. Bu zaman həm qaysaq dağıdır, həm də alağ cücərtiləri məhv edilmiş olur. Cərgəarası becərmə 12-15 sm, sonra isə 8-10 sm dərinliyində aparılır.

Cərgəarası becərmədə müxtəlif markalı müasir kultivatorlardan istifadə olunur. Məhsul yığımına 15 gün qalana qədər əkinləri unlu şəh və antraknoz xəstəliklərinə qarşı hektara 600 litr 1% -li bordo mayesi və 15- 20 kq kükürd tozu ilə işləyirlər.

Vegetasiya müddətində bostan bitkiləri 3-5 dəfə suvarılır (10-15 gündən bir). Çiçəkləməyə qədər, çiçəkləmədə suvarma dayandırılır və meyvə əmələ gəldikdə yenidən suvarılır, suvarma norma hektara 600-800 m<sup>3</sup>- dir.

1-ci suvarma çıxışdan 20 gün sonra, 2-ci suvarma bundan 10-15 gün sonra aparılır. Yığma 15 gün qalmış suvarma dayandırılır. Bostan bitkilərinin meyvələri eyni vaxtda yetişirlər.

Ona görə də qarpız və yemişi 2-3 dəfəyə yığırlar. Qabaq və yem qarpızını bir dəfəyə yığırlar. Yetişərkən qarpızın qabığı kobudlaşır, saplağı quruyur, yemiş və qabaq sarı rəng alırlar.

Saxlamaq üçün zədələnməmiş meyvələri seçirlər. Qarpız 2-3 °C, yemiş 0-2 °C temperatur və 75-85% nəmlikdə (hava) saxlanılır. Bal-qabaq isə müvafiq olaraq 10 °C və 70-75% nəm havada saxlanılır.

## VII FƏSİL. SİLOS BİTKİLƏRİ

Çoxlu miqdarda siloslanmış yem tədarükü yaratmaq zəruriyyəti növbəli əkin sahələrində qarğıdalı, günəbaxan, kalış, çöl noxudu - vələmir qarışığı, yonca, üçyarpaq, seradel, kökümeyvənilər, yem kələmi və s. kimi xüsusi silos bitkilərini becərməyi tələb edir.

Göstərilən bitkilərin əksəriyyətini ayrılıqda, paxlalı bitkiləri isə taxıl bitkiləri ilə qarışıqda siloslamaq olar.

### 7. 1. Qarğıdalı

**Əhəmiyyəti.** Qarğıdalı dünya əkinçiliyində ən mühüm və ən məhsuldar dənli yem bitkisi. Məhsuldarlığına və yemlilik dəyərinə görə bütün dənli yem bitkilərindən üstündür və onları ötüb keçir. Qarğıdalı xalq təsərrüfatında ərzaq, texniki və yem bitkisi kimi istifadə edir. Dünya ölkələri qarğıdalı dəninin 20%-ni ərzaq, 15-20 %-ni texniki məqsədlər və yerdə qalan 2/3 hissəni yem kimi istifadə edir. Dənin tərkibində, torpaq-iqlim şəraitindən və becərilmə texnologiyasından asılı olaraq 65-75% nişasta, 7,5-12% zülal, 1-2% şəkər, 4-8% yağ (nüvəsində 40%), 1,5-2% kül elementləri, mineral duzlar və vitaminlər var. Müəyyən edilmişdir ki, ərzaq və texniki məqsədlə bu bitkidən 146 məmulatın hazırlanmasında istifadə olunur. Qarğıdalının dənindən un, yarma, konserv, nişasta, etil spirti, pivə, qlükoza, saxaroza, sirop (şirə), yağ, qlütamin turşusu, mis (Cu) elementi, E və C vitaminləri alınır.

Gövdə, yarpaq və qıcasından kağız, müşəmbə, viskoz, süni tıxac, plastmas, fəallaşdırılmış kömür, yuxu gətirici dərman və s. hazırlanır.

Qarğıdalı dünya miqyasında və ölkəmizdə istifadə edilən əsas yem bitkisi. 1 kq dəndə 1,34 yem vahidi və 78 qr. həzm olunan protein vardır. Lakin, dəndə lizin və triptofanın miqdarı azdır, yemlik dəyəri aşağı olan zeatin isə çoxdur. Dəni qarışıq yem sənayesi üçün əvəzsiz komponentdir, eyni zamanda yeyinti sənayesi və digər sahələr üçün qiymətli xammaldır.

Qarğıdalı bitkisi möhkəm yem bazasının yaradılmasında həlledici rol oynayır. Belə ki, ondan yaşıl kütlə halında (karotin çox oldu-

ğundan) istifadə edilir. Yem kimi həm gövdəsindən, həm yarpağından, həm də qıcasından (dən yığıldıqdan sonra) istifadə olunur. Yaşıl kütlənin hər sentnerində 21,2 yem vahidi, 1800 qr xam zülal, küləşinin hər sentnerində 37 yem vahidi vardır. Üyüdülmüş qıçasının 100 kq-da isə 35 yem vahidi vardır.

Qarğıdalı silosluq bitki kimi birinci yerdə durur. Qarğıdalı cərgəarası becərilən bitki kimi növbəli əkində digər tarla bitkiləri üçün yaxşı sələfdir. Çünki, o, özündən sonra tarlanı alaqlardan təmiz saxlayır, demək olar ki, dənli bitkilərin ümumi xəstəlik və zərərvericilərini daşımır.

Süd-mum yetişkənliyi dövründə yığılmış qarğıdalıdan hazırlanmış silos yüksək qidalı şirəli yemdir. 1 sen. qarğıdalıda çiçəkləmə fazasında 15,3, süd yetişkənliyində 19,2, süd-mum yetişkənliyində 21,2 yem vahidi olur. Silos üçün qarğıdalını, hər il yüksək yaşıl kütlə məhsulu verən təbii-iqlim zonalarında becərmək lazımdır.

Silos məqsədilə əsasən dişvarı qarğıdalı becərilir. Onun, demək olar ki, bütün sortları və hibridləri gecyetišən, uzun vegetasiya dövrünə (130-140 gün) malik, hündürboylu (5-6 m), yaxşı yarpaqlayan və iri qıcalı olmaqla, hər hektardan 400 sen və daha çox yaşıl kütlə məhsulu verir.

**Bitkinin tarixi.** Qarğıdalı qədim bitkidir. Vətəni Mərkəzi və Cənubi Amerikanın tropik və subtropik zonaları sayılır. Bu bitki XV əsrdə İspaniyaya gətirilmiş və Avropada bir tərəvəz bitkisi kimi becərməyə başlanılmışdır. XVI əsrin axırı, XVII əsrin əvvəllərində Rusiyaya yayılmışdır. Güman edilir ki, XVII əsrin əvvəllərində İtaliya tacirləri tərəfindən Türkiyə ərazisini keçərək Gürcüstana gətirilmişdir. Azərbaycan respublikasına XVIII əsrin axırı XIX əsrin əvvəllərində Gürcüstandan gətirilərək Qazax və Zaqatala rayonlarının ərazisində becərməyə başlanmışdır.

**Yayılması və məhsuldarlığı.** Qarğıdalı bütün dünya ölkələrində, tropik zonadan tutmuş Skandinaviya dövlətlərinə qədər becərilir. Dünya miqyasında (2013-cü il) dən məqsədi ilə 129,3 milyon hektardan çox qarğıdalı becərilir. Onun əkinləri ABŞ-da 29,7 milyon, Braziliyada 12,4 milyon, Hindistanda 5,8 milyon, Argentinada 3,2 milyon hektar sahəni əhatə edir. Rusiyada (2003) 720 min ha orta

məhsuldarlığı isə 30,2 s/ha - dır. 2018-ci il - də Azərbaycanda silos və yaşıl yem kimi 2600 hektar qarğıdalı əkilmiş, 91100 ton məhsul yığılmış, orta məhsuldarlığı isə 173 s/ha olmuşdur.

Azərbaycanda qarğıdalı bitkisindən yüksək məhsul alan rayonlardan Balakən, Zaqatala və Şəkini göstərmək olar.

**Botaniki təsviri.** Qarğıdalı *Poaceae* – dişəkimilər (qurtıckimilər) fəsiləsinə aid olub, cinsi – *Zea*, növü - *mays* adlanır. Qarğıdalı (*Zea*) cinsinin 6 növü vardır:

1. İkiillik qarğıdalı - *Zea diploperennis* (H.H. Ilts et.al.)
2. Çoxsaçaqlı qarğıdalı - *Zea luxurians* (Durieu & Asch.)
3. Mədəni qarğıdalı (səpin qarğıdalısı) – (*Zea mays* L.)
4. Meksika qarğıdalısı - *Zea mexicana* (Schrad)
5. Nikaraqua qarğıdalısı - *Zea nicaraguensis* (H.H. Ilts et.al.

& B. F. Benz)

6. Çoxillik qarğıdalı - *Zea perennis* (Hitcch.)

Mədəni qarğıdalı birillik, birevli, ikicinsli, çarpaz tozlanan bitkidir. Kök sistemi saçaqlıdır, 3 metrə qədər torpağın dərinliyinə, 1 metrə qədər isə ətrafa yayılır. Gövdəsinin diametri 2-7 sm, hündürlüyü 0,6 – 5,0 metrə qədər yaxşı yarpaqlanan, dikduran, səthi sıgallı, içərisi özəklə dolu, buğum və buğumaralarından ibarətdir.

Gövdədə yarpaqların sayı sort göstəricisi olmaqla, vegetasiya dövrünün uzunluğu ilə sıx əlaqədardır. Tezyetişən sortlarda 8-10, orta yetişənlərdə 14-18, gec yetişənlərdə 30 yarpaq olur. Bir bitkinin ümumi yarpaq səthi 0,5-1,5 m<sup>2</sup> olur.

Yarpaq qoltuğunda 1-dən 4-ə qədər qıcalar əmələ gəlir. Erkək çiçəklər süpürgədə, dişi çiçəklər isə qıcada yerləşir. Süpürgələr 3-8 gün qıcadan tez çiçəkləyir. Meyvəsi dəndir. Dənin mütləq kütləsi 100-150, 300-400 qram arasında dəyişir.

Toxumun formasına, daxili quruluşuna və kimyəvi tərkibinə görə adi qarğıdalı 9 yarımövə ayrılır.

1. Adi və ya bərkdənlı qarğıdalı - *Z.m. indurate* Sturt.
2. Dişvari qarğıdalı - *Z.m. indentate* Sturt.
3. Yarımdeşvari qarğıdalı *Z. m. semidentata*
4. Nişastalı qarğıdalı - *Z.m. amylacea* Sturt.
5. Partlayan qarğıdalı - *Z.m. everta* Sturt.

6. Şəkərli qarğıdalı - *Z.m. saccharata Sturt.*
7. Örtüklü qarğıdalı - *Z.m. tunicata Sturt.*
8. Mumvari qarğıdalı - *Z.m. ceratina Kulesch.*
9. Şəkərli-nişastalı qarğıdalı - *Z.m. amylo-saccharata*

**Bioloji xüsusiyyətləri.** Qarğıdalı istilik sevən qısa gün (8-9 saat işıqlı gün) bitkisidir. Dənləri +8-10 °C temperaturda cücərməyə başlayır və çıxışların alınması üçün 10-12 °C temperatur tələb olunur. Optimal temperatur 19-25 °C-dir ki, bu halda cücərtilər 5-6 günə əmələ gəlir. Cücərtilər 20-23 °C-də əlverişli inkişaf edirlər. Temperaturlu aşağı olan yerlərdə onun inkişafına payız şaxtaları mənfi təsir edir. 12 °C-dən aşağı temperaturda cücərtilərin inkişafı dayanır. Cücərtilər müvəqqəti olaraq -2-3 °C şaxtaya dözürlər.

İstilik sevən bitki kimi tez və orta yetişən sort və hibridlərinin yetişməsi üçün vegetasiya müddətində 2100-2400 °C, orta və gec yetişən sort və hibridlərinin yetişməsi üçün isə 2600-3000 °C istilik tələb olunur.

Maksimal temperatur 40 °C-dir. - 4-5 °C-də və +48 °C-də bitkinin böyüməsi və inkişafı dayanır.

Qarğıdalı bitkisi kölgəlikdə və sıx səpildikdə yaxşı inkişaf etmir, bitkinin boyu gecikir və qıca əmələ gəlmir. Əgər bitki hədsiz sıx olarsa qıcaların kütləsi və dən çıxımı azalır, lakin, silos məqsədi üçün becərilirsə yaşıl kütlə məhsuldarlığı çoxalır. Qarğıdalının vegetasiya müddəti 110-120 gündür.

Başqa dənli taxıl bitkilərinə nisbətən qarğıdalı suyu qənaətlə sərf edir. Belə ki, 1 sen. quru maddə toplamaq üçün 174-406 sen. su sərf edir ki, bu da arpa və vələmirdən azdır. Transpirasiya əmsalı 230-370 arasında dəyişir. Qarğıdalı bitkisi vegetasiyanın əvvəlində hektara 30-40 m<sup>3</sup>, süpürgələmədən süd yetişkənlik fazasına qədər isə 80-100 m<sup>3</sup> su işlədir. Gövdələməyə qədər bitki susuzluğa yaxşı dözür. Mezofit bitkidir, 35-40 sen. dən, 350-400 sen. yaşıl kütlə məhsulu verməsi üçün yay aylarında 200-300 mm yağıntı düşməlidir. Suyu tələbatın ən böhran dövrü süpürgələməyə 10 gün qalmış və süpürgələmədən 20 gün keçənə qədərdir. Ümumiyyətlə bir bitki sutkada 2-4 litr su sərf edir.



Qarğıdalı qida elementlərinə tələbkar bitkidir. O, bir ton əsas və əlavə məhsulla torpaqdan 24-30 kq azot, 10-12 kq fosfor və 25-30 kq kalium elementi aparır.

Qarğıdalı bitkisi üçün ən yaxşı torpaqlar azot elementi ilə zəngin olan qara torpaqlar, tünd şabalıdı və tünd boz torpaqlar sayılır. Qranulometrik tərkibi orta və yüngül gillicəli torpaqlar da qarğıdalı əkinləri üçün yararlı hesab olunur. Qarğıdalı yumşaq, havakeçirən, alağ otlarından təmiz, humus qatının qalınlığı çox olan, qida elementləri ilə təmin olunmuş neytral reaksiyalı (pH-5,5-7,0) qaratorpaqlarda, gillicə torpaqlarda, qurudulmuş torfluqlarda və subasar yerlərdə yaxşı inkişaf edir. Turş və duzlu torpaqlar qarğıdalı əkini üçün yararlı sayılmır. Qarğıdalı yüksək turşuluqlu ağır gilli torpaqlarda və şoranlaşmış yerlərdə pis boy atır. Torpaqda oksigenin təzyiqi 18-20% olduqda qarğıdalı normal məhsul verir. Oksigenin təzyiqi 5%-ə endikdə kökün böyüməsi dayanır. Odur ki, torpaqlar yaxşı yumşaldılmalıdır.

Respublikamızın iqlim şəraiti qarğıdalı bitkisindən yüksək keyfiyyətli dən, silos kütləsi və yaşıl yem məhsulu almağa imkan verir.

Seleksiyaçılar tərəfindən çox tez yetişən sort və hibridlər yaradılmışdır ki, bunlar da nisbətən qısa yay mövsümü ərzində süd-mum yetişkənliyi fazasında yüksək yaşıl kütlə və dən məhsulu verir.

**Növbəli əkində yeri.** Silos üçün becərilən qarğıdalı əksər kənd təsərrüfatı bitkiləri üçün yaxşı sələfdir.

Silos üçün qarğıdalı əkinlərinə onun becəriləndiyi bütün rayonlarda yaxşı mədəni və alağ otlarından təmiz sahələr ayrılmalıdır.

Qarğıdalını, günəş şüaları ilə yaxşı isidilən sahə və tarlalara, cənub, cənub-qərb və cənub-şərq yamaqlara, həmçinin soyuq şimal küləklərindən qorunan sahələrə əkmək daha yaxşıdır.

Qarğıdalını tarla, yem və ixtisaslaşdırılmış növbəli əkinlərdə və daima eyni yerdə becərmək mümkündür. Ən yaxşı sələflər payızlıqlar, birillik dənli-paxlalı bitkilər, kartof, şəkər çuğunduru və s.-dir. Münbit və yaxşı qulluq olunmuş torpaqlarda gübrə verməklə yanaşı qarğıdalını eyni tarlada becərmək mümkündür. Dənli-paxlalı bitkilər (göy noxud, yem paxlası, və s.) qarğıdalı üçün ən yaxşı sələfdir.

Kövşənlik bitkisi kimi qarğıdalını payızlıq buğda və arpadan sonra əkib, eyni sahədən həmin ildə iki dəfə məhsul götürmək olar. Qarğıdalını payızlıq dənli bitkilərdən, taxıl və qarğıdalı əkən rayonlarda qarğıdalıdan, payızlıq taxılardan, dənli-paxlalı bitkilərdən, tərəvəz və bostan bitkilərindən sonra əkmək olar. Torpaq-iqlim bölgəsindən asılı olaraq sələflərə münasibət müxtəlifdir. Belə ki, qarğıdalını nəmliyi az olan bölgələrdə əsasən şəkər çuğunduru, sudan otu və günəbaxandan sonra əkmək məsləhət görülmür. Ona görə ki, həmin sələflər torpağın dərin qatlarındakı nəmlikdən istifadə edirlər.

**Torpağın əsas becərilməsi.** Dən üçün qarğıdalının becərilməsinə aid olunan aqrotexniki üsullar sistemi, silos üçün qarğıdalı becərdikdə də istifadə oluna bilər. Becərmə torpağın tipindən, sələflərdən, sahənin zibillənmə səviyyəsindən, torpağın xarakterindən və relyefindən asılıdır. Qarğıdalı güclü kök sistemi əmələ gətirdiyindən torpağın dərin becərilməsinə tələbkardır. Torpaq əsasən yarımherik üsulda hazırlanır. Tez yığılan sələflərdən sonra diskli üzləyicilərlə 6-8, 8-10 sm, əgər çoxillik alaqlarla zibillənibsə 8-12, 12-14 sm dərinliyində üzlənir. Üzləmələr müasir aqreqatlarla aparılır. Üzləmədən sonra ehtiyac olan yerlərdə sahələr hektara 400-600 m<sup>3</sup> norma ilə suvarılır ki, alağ otlarının və sələf bitkisinin tökülmüş toxumları cücərdilsin. Axırıncı üzləmədən 3-4 həftə sonra sahəyə üzvi və mineral gübrə verərək 25-27 sm dərinliyində şumlamaq lazımdır.

Dəmyə yerlərdə nəmlik itkisinin qarşısını almaq üçün şumdan sonra malalama aparılır. Alaqlardan təmiz olan sahələrdə torpağı laydırız kotanla da (T. S. Maltsev üsulu) şumlamaq olar. Əgər qarğıdalı gec yetişən sələflərdən sonra becərilərsə (sorqo, tütün və günəbaxan) sahə iki istiqamətdə disklənir, kök və gövdə qalıqları xırdalanır. Belə sahəyə peyin və superfosfat verildikdən sonra ön kotancılıq kotanla şumlanmalıdır. Bitki və kök qalıqlarının yaxşı xırdalanması və şumun keyfiyyətli aparılması üçün mərtəbəli kotanlardan istifadə olunur. Qışda şum arat edilir. Qarğıdalını payızlıq buğda, payızlıq arpa, çöl noxudu, soya və başqa dənli paxlalılardan sonra əkdikdə sahə 8-10 sm dərinlikdə diskli alətlə üzlənir. Sahə alağ toxumları ilə çox zibillənmiş olarsa üzləmədən sonra az norma ilə suvarılır. Alaqlar kütləvi görüldükdə əkin qatı imkan verən dərin-

likdə dərin şum qaldırılmalıdır. Dondurma şumu oktyabr-noyabr aylarından gec olmayaraq aparılmalıdır.

**Torpağın səpinqabağı becərilməsi.** Erkən yazdan başlayaraq şum 2-3 dəfə malalanır. Yazda 12-13 sm dərinliyində kultivasiya çəkilir. Əgər sahədə alağ cücərtilər əmələ gələrsə kultivasiya təkrar edilir. Səpindən qabaq sahə 6-7 sm dərinliyində kultivasiya edilərək malalanır. Səpinqabağı becərmədə torpaq səthi şuma 45<sup>0</sup>-lik bucaq altında BP-8 markalı hamarlayıcı ilə hamarlanır. Torpaq hissəciklərinin diametri 5-10 sm-dən artıq olmamalıdır. Səpinqabağı becərməyə torpaq fiziki yetişkənliyə çatdıqda başlanmalıdır. Əvvəlcə torpağa herbisid çilənir onun ardınca torpaq (bir aqreqatla) kultivator, şleyf mala və diskli mala ilə becərilməlidir. Becərilmə dərinliyi toxum basdırılan dərinlikdən çox olmamalıdır. Yüksək rütubət tutumlu, ağır torpaqlarda sahə arat edilir. Yüngül, şum qatı çaydaşı təbəqəsi üzərində yerləşən, zəif rütubət tutumlu torpaqlarda səpsuvar keçirilməsi məsləhət görülür.

**Gübrələmə.** Qarğıdalı bitkisi qida elementlərinə tələbkardır. O, yuxarıda qeyd edildiyi kimi 1 ton əsas və əlavə məhsulla torpaqdan 24-30 kq azot, 10-12 kq fosfor və 25-30 kq kalium elementi aparır. Torpaqda azot elementinin çatışmaması kök sisteminin inkişafına mənfi təsir göstərir nəticədə başqa elementlərin bitkiyə daxil olması zəifləyir və assimliasiya aparatının işi pisləşir. Azot acliğından bitkinin yarpağı saralır və vaxtından əvvəl tökülür ki, bu da bitkinin məhsuldarlığına və toxumun keyfiyyətinə mənfi təsir göstərir. Vegetasiyanın əvvəlində bitki azot elementindən kalium qədər istifadə edir. Quru maddəyə görə bitkidə azot elementi vegetasiyanın sonuna nisbətən vegetasiyanın əvvəlində 2-3 dəfə çox olur. Fosfora tələbat bitkinin həyatının ilk günlərindən başlayır. Vegetasiya müddətində dənin tam yetişməsi dövrünə qədər fosfor bitkiyə daxil olan zəruri elementdir. Onun təsirindən yarpağın inkişaf müddəti qısalır, kökün torpağın dərin qatlarına işləməsi sürətlənir ki, bu da əsasən nəmliyi kifayət qədər olmayan zonalar üçün vacibdir. Torpaqda fosforun çatışmaması çiçəkləməni və qıcada dənin inkişafını gecikdirir. Fosfor çatışmadıqda yarpaqlar tünd yaşıl və ya bənövşəyi - yaşıl rəng alaraq məhv olurlar.

Kalium elementi maddələr mübadiləsini yaxşılaşdırır, bitkinin həyat qabiliyyətini yüksəldir, fotosintez prosesini tənzimləyir, hüceyrələrə suyun daxil olmasını sürətləndirir, transpirasiyanı azaldır, osmotik təzyiqi və turqoru artırır, sudan istifadə əmsalını aşağı salır. Çiçəkləmə fazasından sonra kaliumun bitkiyə daxil olması dayanır.

Vegetasiyanın əvvəlində qarğıdalı bitkisi kalium elementini intensiv mənimsəyir, cücərtidə onun miqdarı çoxalaraq toxuma nisbətən 8-10 dəfə artır. Kaliumun şiddətli udulması süpürgələməyə 10-12 gün qalmış maksimuma çatır və sonra çox tez azalır.

Qarğıdalı bitkisi intensiv böyümə - çiçəkləmə və süd-yetişmə dövründə qida elementlərinə daha çox tələbat göstərir. Hektardan 60-70 sentner dən, yaxud 500-600 sentner yaşıl kütlə məhsulu götürdükdə 150-180 kq azot, 50-60 kq fosfor və 150-200 kq kalium mənimsəyir.

Respublikamızın ağır qranulometrik tərkibli suvarılan torpaqlarında qarğıdalı bitkisindən yüksək məhsul götürmək üçün şum altına hektara 15-20 ton peyin və 2-3 sentner superfosfat verilməlidir. Qida maddələri ilə zəif təmin olunmuş qumlu və gillicəli torpaqlarda yaşıl gübrə məqsədi üçün lüpin, paxla, noxud kimi bitkilər becərilərək torpağa basdırıldıqda yaxşı nəticə verir. Əgər şum altına lazımı normada gübrə verilməyibsə yazda pərşum və ya səpinqabağı kultivasiya altına verilir.

Qərb bölgəsinin suvarılan torpaqlarında qarğıdalı bitkisinin hər hektarına 60-90 kq azot, 60-90 kq fosfor, 40-50 kq kalium gübrələri verilir.

Fosfor gübrəsinin illik normasının 60-70 %-i əsas şum altına verilir. Səpinlə birgə gübrələmə apardıqda yuvalardan 4-5 sm aralı, toxumlardan 2-3 sm dərinə vermək məsləhətdir. Birinci yeşləmədə yəni 3-4 yarpaq fazasında 100-150 kq ammonium şorası və 200-250 kq superfosfat verilir. İkinci yeşləmə gövdələmə dövründə aparılır. Bu zaman birinci yeşləmədəki gübrələrdən əlavə 50 kq kalium işlədilir. Gübrələr müasir kultivatorla verilir.

Çiçəkləmə fazasının sonunda kökdən kənar yeşləmədə hektara 10 kq azot və 20-25 kq fosfor suda həll edilərək süzülür, həcmi 300 litrə çatdırılaraq yerüstü çiləyicilərlə sahəyə çilənir. Yeşləmə gübrə-

sinə mikroelementlərin qarışdırılması da müsbət nəticələr verir. Məhsulda proteinin miqdarını artırmaq üçün hektara 45 kq hesabı ilə karbamid 1 ton suda həll edilərək süpürgələmə və südyetışkənlik fazasında sahəyə çilənir. Mürəkkəb və kompleks gübrələrdən ammos, nitroammofos, polifosfat, nitrofoska, metafosfat və maye qarışıq gübrələrə yaxşı reaksiya göstərir.

Ümumiyyətlə qarğıdalı üçün gübrə normaları hesablanan zaman gözlənilən məhsulun miqdarı nəzərə alınmalıdır. Silos və yaşıl yem məqsədilə becərilən qarğıdalı əkinlərinə azotun kökdənkənar yemləmə şəklində verilməsi onun tərkibində xam proteinin miqdarını xeyli artırır və yemlik keyfiyyətini yüksəldir.

Bəzən üzvi gübrələr olmadıqda mineral gübrələrin normasını 1-2 dəfə artırırlar.

**Toxumların səpinə hazırlanması.** Yüksək dən və yaşıl kütlə məhsulu götürmək üçün rayonlaşdırılmış hibrid qarğıdalının birinci nəslindən istifadə edilir. Səpin materialı kimi birinci sinifə aid olan cücərmə qabiliyyəti 96 %-dən aşağı olmayan toxumlar götürülməlidir. Toxumlar zavodlarda qurudularaq nəmliyi 12-13%-ə çatdırılır, kalibrənir və dərmanlanaraq kağız kisələrə qablanır. Toxumu təsərrüfatın özündə hazırlayarkən onu qıcanın orta hissəsindən götürmək lazımdır. Toxumu toxum təmizləyənlərdə kalibirləyirlər. Bu zaman eyni ölçülü toxumlar alınır ki, bu da səpinin daha dəqiq aparılmasına və yaxşı çıxışların alınmasına səbəb olur.

Toxumun cücərmə qabiliyyətini artırmaq üçün 12 sm qalınlığında 4-6 gün günəş altında qurutmaq faydalıdır. Məhsuldarlığı artırmaq tədbirlərindən biri də doymuş duz məhlulunda ağır çəkili toxumların seçilməsidir. Bunun üçün 1 litr suya 1,2 kq ammonium nitrat və ya ammonium sulfat töküb qarışdırılır, toxumu məhlula tökərək dibə çökənləri ayırır və yuyub qurudurlar. Göbələk xəstəlikləri və zərərvericilərə qarşı səpinqabağı toxumu fentiuram, heksatiuram, vitatiuram, raksil və s. zəhərlərlə 1 tona 2 kq hesabında dərmanlayırlar.

**Səpin müddəti, üsulu, norması və toxumun basdırılma dərinliyi.** Qarğıdalını erkən müddətdə soyuq torpağa səpmək toxumların cücərmə qabiliyyətini azaldır. Bu dövrdə aşağı temperaturda

cücərən alağ otlarının toxumları cücərəək sahələri örtürlər. Səpin, şəraitdən asılı olaraq müxtəlif vaxtlarda aparılmalıdır. Torpaqda temperatur 10-12 °C olduqda səpin aparılır. Münbit, gübrələnmiş, alaqlardan təmiz sahələrdə əkin qatında 8-10 °C temperatur olduqda da səpin aparmağ olar. Qranulometrik tərkibi yüngül olan torpaqlarda səpin ağır torpaqlara nisbətən tez aparılır. Yay əkinləri payızlıq taxıllar yığılıqdan sonra iyun və iyul aylarında aparılır. Dən və silos məhsulu üçün qarğıdalını gencərgəli (60-70 sm) və yaxud punktir üsulla səpirlər. Punktir səpin üsulunda cərgəraları 70 sm, bitkilər arası isə 15-40 sm götürülür.

Qarğıdalını paxlalı bitkilərlə də qarışıq becərmək mümkündür. Bu vaxt hər yuvaya 2-3 qarğıdalı, 3-4 paxlalı bitki toxumu salınır. Punktir səpinlərdə hər iki bitkinin toxumları bərabər nisbətdə qatışdırılıb səpilir. Dəmyə şəraitdə zolağ üsulu ilə də səpilir, 2-4 və 6 cərgə səpin aparılaraq 210 sm enində zolağ saxlanılır.

Səpin norması torpağ-iqlim şəraitindən, toxumun iriliyi və səpin sxemindən asılı olaraq təyin edilir. Dəmyə şəraitdə yağıntının miqdarı 300-400 mm olduqda 20-25 min, 400-500 mm olduqda 30-40 min və suvarılan bölgələrdə hektara 40-60 min bitki yerləşdirilir. Yaşıl kütlə üçün bitki sıxlığı hektarda 80-120 min olmalıdır.

Toxum məqsədi üçün səpin norması hektara 10-25 kq, silos və yaşıl yem üçün isə 30-100 kq-a qədər götürülə bilər. Toxumlar qranulometrik tərkibi ağır olan torpaqlarda 5-6 sm, yüngül torpaqlarda 8-10 sm, dəmyə yerlərdə isə 10-12 sm dərinliyə basdırılır.

**Əkinlərə qulluğ.** Səpin arat olunmuş sahədə aparılmayıbsa, sırımla səpsuvar aparılır. Dəmyə zonalarda yüngül qranulometrik tərkibli torpaqlarda səpindən sonra vərdənələmə aparılır. Qarğıdalının çıxışına qədər sahədə alağ otlarının cücərtiləri və ya qaysaq əmələ gələrsə tarla malalanır. 2-3 yarpağ fazasına qədər sahəyə 1-2 dəfə mala çəkilir. Bu həm qaysağı dağıdır və həm də alağ otlarının cücərtilərini məhv edir.

Cərgələr göründükdən sonra 10 sm enində müdafiə zolağı saxlanılmaqla 10-12 sm dərinliyində birinci kultivasiya çəkilir. Sonrakı kultivasiyalar tarlanın alaqlanma dərəcəsiindən və qaysaqdan asılı

olaraq 2-3 dəfə 6-10 gündən bir aparılır. İkinci becərmə 8-10 sm, üçüncü isə 5-6 sm dərinlikdə aparılır.

Alaq otlarına qarşı *simazin* (1,9-7,5 kq/ha), *atrazin* (3-8 kq/ha) və *aqelon* (4-6 kq/ha) herbisidlərindən istifadə edilir.

Suvarılan zonalarda bitkilər şırımla və ya süni yağış yağıdırma üsulu ilə suvarılır. Tarla rütubət tutumu 70-80%-də saxlanılır. Birinci suvarma hektara 700-900 m<sup>3</sup> normada 3-4 yarpaq fazasında, 2-ci süpürgələməyə 10-12 gün qalmış 800-1000 m<sup>3</sup>, 3-cü süpürgə çiçəkləməyə başladığında, 4-cü qıcanın saçaqları qurumağa başladığında, 5-ci süd yetişkənlik fazasında aparılır (900- 1000 m<sup>3</sup>.)

**Xəstəlik və zərərvericilərlə mübarizə.** Xəstəliklərlə mübarizədə əsas məsələ toxumun dərmanlanmasıdır. Vegetasiya dövründə qarğıdalı bitkisinə qovuqlu sürmə, toz sürmə çox ziyan verir. Qovuqlu sürmə ilə mübarizə məqsədilə qovuq əmələ gələn yarpaq, qıca qoparılıb sahədən kənar edilməlidir. Çünki, qovuq yetişdikdə partlayır və sporlar ətrafa yayılır, sağlam bitkiləri xəstələndirir. Toz sürmə bitkinin süpürgəsini zədələyir. Toz sürmə ilə mübarizə məqsədilə toxum səpindən qabaq dərmanlanmalıdır. Əgər sahədə qovuqlu sürməli, toz sürməli, diplodiyoz və fuzarioz xəstəliyinə tutulmuş bitkilər olarsa, belə sahədən alınan dən toxum üçün istifadə olunmamalıdır. Qarğıdalı bitkisinə pambıq sovkası, qarğıdalı gövdə kəpənəyi, məftil qurdları, yalançı məftil qurdları, İsveç milçəyi çox ziyan vurur. Çıxış zamanı və çıxışdan 5-7 gün sonra 16%-li qamma izomerin mineral yağ emulsiyası ilə hektara (QXÜQ) 1,5 kq, yaxud 80%-li xlorofosla hektara 1,5 kq çiləmə aparılır. Tırtıllar (*İsveç milçəyi*) əmələ gəldikdə 7%-li dənəvərləşdirilmiş xlorofosla hektara 20 - 40 kq, və yaxud əvvəlki kimi 1,5 kq çiləmə aparılır. Tırtıllar kütləvi əmələ gəldikdən 7-10 gün sonra çiləmə yenidən təkrar olunur. Çiləməni iki dəfədən artıq aparmaq olmaz.

Zərərvericilərlə mübarizədə bioloji mübarizə kimi trioxogrammadan geniş istifadə olunmalıdır. Yaxud əldə olan kimyəvi preparatların biri ilə çiləmə aparılmalıdır.

**Məhsulun yığılması.** Becərmə bölgəsindən və istifadə məqsədindən asılı olaraq qarğıdalının yığılması müxtəlif texniki üsullarla aparılır. Silos məqsədi üçün süd-mum yetişkənliyi dövründə, dən

üçün isə tam yetişmə fazasında yığılır. Süd-mum yetişkənliyi fazasında bitkinin yerüstü kütləsi siloslama üçün zəruri olan nəmlikdə (65-70%) olur.

Yığım yeni kombaynlardan biri ilə aparılır. Yığımı qısa müddətdə başa çatdırmaq lazımdır. Toxumun tərkibində 40 %-ə qədər nəmlik olduqda qıcaları gövdədən ayırıb yığırlar. Nəmlik 20 %-ə enənə qədər yığım gecikdirilərsə dən məhsulunun itirilməsi 2-3 dəfə artır. Kütlənin tərkibində nəmlik 65-70 % olduqda məhsul silos məqsədi üçün yığılır. Qıcalarda nəmlik 32-36 % olarsa, onu 24-26 %-ə qədər qurudurlar sonra xırdalayırırlar. Lazımi şərait olmadıqda qıcalar 15-16 % nəmliyi qalana qədər qurudulur. Qurudulma yaxşı havalanma gedən meydançalarda yaxud da yaxşı təchiz edilmiş mexanikləşdirilmiş xətlərdə aparılır. Əgər döyülmüş toxumları qurutmaq üçün yer yoxdursa onu silos quyularında konservləşdirirlər. Konservant kimi propian və quzuqulağı turşusundan istifadə etmək məsləhətdir. Əgər kimyəvi konservantlar yoxdursa nəm toxumu yaxşı yığaraq sıxlaşdırırlar və üzərini örtürlər. Toxum bu halda 6-8 ay müddətində yaxşı qalır və qidalılıq keyfiyyətini itirmir.

Konservləşməni 40 % nəmlik olan qıcalarda da aparmaq mümkündür. Bunun üçün yəni senaj məqsədilə qıcaları doğrayıb silos quyularına doldururlar. Quyuların dibinə 20-30 sm qalınlığında küləş tökərək doğranmış qıcaları sıxlaşdırırlar. Sıxlaşma bir sutka davam edir sonra üzərinə küləş tökərək polietilen örtüklə bağlayırlar. 5-6 aydan sonra bu keyfiyyətli yem heyvanlara verilir.

Dən üçün qarğıdalı tam yetişkənlik fazasında kombaynla, yaxud əl ilə yığıla bilər. Qarğıdalı silos üçün becərilərsə yaşıl kütlə süd-mum yetişkənlik fazasında kombaynla biçilib silos basdırılmalıdır. Bu dövrdə yığılan qarğıdalıdan yaxşı silos hazırlanır.

Qarğıdalı qıcasının dənində nəmlik 12-13 % olduqda onu anbar şəraitində saxlamaq olar. Əgər dəndə 12-13 %-dən çox nəmlik olarsa, onu 2-3 cərgə yığmaq şərti ilə günəş altında bir neçə gün qurutmaq lazımdır. Sonra qıcalar seçilməli, zədələnmiş, xəstə qıcalar çıxışdırilib heyvandarlıqda yem kimi işlədilməlidir.

Məhsul yığımına başlamazdan qabaq kombaynlar, xammalı daşımaq üçün nəqliyyat və silos qurğuları hazırlanmalıdır. İşçi qüvvəsini



də düzgün bölüşdürmək lazımdır. Qarğıdalını ayrıca və ya paxlalı otların xorası ilə birlikdə siloslayırlar.

**Sortları:** 2019-cu il dövlət reyestrinə görə Azərbaycanda qarğıdalının **12** sortu və çoxlu hibridləri rayonlaşdırılmışdır. 1.Yaxşılaşdırılmış yerli Zaqatala (1962-ci ildən) orta gecyetišən. 2. Azərbaycan-3 hibridi (1973-cü ildən) gecyetišən. 3. Zaqatala-514 (1998-ci ildən) orta gecyetišən. 4. Zaqatala-68 (2001-ci ildən) orta tezyetişən. 5. “Kəpəz” (2005-ci ildən) gecyetišən. 6. Zaqatala-420 (2009-cu ildən) orta tezyetişən. 7. ADAU-80 orta tezyetişən (2011-ci ildən), 8.Gəncə (2014-cü ildən orta tezyetişən), 9. Qürur (2016-cı ildən orta tezyetişən), 10. Məhsuldar (2016-cı ildən gecyetišən), 11. Ümüd (2018-ci ildən orta tezyetişən), 12. Fəxri (2019-cu ildən ortayetişən).

## 7. 2. Günəbaxan

**Əhəmiyyəti.** Günəbaxan silosu qidalılıq dəyərinə görə qarğıdalı silosundan, demək olar ki, geri qalmır. 100 kq qarğıdalı silosunda 21,2, 100 kq günəbaxan silosunda isə 16,2 yem vahidi olur.

Günəbaxanın yaşıl kütləsindən iri buynuzlu mal-qara üçün yem və keyfiyyətli silos alınır. Dənlər yığıldıqdan sonra qurudulmuş səbətlər heyvandarlıqda əlavə yem mənbəyinə xidmət edir. Quru səbət çıxımı dənin 55-60%-ni təşkil edir. Səbətdən hazırlanmış 1 sentner unda 80 yem vahidi, 3,8-4,3 kq asan həzm olunan protein olur. Günəbaxan həm də bitki zülalı mənbəyidir. Toxumların yağı emal edilərkən qalan jmix və cecədə 35-40% zülal olur. Yağın emalından sonra qalan cecənin bir sentneri 102 yem vahidinə yaxud 3,6 kq proteinə bərabərdir.

Yağlı bitkilər əkininin 75 % -ni günəbaxan təşkil edir. Günəbaxan toxumlarının qabığından xammal kimi sənayedə heksoz və pentoz şəkərlərinin alınmasında istifadə olunur. Heksoz şəkərlərindən spirt, pentoz şəkərindən furfurool, süni lif, plastmas, qırılmayan şüşələr və s. alınır. Eyni zamanda sənayedə müşəmbə, su keçirməyən parçalar və s. alınır.

Cərgəarası becərilən bitki kimi günəbaxan bir çox kənd təsərrüfatı bitkiləri üçün yaxşı sələfdir.

**Bitkinin tarixi.** Günəbaxanın vətəni Şimali Amerikanın cənub hissəsi olub, Avropaya XVI-cı əsrdə İspanlar tərəfindən gətirilmişdir.

Avropada günəbaxandan yağ alınmasını ilk dəfə İngilislər fikirləşmişlər. Onların bu sahədə 1716 - cı ildə aldıkları patent də mövcuddur. Lakin günəbaxandan yağ almağa geniş miqyasda Rusiyada başlanılmışdır. Rusiyaya günəbaxan toxumunu I Pyotr XVIII-ci əsrdə Hollandiyadan gətirmişdir. Əvvəllər o dekorativ bitki kimi istifadə olunmuşdur. Sonralar bu bitkini yağ istehsalı və silos almaq məqsədilə becərməyə başlamışlar.

Sənaye üsulu ilə günəbaxanın toxumundan ilk dəfə günəbaxan yağını 1835-ci ildə Voronej vilayətinin (indiki Belqorod) Alekseyevka kəndinin sakini D. S. Bokarev almışdır. D. S. Bokarev çətənə və kətan yağlarının alınması üsulları ilə tanış olmuş və onu günəbaxana da tətbiq etmək qərarına gəlmişdir. İlk yağ emalı zavodu tacir Papuşin tərəfindən D. S. Bokarevin iştirakı ilə Alekseyevka kəndinin qrafı Şeremetevanın razılığı ilə 1865-ci ildə tikilmişdir.

**Yayılması və məhsuldarlığı.** Günəbaxanı silos üçün qaratorpaq olmayan zonalarda, şimal-qərb rayonlarında və Şimali Qafqazda becərilir. Aqrotexniki qaydalara düzgün əməl olunduqda o, hər hektardan 700-1000 sen.-ə qədər yaşıl kütlə verir, təmiz halda, eləcə də çətin siloslanan bitkilərlə qarışıqda yaxşı siloslanır. Yağlı bitkilər institutunun seleksiya sortu VNIIMK 8883, Qıqant 549, həmçinin hər hektardan orta hesabla 400-500 sen məhsul verən yemlik şaxəli formaları yüksək yaşıl kütlə məhsulu verir.

Dünya əkinçiliyi sistemində (2013) günəbaxanın əkin sahəsi 25,6 milyon hektardan artıqdır. Bu bitki əsasən ABŞ-da (1,5 milyon ha), Argentinada (2,0 milyon ha), Kanadada, Çində, Türkiyədə, Rumıniyada, Fransada, Bolqarıyada, Macarıstanda, Ukraynada, Rusiyada, Moldovada, Şimali Qafqazda və Gürcüstanda əkilir. Günəbaxanın dən məhsuldarlığı hektardan 12-14 sentnerdən 25-30 sentner arasında dəyişir. 2018-ci ildə Azərbaycanda dənlik günəbaxanın əkin sahəsi 11566 ha, ümumi yığıcı 23586 ton., məhsuldarlığı isə 20,6 s/ha olmuşdur. Azərbaycanda bu bitki silos məqsədi üçün Cəlilabad, Masallı, Biləsuvar, Şəki, Şamaxı və s. rayonlarda becərilir.

**Botaniki təsviri.** Günəbaxan asterakimilər (*Asteraceae*) fəsilə-

sinin, (mürəkkəbçiçəklilər *Compositae*) *Helianthus* cinsinin (*Helianthus annuus L.*) birillik bitkisidir. 264-ə qədər növü vardır. 25-i birillik, qalanları çoxillikdir.

Bu növ iki sərbəst növü özündə birləşdirir: mədəni günəbaxan – *Helianthus cultus*; və yabanı günəbaxan – *Helianthus ruderalis*. Mədəni günəbaxan 2 yarım növə ayrılır: səpin günəbaxanı - *H. cultus ssp. sativus*, bəzək günəbaxanı *H. cultus ssp. ornamentales*.

Günəbaxanın güclü şaxələnən mil kökü vardır. O, rüşeym kökcüyündən 2 dəfə sürətlə inkişaf edərək torpağın 2-4 metr dərinliyinə, ətrafa isə 100-120 sm işləyir. Gövdələrinin hündürlüyü 0,7-2,5 metr, hətta 3-4 metrə çatan dik duran, üzəri tüklü içərisi özəklə doludur.

Yarpaqları uzun saplaqlı iri, oval-ürək formalı, iti nəhayətli və kənarları mişar kimidir. Gövdənin aşağı hissəsində 3-5 cüt yarpaqlar qarşı- qarşıya, sonrakılar isə növbə ilə düzülür. Bir bitkidə 15-35 yarpaq olur.

Çiçəyi sərbətdir. Yağlıq formalarda onun diametri 10-20 sm, çirtlama formalarda isə 40 sm-dir. İkicinsli, çarpaz tozlanan bitkidir. Bir sərbətdə 600-1200 çiçək olur. 5 erkəkcik və 1 dişicikdən ibarətdir. Dişicik tez yetişir. Meyvəsi toxum hesab edilir və tum adlanır. Tumu uzunsov, pəzəkili, 4 üzvlü, sivri nəhayətli, ikiləpəlidir. 1000 ədədinin kütləsi 35-75 qram, hətta 120 qrama çatan formaları var.

**Bioloji xüsusiyyətləri.** Günəbaxan istiliyə, işığa, nəmliyə və qida maddələrinə tələbkar bitkidir. Nəm torpaqda temperatur 4-7 °C olduqda toxumlar cücərməyə başlayır. 10-12 °C temperaturda cücərtilər daha yaxşı əmələ gəlir. Cavan cücərtiləri isə zəif yaz şaxtalarına (- 6 °C) asanlıqla dözür. Çərtmiş toxumları -10 °C qismüddətli şaxtaları keçirə bilər. Aktiv temperaturun cəmi çox tez yetişən sortlarda 1850 °C, tez yetişən sortlarda 2000 °C, orta yetişən sortlarda isə 2150 °C- dir. Bu temperaturun 2/3 hissəsi cücərəndən çiçəkləməyə qədər, 1/3 hissəsi isə çiçəkləmədən yetişməyə qədər tələb olunur. Toxumlarını torpağa payızda və erkən yazda səpmək olar. Vegetasiyanın əvvəlindən çiçəkləməyə qədər havanın orta sutkalıq temperaturunun 22 °C, çiçəkləmədən yetişməyə qədər isə 24-25 °C olması əlverişli hesab olunur. Aşağı temperatur isə bitkilərin vege-

tasiya müddətini uzadır. 30 °C-dən yuxarı temperatur günəbaxan bitkisinə öldürücü təsir göstərir.

Quraqlığa davamlı bitkidir. Nəmliyə tələbatı müxtəlifdir. Belə ki, günəbaxan cücərtilərin alınmasından çiçəkləmə dövrünə qədər suya az tələbkardır. Çiçəkləmə və dən dolma dövründə günəbaxanın nəmliyə tələbatı çoxalır. Bu dövrdə nəmliyə tələbat vegetasiya ərzində ümumi tələbatın 75%-ni təşkil edir. Vegetasiya müddətində bir bitki 200 kq su sərf edir. Günəbaxanın transpirasiya əmsalı 470-570 arasında dəyişir.

Qranulometrik tərkibi yüngül olan münbit qara torpaqlarda günəbaxan yaxşı məhsul verir. Bataqlıq, qumlu və turş torpaqlardan başqa qalan torpaqlarda yüksək aqrotexnika tətbiq etməklə günəbaxandan istənilən məhsul götürmək mümkündür. Qranulometrik tərkibi ağır olan və güclü şorlaşmış torpaqlarda günəbaxan becərmək mümkün deyil. Torpağın reaksiyası pH 6,0-6,8-ə bərabər olmalıdır.

Qida elementlərinə münasibətinə gəldikdə günəbaxan bəzi bitkilərə nisbətən bir ton dən üçün 2,0-2,5 dəfə artıq qida maddələri tələb edir.

Günəbaxan yaxşı inkişaf etmiş kök sisteminə malik olduğundan, qida maddələri ilə zəngin dərin, yumşaq torpaqlarda yaxşı boy atır. Subasarda və qurudulmuş torfluqlarda yüksək məhsul verir.

Çiçəkləmə vaxtı günəbaxan azot elementinin 60% -ni, fosforun 80%-ni, kaliumu isə 90%-ni sərf edir. İlkin inkişaf fazalarında isə bitki fosfora daha çox tələbat göstərir.

Toxum tam yetişdikdə demək olar ki, azot və fosforun əsas hissəsi dəndə toplanır. Kalium elementinin 10%-i dəndə, qalan 90%-i isə bitkinin vegetativ orqanlarında toplanır.

Çöl və meşə-çöl zonalarında silos üçün əsasən günəbaxanın yağlı sortlarını əkirlər. Yağlı sortlar yaxşı yarpaqlanır, yüksək yaşıl kütlə məhsulu verir, ortayetişən olmaqla, vegetasiya dövrü 100-110 gün davam edir.

**Növbəli əkində yeri.** Günəbaxan cərgəarası becərilən bitkilərə aiddir, odur ki, onun becərilmə aqrotexnikası qarğıdalını silos üçün becərməyə oxşayır.

Yemlik günəbaxanı fermayanı növbəli əkində yerləşdirmək daha yaxşıdır. Burada o, qarğıdalı, kökümeyvəliklər, kartof, yem kələmi, çöl noxudu-vələmir qarışığı və başqa bitkilərlə növbələşdirilə bilər. Günəbaxanı tarla növbəli əkinində də, lakin yaxşı gübrələnmiş sahələrdə payızlıq və yazlıq dənli bitkilərdən sonra becərmək olar.

Günəbaxan üçün ən yaxşı sələflər payızlıq və yazlıq dənli taxıl bitkiləri, dənlik və silosluq qarğıdalıdır. Çoxillik otlar, şəkər çuğundururu və sudanotu (sorqo) torpağın 1,5-2,0 metr dərinliyindəki nəmlikdən istifadə etdiyinə görə bunlardan sonra günəbaxanı becərmək olmaz. Xəstəlik və zərərvericilərdən mühafizə məqsədi ilə günəbaxan növbəli əkində öz yerinə 8-10 ildən sonra qaytarılır.

**Torpağın becərilməsi.** Günəbaxan torpağın becərilməsinə qarğıdalı kimi tələbat göstərir. Əgər günəbaxan payızlıq dənli taxıl bitkilərindən sonra yerləşdirilirsə kövşənlik 12-25 günlük fasilə ilə 2 dəfə üzlənir. Birinci üzləmə 6-7 sm, ikinci üzləmə isə 10-12 sm dərinlikdə aparılır. Torpaq quru olarsa birinci üzləmədən sonra 600-700 m<sup>3</sup> həcmində aldadıcı suvarma aparılır. Üzləmənin aparılmasında məqsəd nəmlik itkisinin qarşısını almaq və alaq otları toxumlarının cücərdilərək məhv edilməsidir. Sonra sahəyə üzvi və mineral gübrə verərək 27-30 sm dərinliyində şum aparılır.

Yazda sahənin becərilməsində məqsəd torpaqda nəmlik ehtiyatını saxlamaq, cücərmiş alaqaları məhv etmək, normal günəbaxan cücərtiləri almaq üçün əlverişli şərait yaratmaqdan ibarətdir. Bunun üçün sahə malalanır və alaqalar əmələ gəldikdə kultivasiya çəkilir. Birinci kultivasiya 10-12 sm dərinlikdə, sonrakılar nisbətən az dərinlikdə aparılır. Səpin qabağı torpağın üzlənməsi və hamarlanması herbisidlərin bir bərabərdə verilməsinə (çilənməsinə), toxumların eyni dərinliyə basdırılmasına, yaxşı çıxışlar alınmasına və bitkilərin bərabər böyüməsinə imkan yaradır.

Tarlada güclü alaqalanma olduqda alfa-prometrin və treflan herbisidlərinin qarışığından istifadə olunur. Sahə arat edilir. Aratdan sonra torpaq yetişən kimi səpinqabağı becərmə, yəni kultivasiya və malalama aparılır.

**Gübrələmə.** Yüksək məhsul əldə etmək üçün mühüm aqrotexniki tədbirlərdən biri də üzvi və mineral gübrənin tətbiqidir.

Günəbaxan bitkisi 1 ton əsas və əlavə məhsulla torpaqdan 50-60 kq azot, 20-25 kq fosfor və 120-160 kq kalium elementi aparır. Ona görə də üzvi və mineral gübrələrdən istifadə etmədən günəbaxan bitkisindən yüksək məhsul götürmək mümkün deyildir. Bunu nəzərə alaraq hektara 15-20 ton peyin, 2-3 sentner superfosfat verilməlidir.

Payızda şum aparılarkən üzvi gübrələri müasir traktorlara qoşulan aqreqatlar ilə, mineral gübrələri isə MTZ-80-82 traktorlarına qoşulan 1 RMQ-4, RUM-5, RUM-8 aqreqatları ilə və yaxud yeni qurğuların biri ilə verirlər.

Torpağa verilən peyin onu qidalı maddələrlə zənginləşdirir, torpağın fiziki keyfiyyətini yaxşılaşdırır və mikrobioloji prosesləri gücləndirir.

Üzvi gübrələr verildikdə ağır podzollaşmış gillicələrdə və qumsal torpaqlarda yaxşı boy atır.

Peyin və torflu-nəcisli kompostlar günəbaxan üçün ən yaxşı gübrə sayılır. Onları təxminən qarğıdalı bitkisi üçün təyin olunan miqdarda verirlər.

Çürüntü ilə zəngin torpaqlarda, həmçinin sələf bitkisi altına peyin verildikdə, silos üçün becərilən günəbaxan əkinlərinə hər hektara təsiredici maddə hesabı ilə 45-64 kq azotlu, 65-75 kq fosforlu, 60-70 kq kaliumlu gübrələr verirlər.

Günəbaxan əkinlərinin hər hektarına 4-6 sen. kül və quş zılı vermək əlverişlidir. Üzvi və fosfor-kalium gübrələrini payız şumu altına, azot gübrələrini isə yaz təkrar şumu və ya kultivasiyadan əvvəl vermək daha münasibdir.

Gübrələrdən istifadə edilməsi bitkilərin kök sisteminin və yerüstü orqanlarının güclü inkişaf etməsinə şərait yaradır. Digər tarla bitkilərində olduğu kimi gübrələrin çox hissəsi əsas şum altına, bir hissəsi səpinlə birlikdə və bir hissəsi isə yemləmə şəklində verilir. Günəbaxan vegetasiyanın birinci dövründə fosfor gübrəsinə xüsusi tələbat göstərir. Günəbaxan bitkisi fosfor qidası ilə yaxşı təmin olunduqda dənlərdə yağ faizi artır.

Azot gübrəsi bitkinin boyunu sürətləndirir, iri yarpaqlar, gövdə və səbətlərin formalaşmasını təmin edir. Lakin, yüksək azot norması tumlarda zülalın toplanmasını artırır və yağlılığı tez aşağı salır. Azot

elementi ən çox səbətlərin əmələ gəlməsi və çiçəkləmə fazasında tələb olunur. Fosfor cücərti alındıqdan çiçəkləməyə qədər, kalium isə səbətlərin əmələ gəlməsindən yetişmə fazasınadək daha çox mənim-sənilir.

Səpin zamanı cərgənin yan tərəflərinə 5-10 kq azot, 10-15 kq fosfor verdikdə bitkilər ilk inkişaf fazalarında qida elementləri ilə yaxşı təmin olunmuş hesab edilir. Cərgələrində becərmə işləri başlayarkən birinci kultivasiyada yemləmə gübrəsi kimi hektara 30 kq azot və 30 kq fosfor cərgələrdən 12-14 sm aralı, 10-12 sm dərinliyə verilməlidir. Qalan gübrə normaları ikinci və üçüncü yemləmələrdə verilir. Məhsuldarlığı artırmaq üçün manqan sulfat mikroğubrası əsas şum altına hektara 1-2 kq normada verilir. Eyni zamanda bakterial gübrə fosforbakterinin verilməsi də müsbət nəticə verir.

Gübrələrin tətbiqi təkcə mineral elementlərlə bitkilərin qidalanmasını yox, həm də torpaq nəmliyindən məhsuldar istifadə olunmasını təmin edir və günəbaxanın ağ və qonur çürümə xəstəliyinə qarşı davamlılığını artırır.

**Toxumun səpinə hazırlanması, səpin müddəti, üsulu və norması.** Mümkün qədər çox yaşıl kütlə almaq üçün toxumu fəraş yazlıq bitkilərlə bir vaxtda nəmli torpağa səpmək lazımdır.

Səpin üçün sağlam və yetişmiş toxumlardan istifadə olunmalıdır. Toxumların cücərmə qabiliyyəti ən azı 96%, təmizliyi isə 99 % olmalıdır. Günəbaxan toxumları cücərmə qabiliyyətini tez itirdiyindən səpin üçün yalnız keçən ilki toxumlardan istifadə olunmalıdır. Cücərmə qabiliyyətini artırmaq üçün toxumlar isti havada sərilərək qurudulur. Zərərvericilərə qarşı əvvəllər 1 ton toxuma 2-4 kq heksaxloranın qamma izomeri ilə, göbələk xəstəliklərinə qarşı isə 1 ton toxuma 1,5-2,0 kq qranozanla dərmanlanırdı. İndi isə zərərvericilərə və göbələk xəstəliklərinə qarşı hər ton toxuma 3 kq 65%-li fentiu-ram, 2-3 kq TMTD, yalançı unlu şəhə qarşı 3 kq Апроп XL 350 ES (t.e.m. Металаксил-М (350 г/л)) və ya 0,3-0,5 kq sinklə manqanın qarışığı ilə dərmanlanır.

Torpağın əkin qatında temperatur 4-6 °C olduqda səpin aparmaq mümkündür. Gündəlik temperatur 10-12 °C olduqda cücərtilər daha

tez alınır. Səpin erkən yazda fevral ayının axırları və mart ayının əvvəllərində aparılır.

Son dövrlərdə günəbaxan gencərgəli punktir səpin üsulu ilə, yəni cərgəarası 60-70 sm olmaqla becərilir. Səpin üçün müasir aqreqatlardan istifadə edilir.

Bitki sıxlığı hektarda 40-50 min ədədə bərabər olmalıdır. Cərgələrdə bitkilərarası məsafə 30-40 sm-ə qədər, hər metrə 3,0-3,5 bitki olmalıdır. Nəmlik ehtiyatı az olan yerlərdə hektarda bitki sıxlığı 20-30 min və cərgələrdə bitkilərarası məsafə 50-60 sm, yəni hər metrə 1,5-2,0 bitki olmalıdır. Səpin norması hektara 8-14 kq toxum götürülür (silosluq səpinlərdə 35-40 kq). Toxumların basdırılma dərinliyi nəmli torpaqlarda 5-6 sm, cənub rayonlarda isə 7-10 sm-ə bərabərdir. Silosluq sahələrin hər hektarında 100-120 min bitki olmalıdır.

**Əkinlərə qulluq.** Əkinlərə qulluq malalama, yemləmə və cərgə aralarını becərmədən ibarətdir. Adətən, 2 və ya 3 dəfə cərgəarası becərmə və bir dəfə mineral gübrələrlə yemləmə aparırlar.

Günəbaxan nisbətən tez böyüyür və bir aydan sonra qulluğa ehtiyac olmur. Günəbaxanın səpinindən sonra cücərtilər alınana qədər sahədə qaysaq əmələ gələrsə və əlaq otlarının cücərtiləri varsa dərhal mala çəkilməlidir. Əgər səpindən sonra torpaq səthi həddən artıq quruyarsa çıxışların alınmasını gözləmədən torpaq səthi sıxlaşdırılmalıdır. Bunun üçün müasir kipləşdiricilərdən istifadə olunur. Səpin cərgəvi üsulla aparılıbsa malalama cərgələrə perpendikulyar istiqamətdə həyata keçirilir. Əgər sahə əlaqlı olarsa günəbaxanda 2 cüt yarpaq əmələ gələnə qədər malalamanı aparmaq mümkündür. Cərgəarası 70 sm olduqda birinci kultivasiya 50 sm enində, ikinci kultivasiya isə 45 sm enində aparılır.

Cərgəaraları kultivator ilə becərilir. Əlaq otlarına qarşı alfabrometrin, yaxud treflan 480 herbisidləri hektara 2-4 litr işlədilir.

Torpaq-iqlim şəraitindən və günəbaxanın vegetasiya müddətindən asılı olaraq suvarmaların miqdarı (sayı) müəyyənləşdirilir. Birinci suvarma seyrəltmədən sonra 2-4 cüt yarpaq fazasında, ikinci suvarma səbətçik əmələ gəldikdə, üçüncü suvarma çiçəkləmənin əvvəlində, dördüncü suvarma isə dən dolduğu dövrdə hektara 800-1000 m<sup>3</sup> olmaqla aparılır.



Günəbaxan çiçəkləyərkən mayalanmanın yaxşı getməsi və tumların boş olmaması üçün bir hektar sahəyə 2 bal arısı ailəsini gətirmək zəruridir. Bu halda məhsuldarlıq daha da yüksəlir.

**Sortları:** 2019-cu il dövlət reyestrinə görə Azərbaycanda günəbaxanın Qiqant - 549 (1963, orta yetişən), Yaxşılaşdırılmış VNİİ-MK 8883 (1983, orta tezyetişən), Kazio (Fransa) (2002, orta tezyetişən), Pocol F<sub>1</sub> (2019, orta tezyetişən) sortları rayonlaşdırılmışdır.

**Məhsulun yığılması.** Silos üçün günəbaxanı çiçəkləmə dövründən gövdələrin kobudlaşmasına qədər kombayn ilə, eyni vaxta yığıb-xırdalayan və ya rotorlu xırdalayıcı otbiçən ilə yığmaq lazımdır. Silosu qoyun və donuzlar üçün hazırladıqda günəbaxanı səbət əmələ gəlmədən çiçəkləməyə qədər olan dövrdə biçirlər. Biçilmiş və xırdalanmış günəbaxan elə həmin gün siloslanmalıdır, çünki o, nəmliyi tez itirir.

Şərait olduqda günəbaxan intensiv texnologiya ilə də becərilə bilər. Bu texnologiyada günəbaxanın hər hektardan yüksək yaşıl kütlə almaqla, becərmə texnologiyasındakı əməliyyatların sayı adi texnologiyada olan 12-13 əməliyyatdan 7-9-a qədər azaldılır, çəkilən xərclər 20 % aşağı salınır və məhsulun maya dəyəri 7-8 % ucuzlaşdırılır.

### **7.3. Yerarmudu (topinambur)**

**Əhəmiyyəti.** Yerarmudu əsasən texniki məqsədlər üçün becərilir. Köküyumrularında quru maddəyə görə 30-40 % inulin vardır. Hidroliz zamanı inulindən fruktoza alınır. Kök yumrularından spirt, pivə, şərab, çaxır sirkəsi, yem droju (maya) və s. məhsullar alınır. Heyvanlar üçün kökümeyvələri və yaşıl kütləsi yaxşı yemdir. Gövdə və yarpaqlarında çoxlu vitaminlər var.

Proteinin tərkibində bütün əvəzsiz amin turşuları var. Yaşıl kütləsində əhəmiyyətli dərəcədə inulin olduğundan heyvan orqanizmində mədə şirəsinin təsirindən asan həzm olunan fruktozaya çevrilir. Yaşıl kütləsi ilə təzə halda heyvanları yemləndirmək olar. Yaşıl kütləsinin hər sentnerində 20-25 yem vahidi vardır. Budaqlarında 25-30 % şəkər olur.

Silosunun hər sentnerində 18-25 yem vahidi var. Yumrular B qrupu vitaminləri ilə zəngindir. Yumrular bişmiş, pörtmüş və çiy halda istifadə oluna bilər. Yumrular həm də dərman əhəmiyyətlidir. Şəkərli diabet və başqa xəstəliklərin müalicəsində istifadə edilir.

**Botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyətləri.** Yerarmudu (*Helianthus tuberosus* L.) Asterakimilər (*Asteraceae*) fəsiləsinə mənsub olan çoxillik bitkidir. Bu bitkinin botaniki təsviri ilk dəfə təbiətşünas alim K. Linney (Sp. pl.:1753, s. 905) tərəfindən verilmişdir. *Helianthus* cinsinin 100-dən çox növ müxtəlifliyi içərisində yalnız ikisi - *Helianthus annuus* L. (günəbaxan) və *Helianthus tuberosus* (yerarmudu) təsərrüfat əhəmiyyətinə malikdir.

Botanik Kokkerl Şimali Amerikanın müxtəlif ştatlarında yabanı halda yayılan *Helianthus tuberosus* bitkisinin 7 növmüxtəlifliyini aşkar edib, onların botaniki təsvirini vermişdir. Bunlar aşağıdakılardır:

1. *Var. tunicatus* Cock. – gövdəsi çox sayda budaqlanandır, yan budaqların üzərində soxlu çiçək səbətçikləri yerləşmişdir.

2. *Var. alexandri* Cock. – bunu başqalarından fərqləndirən kök yumruların sancaq formasında olmasıdır.

3. *Var. nebrascensis* Cock. – az budaqlanan, tezyetişən və parıldayan yarpaqlardan ibarətdir.

4. *Var. purpleus* Cock. – yarpaqları saplaqlı, tünd rəngli qısa qanadvaridir. Kök yumruları xırdadır.

5. *Var. fusiformis* Cock. – yarpaqlar əsas hissədə pazvari, kök yumruları iri, cəhrayı rəngli, azca iyvaridir.

6. *Var. albus* Cock. – gövdəsi nazik, az budaqlanan, yarpaq saplağı enli qanadvari, kökyumrusu iri dairəvi olub, yer altında topa halında yerləşmişdir. Kök yumrularının xarici qabığı ağımtıldır. Bu bitkinin kök yumruları qədim hind xalqlarının əsas qidasını təşkil etmişdir.

7. *Var. purpureus* Cock. – kök yumrusu iri, cəhrayı – bənövşəyi rəngli olub, mədəni halda geniş sürətdə qida bitkisi kimi əkilib becərilir.

Yerüstü orqanların quruluşuna görə yerarmudu (*Helianthus*) cinsinin digər nümayəndəsi olan günəbaxan bitkisinə oxşayır. Yar-

paqlarının bir qədər xırda olması, gövdənin daha çox budaqlanması və çiçək qrupunun (səbətinin) xırda olması ilə günəbaxandan fərqlənir.

Onun gövdəsi düzduran, yaxşı budaqlanan, yarpaqla sıx örtülü, yaşıl və yaxud zəif bənövşəyi rəngli, hündürlüyü 2-4,5 m-ə çatır. Bir yumrudan 1-5-ə qədər zoğ çıxır. Yarpaqları müxtəlif formada yumurtavari, uzanmış yumurtavari və ya enli yumurtavari olur. Yarpaqları saplaqlıdır, iridir, yumurta şəkillidir, uc tərəfdən itidir, kənarları iri dişli çıxıntılarla nəhayətlənir. Cücərmə fazasında yarpaqlar rozet əmələ gətirir. Qönçələmə fazasında isə gövdənin aşağı hissəsindəki yarpaqlar qarşı-qarşıya gövdənin orta və yuxarı hissəsində isə növbəli düzülür.

Topinamburun çiçəyi səbət tiplidir, ancaq günəbaxanın səbətindən bir qədər kiçikdir, diametri 1,3-8 sm-dir. Çiçək qrupu əsas və yan budaqların uclarında yerləşir. Əmələ gələn çiçəklərin sayı budaqlanma dərəcəsiindən bir başa asılı olaraq 1-dən-50-yə qədər dəyişə bilər. Çiçəklər külək və həşəratlar vasitəsi ilə çarpaz tozlanır.

Meyvəsi toxumcadır və xırdadır. 1000 ədəd toxumun orta çəkisi 7-10 qramdır. Toxumla çoxalma əsasən effektivsizdir, lakin seleksiya məqsədi üçün və isti iqlim şəraitində toxumla çoxaltmadan istifadə olunur. Toxumlar cücərdilərkən kök birinci ili mil kök tipli olur. Kökün yer altında dərinliyə və yanlara inkişafı əsasən torpaq tipindən asılıdır. Kök 2 metr dərinliyə kimi hərəkət edə bilər. Kök bitkinin ümumi kütləsinin 8-10 %-ni təşkil edir.

Budaqlanma yeraltı və yerüstü tipli olur. Yerüstü budaqlanma akropetal (yəni aşağı qarşı-qarşıya düzülmiş yarpaqların qoltuğunda) və baziopetal tipli (yuxarı növbəli düzülən yarpaqların qoltuğundan) olur. Gövdənin yeraltı hissələrində 3-cü, 4-cü buğumalarında stolon əmələ gəlir. Stolonların ölçüsü və çəkisi sortlardan və becərilmə şəraitindən asılı olaraq müxtəlif ölçü və çəkiddə olur.

Kök yumrusu armudvari, uzunsov, hamar, kələkötür, ümumiyyətlə qeyri müəyyən formalarda, stolonların rəngi isə açıq-sarı, qəhvəyi, bənövşəyi ola bilər. Kartof yumrusundan fərqli olaraq stolonlarda gözlər bir qədər qabarıq olur. Bir bitki kolunda təqribən 30-50-ə qədər kök yumrusu olur. Yabanılaşmış növlərdə kök yumruları

xırda, ancaq sayca çox olur. Topinamburun kök yumrularının üzərində periderm qatı nazik və zərif olduğuna görə onun adi şəraitdə saxlanması çətinliklər törədir.

*Helianthus tuberosus* L. növündə kök yumrularının əmələ gəlməsi gün uzunluğundan bir başa asılıdır. Belə ki, topinambur uzun gün bitkisi sayılır.

Hər il yerüstü kütlə vegetasiyanın sonunda məhv olur. Tərki-bində polisaxarid inulin və digər şəkərli maddələr olan yumrular isə qışa dözürlər. Yazda hər bir yumrudan 3-ə qədər budaq əmələ gələrək kol təşkil edirlər. Tumurcuqlar torpaqda 5-6 °C temperaturda cücərməyə başlayırlar. 8-10 °C- də yaxşı cücərti verir və 3-4 həftədən sonra çıxışlar alınır. Yumrular əmələ gəlməzdən qabaq gövdənin böyüməsi sürətlənir. Gövdənin maksimum inkişafı iyul-avqust aylarında müşahidə edilir. Məhsul əsasən sentyabr-oktyabr aylarında formalaşır.

Ən yaxşı məhsul yay və payız ayları hədsiz isti keçəndə alınır. Faydalı temperaturun miqdarı 2500-2800 °C-dir.

Topinamburun yerüstü kütləsi qısa müddətli – 8 °C şaxtaya, yumruları isə - 12 °C şaxtaya dözürlər. Torpaqda qar örtüyü altında havanın mənfi 35 °C şaxtasına davamlıdırlar. 1 ton yaşıl kütlə ilə torpaqdan 3 kq azot, 1,2-1,4 kq fosfor və 4,5 kq kalium aparır. Köküyumrularla müvafiq olaraq 2,0-2,5 kq azot və fosfor, 1 kq kalium elementi aparır.

Mərkəzi qaratorpaq zolağının cənub - şərq şəraitində topinambur kök yumruları ilə çoxaldılır: Bu bitki cənub bitkisi olduğundan onun çiçəkləməsi gec baş verir və toxumlar yetişməyə imkan tapmır. Rusiyanın Orta və Şimal hissələrində topinambur bitkisi ümumiyyətlə çiçəkləmir.

**Tarixi, yayılması və məhsuldarlığı.** Fəsilənin nümayəndələri kosmopolit olaraq əsasən mülayim və subtropik iqlim zonasında daha çox yayılmışdır. Yabani halda yerarmudu bitkisi Şimali Amerikanın gilli torpaqlarında xüsusi ilə çay və yollar ətrafında geniş yayılmışdır. Kolumellin işləri yerarmudu bitkisi haqqında ilk yazılı mənbə kimi qiymətləndirilir. Lakin Linney səhv olaraq bitkinin Braziliya ərazisində mənşə tapdığını göstərmişdir. Bu səhvi Dekandol da

təkrar etmiş yerarmudunun vətənin Braziliya və Peru olduğunu göstərmişdir.

Yerarmudunun mənşəyi haqqında ən düzgün elmi məlumatı Amerika botaniki Aza Qrey vermişdir. O ilk dəfə olaraq yabanı və mədəni yerarmudunu ayrı -ayrılıqda botaniki fərqlərini göstərməklə onların təsvirlərini vermişdir. Ona göndərilən bitkinin botaniki xüsusiyyətlərini təsvir edərək belə nəticəyə gəlmişdir ki, o heç də bir çox alimlərin təsdiq etdikləri mədəni halda becərilən yerarmudu yox, Şimali Amerikanın soyuq iqlim zonalarında yabanı halda yayılan doronikoid topinambur (*H. doronijoides L.*) növüdür. A. Qrey bu bitkinin mənşəyi ilə bağlı özünə qədər ki, bütün yanlışlığa son qoyaraq göstərdi ki, yerarmudu bitkisi Şimali Amerikanın cənub ərazisində mənşə tapmışdır.

Yerarmudu (XVII əsrin 30-cu illərində İtaliya, Hollandiya və sonra İngiltərə ərazisində becərməyə başlamışdır. Şirin və müalicəvi əhəmiyyətli olması onun Avropada çox sürətlə yayılmasına səbəb oldu. Yerarmudu bitkisini XVII əsrin 50-60-cı illərindən İngilislər dərman bitkisi kimi becəriirlər. Sonralar yerarmudu (XVIII əsrdə) Şərq ölkələrinə gətirilib çıxarılmışdır. Belə bir fikir var ki, yerarmudu Fransadan Almaniyaya oradan Çinə və nəhayət Qazaxıstana gətirilmişdir. Qazax xalqı yerarmuduna “çin kartofu” deyir.

Şimali Asetiya, Kabardin və şimali Qafqazın digər rayonlarının sakinləri topinamburu qida kimi 150 il bundan əvvəl istifadə edirdilər. Davidoviç S. S. hesab edir ki, topinambur bitkisi Qafqaza, Avropanın Türkiyə və Bolqariya regionlarından tez gəlmişdir. Bundan əlavə Polşada, Macarıstanda, Skandinaviya ölkələrində, İngiltərə, Amerika və s. yerlərdə becərilir.

Aparılmış etnobotanik tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, Azərbaycana yerarmudunun gəlməsi 2 yolla olmuşdur:

1) Almanlar və rusların Azərbaycana sürgün edildiyi vaxt onlar özləri ilə yerarmudu yumruları gətirmiş onlardan bəzək bağçılığında və qida kimi istifadə etmişdirlər. Hazırda yerarmudunun yabanlaşmış formalarına almanlar və ruslar yaşamış ərazilərdə daha çox rast gəlinir.

2) 1930-cu illərdə Stavrapol vilayətindən yerarmudunun əkin materialı Azərbaycana gətirilərək respublikanın müxtəlif botaniki – coğrafi ərazilərində becərilməyə başlamışdılar. Bakı şəhərində Azərbaycan Botanika İnstitutunun Nəbatat bağında 30 -40 -cı illərdə M. Ə. Rəhimov tərəfindən gətirilmiş, yerarmudu bitkisinin becərilməsi və öyrənilməsi üçün böyük əmək sərf edilmişdir.

Dünya əkinçiliyində yerarmudu hektardan 500-600 sentner yaşıl kütlə verir. Bəzən 1000-1200 sentnerə də rast gəlinir. Qafqaz və orta asyada yaşıl kütlə məhsuldarlığı orta hesabla 200-1000 sent., köküyumru məhsuldarlığı isə 200-1300 s/ha-dır. Sibir və uzaq Şərqdə yaşıl kütlə məhsuldarlığı 300-1400 s/ha, köküyumuru məhsuldarlığı isə 90-200 s/ha təşkil edir.

**Torpağın becərilməsi.** Torpağın becərilməsi kartof və kökümevəlilərdə olduğu kimidir. Üzləmədən sonra 15 sm dərinliyində dondurma şumu aparılır. Yazda lazım gəldikdə dondurma şumu malalanır. Sonra laydarsız kotanla becərmə aparılır. Səpin qabağı tarlaya kultivasiya çəkilir.

**Gübrələmə sistemi.** Topinamburun gübrələnməsi torpağın münbitliyindən, planlaşdırılmış məhsuldan, torpağın nəmliyindən və digər faktorlardan asılıdır. Plantasiya yaradan zaman hektara 30-40 ton peyin və təsiredici maddə hesabı ilə 60-90 kq NPK verilir. Əgər plantasiya 8-10 il davam edərsə peyin verilməsini 4-5 ildən bir təkrar etmək lazımdır.

**Qulluq işləri.** Cücərtilər alınana qədər əlaqlarla mübarizə məqsədi ilə 2-3 dəfə malalama aparılır. Bitkinin boyu 10-15 sm-ə çatdıqda cərgəarası becərməyə başlanılır. 30-40 sm-ə çatdıqda isə dibdoldurma aparılır. Yaşıl kütlə məhsulunu artırmaq üçün ucurma da aparılır.

**Məhsulun yığılması.** Yaşıl kütləni oktyabr-noyabr aylarında biçmək olar. Yaşıl kütləni silosyığan kombaynla biçirlər. Bitkini torpaq səthindən 5-6 sm yüksəklikdən biçirlər. Qarışıq silos hazırlayan zaman yumruların bir hissəsini payızda yığırlar. Adətən yazda gözcüklərdəki tumurcuqların cücərməsinə qədər yumruları çıxarırlar. Yığım zamanı yumruların bir hissəsi plantasiyanı təzələmək üçün hər m<sup>2</sup>-də 8-10 ədədə saxlanılır. Çıxışlar ikinci və sonrakı illərdə nisbətən

tən tez alınır. Yumrular torpağın müxtəlif dərinliyində olduğuna görə birinci ildəkinə nisbətən çıxışlar bir bərabərdə olmur. Çıxışlar alınana qədər və çıxışlardan sonra malalama aparılır, bitkinin boyu 15-20 sm- ə çatdıqda əkinlərə kultivasiya çəkilir. Sonrakı qulluq işləri birinci ildə olduğu kimidir.

**Sortları və hibridləri.** Hazırda seleksiyaçıları tərəfindən generativ və vegetativ hibridləşmə və digər üsullar ilə topinamburun 300-dən çox sort və hibridləri yaradılmışdır. Bu sort və hibridlərdən mərkəzi qaratorpaq zolağının cənub şərq şəraitinə dözümlü bitkilər seçilmişdir. Sortlarından *Ağ məhsuldar, Ağ Kiyev, Ağ Voronej, Voljiskaya - 2, Naxodka, Tezyrtışən, Vadim, Leninqrad, Krasny, İş-əkili, Patat, Maykop, Şimali Qafqaz və s.*, hibridlərindən isə *Hibrid № 120, Hibrid № 15, Bənovşəyi topinsolneçnik, M-3, 58/6, VİR, Severny, Dauqova* və s.- ləri göstərmək olar.

**Yem əhəmiyyəti.** Yerarmudu bütün kənd təsərrüfatı heyvanları üçün əla yemdir. Onda olan qida maddələrinin keyfiyyəti bir çox yem bitkilərindən üstündür, hətta yüksək keyfiyyətli yem bitkisi kimi tanınan qarğıdalıdan da geri qalmır. Yerarmudu digər yem bitkilərindən yüksək yem vahidinin olması ilə fərqlənir. Tərkibindəki, (mütləq quru çəkiyə görə), həzm olunan zülalın miqdarına görə günəbaxan bitkisinə bərabərdir və digər yem bitkilərindən üstündür.

Yerarmudunun yumrularından alınan yem vahidinin miqdarı, kartof, şəkər və yem çuğundurundan alınandan çoxdur. Həzm olunan zülalın miqdarı şəkər və yem çuğundurundan yüksəkdir. Yaşıl kütlə məhsuldarlığını və yumruların tərkibindəki qida maddələrinin miqdarını nəzərə alsaq yerarmudu digər silosluq bitkilərdən üstündür və aydın olur ki, onu ən dəyərli yem bitkilərinə aid etmək lazımdır.

Yerarmudunun yaşıl kütləsinin ən yaxşı istifadəsi siloslaşdırmaadır. Yerarmudunun yaşıl kütləsi həm təzə həm də qurudulmuş halda çox yaxşı siloslanır və gözəl silos əmələ gətirir. Yerarmudu silosu yaxşı iyi, dadı, rəngi, yüksək yeyilməsi, yaxşı saxlanması tərkibində turşuların çoxluğu ilə fərqlənir. Yerarmudunun yaşıl kütləsi siloslaşma zamanı şəkər minimumunu 3-4 dəfə artırır ki, bu da onun yaxşı siloslaşmasına və keyfiyyətli olmasına səbəb olur. Siloslaşmış yaşıl kütlədə qıvcırma prosesinin gedişi normaldır. Yerar-

mudunun yaşıl kütləsinin və silosunun iri buynuzlu heyvanlarda istifadəsi (sutkada 25-kq-a qədər) südün miqdarını və yağlılığını artırır. Tərkibindəki əsas qida maddələrinin miqdarına görə yerarmudunun yaşıl kütləsindən hazırlanmış silos qarğıdalı silosuna demək olar ki, bərabərdir.

Lakin yerarmudunun yaşıl kütləsindən hazırlanmış silosu uzun müddət açıq havada qalarsa onun rəngi tündləşir, tərkibi pozulur və pis qoxu əmələ gəlir. Bu da bir neçə səbəblərlə izah edilə bilər. Məlumdur ki, süd turşusu bakteriaları yerarmudunun epifit mikroflorasında çox az miqdarda olur. Buna görə də yerarmudunun silosunda süd-turşulu qıçqırma prosesi çox zəif gedir və süd turşusu az əmələ gəlir. Silosda süd turşusunun miqdarının az olması onun açıq havada tez xarab olmasına gətirib çıxarır.

Süd - turşulu qıçqırma prosesinin gedişini artırmaq üçün yerarmudunun yaşıl kütləsinə bir az saman ya da digər yem bitkilərinin yaşıl kütləsini əlavə etmək lazımdır. Yerarmudunu heyvandarlıqda tək silos kimi yox, həm də təzə təbii və qurudulmuş halda da istifadə etmək olar. Onun gövdə yumruları kənd təsərrüfatı heyvanları üçün dəyərli qidadır.

Azərbaycanın suvarılan əkinçilik rayonlarında becərilən yerarmudunun yumrularında olan proteinin miqdarı Rusiyanın orta qurşağında becərilmiş yerarmudundakından azdır, lakin azotsuz ekstraktiv maddələr çoxdur. Yerarmudu yumrularında olan azotsuz ekstraktiv maddələrin miqdarı 12,0-14,8%-ə qədər dəyişir. Bu göstəricinin miqdarı sortundan asılı olaraq 13,8-15,05% arasında dəyişə bilər. Bitkilərin su ilə yaxşı təmin edilməsi zamanı karbohidratlı maddələr, su çatışmadıqda isə zülallı maddələr daha çox əmələ gəlir. Buradan aydın olur ki, Azərbaycanın qərb zonasında süni suvarma şəraitində becərilən yerarmudu yumrularında Rusiyaya nisbətən daha çox karbohidratlı maddələr toplanır. Rusiya şəraitində süni suvarma aparılmadığına görə bitkilərin su ilə təminatı nisbətən zəifdir.

Bir sıra Avropa ölkələrində xüsusilə də Fransada iri və xırda buynuzlu heyvanların yerarmudunun kök yumruları ilə qidalandırılması geniş yayılmışdır. İri buynuzlu heyvanlara (südlük inəklərə) sutkada 10 kq kök yumrularının yedizdirilməsi tövsiyə edilir. Yum-



uların daha çox verilməsi heyvanlarda mədə-bağırsaq sisteminin pozulmasına gətirə bilər. Qoyunların kökəldilməsi üçün verilən yumruların miqdarı əvvəllər 0,5 kq sonra isə 2-3 kq olur (bir baş üçün).

Yerarmudu əkinləri donuzlar üçün xüsusilə dəyərli yem sayılır. Onlar çöldə otlarkən özləri yerarmudunun yumrularını torpaqdan çıxarıb həvəslə yeyirlər.

Donuzları bir başa çöldə yumrularla yemləmək borda qda yemləməyə nisbətən daha yaxşı nəticə verir. Tədqiqatlar sübut etmişdir ki, bir qrup donuzlar (44 kq çəkiddə) 30 gün ərzində çöldə otarıldıqda orta hesabla hər bir baş 14,5 kq çəkisini artırmışdır. İkinci qrup donuzlardan (eyni diri çəkiddə) borda qda saxlanaraq 13,4 kq artım əldə edilmişdir. Üçüncü qrup nəzarət qrupu olub heyvanların orta diri çəkisi əvvəllər 46,5 kq olubsa da adi şəraitdə saxlanaraq hər bir başa orta hesabla 12,3 kq çəki artımı vermişdir. Yumruların çöldə istifadəsi qarışıq yemlərin sərfini 20 -50% azaldır, heyvandarlıq məhsullarının maya dəyərini 30 - 40 % aşağı salır. Donuzların bir başa çöldə otarılması zamanı yumruların çıxardılıb, daşınmasına və saxlanılmasına ehtiyac qalmır. Azərbaycanın qərb rayonlarında becərilən yerarmudundan bol məhsul alınması imkan verir ki, torpaq sahələrindən səmərəli istifadə olunsun.

#### **7. 4. Yem kələmi**

Yem kələmi yaşıl yem və silos əldə etmək üçün becərilir. Qidalılıq dəyərinə görə günəbaxandan geri qalmır. Donmuş və donu açılmış yaşıl kütləsi yem dəyərini itirmir. Siloslama üçün yem kələminin “Minbaşlı” sortu daha yararlıdır; “yaşıl beyinşəkili” sortu əsasən, mal - qaranı yaşıl yemlə əlavə yemləmədə istifadə olunur. Yem kələmi təmiz halda, dənli bitkilərin samanı və çoxillik otlarla birlikdə yaxşı siloslanır.

Bu bitki daha yaxşı inkişaf etdiyi qeyri-qaratorpaq bölgələrdə hektardan 500-800 sentner məhsul verə bilər ki, bunun da 12-14%-i quru maddə hesab edilir. Yüz kiloqram yaşıl kütləsində 15-16 yem vahidi vardır ki, onun da 60-100 mq %-ni C vitamini, karotin, 4-6 % şəkər, B qrup vitaminləri, mineral duzlar təşkil edir. Yem kələ-

minin silosu ilə iribuynuzlu mal-qaranı sutka ərzində 20-25 kq normasında yemləyirlər.

Yem kələmini Rusiyada çox da böyük olmayan sahədə becərilir. Yüksək məhsuldar, iki illik, soyuqadavamlı bitkidir. Vətəni Aralıq dənizinin sahilləri hesab edilir. Yabanı yarpaq kələmindən əmələ gəlmişdir. Avropanın bir sıra ölkələrində xüsusən Fransa, İngiltərə, Almaniya, Çexiya və s. geniş yayılmışdır. Rusiya ərazisində becərməyə başlanması iki əsrə yaxındır. Orta hesabla hektardan 300-350 sen. məhsul verir. Ancaq 700-800 sen. məhsul vermək imkanı var. Toxum məhsuldarlığı 6-12 s/ha-dır. Münbit torpaqda yüksək aqrotexnika və suvarma tətbiq olunduqda hər hektardan 1000-1500 sentner yaşıl kütlə verə bilər.

**Botaniki təsviri.** Yem kələmi (*Brassica subsponanea* Lizg.) kələmkimilər (*Brassicaceae*) fəsiləsinə daxil olan ikiillik, çarpaz tozlanan bitkidir. Birinci ili yem kələmi iyşəkili, şirəli, silindrik gövdəmeyvə (kələm özəyi) əmələ gətirir. Hündürlüyü 1,0-1,5 metr, yoğunluğu 3-5 sm olan, üzərində çoxlu sayda saplaqlı lirə şəkilli yarpaqları olur. Yarpaqların üzəri mum təbəqəsi ilə örtülü olur. Yarpaq və gövdənin rəngi yaşıl və müxtəlif çalarlıqda bənövşəyi-antosian rənglidir. Birinci ili vegetasiya müddəti 140-160 gün çəkir. Ancaq kövşənlik əkinlərində vacib yem kimi istifadə etməyə 70-80 gündən sonra başlamaq olar. Həyatının ikinci ili özəyin üzərində yerləşən yarpaqların qoltuğundan çiçəkdaşıyan budaqlar (zoğlar) əmələ gətirir. Çiçək qrupu salxımdır. Meyvəsi çartlamaya davamlı qınmeyvədir. Toxumları yemlik və turneps şalğam toxumlarına nisbətən iridir. 1000 ədədinin kütləsi 3-5 qr-dır. Gövdəmeyvəsinin (özəyini) əkilməsindən toxumunun yığılmasına qədər 120-130 gün çəkir.

**Sortları.** Geniş yayılmış sortlarına misal olaraq “*beyinşəkili yaşıl voloqodski*”, “*beyinşəkili yaşıl siverckaya*”, “*minbaşlı*”, “*podmoskovnaya*”, “*polyarnaya 227*” və s. göstərmək olar. *Minbaşlı* və *polyarnaya 227* sortlarında ümumi kütlənin 70-75%-ni çox qiymətli yem hesab edilən yarpaqlar təşkil edir. Başqa sortlarda yarpaqların gövdəmeyvəyə nisbəti 1:1-1:1,5-ə nisbəti kimidir. Son

dövrərdə ən çox yayılan və reyestrə daxil olan yem kələmi sortu “Vexa”-dır.

**Bioloji xüsusiyyətləri və aqrotexnikası.** Yem kələmini demək olar ki, bütün tip torpaqlarda, müxtəlif qranulometrik tərkibli torpaqlarda (yüngül gillicəli və gillicəli torpaqlarda) becərmək olar. Turş torpaqlar (pH 5 dən aşağı) bu bitki üçün yararlı hesab edilir. Yem kələmi münbit, əsasən də subasar, turşuluğu olmayan, yaxşı nəmlənmiş torpaqlara tələbkardır. Bataqlaşmış, həmçinin yüngül qumlu torpaqlar yem kələmini becərmək üçün yararlıdır. Quraqlıq rayonlarda yem kələmi yalnız bol suvarma şəraitində inkişaf edir. Odur ki, onu əsasən qaratorpaq olmayan bölgələrdə Baltiyanı ölkələrdə şimal-şərq və şimal-qərb bölgələrində, yəni Uzaq şimal və quraqlıq rayonlarından başqa hər yerdə becərmək olar. Yem kələmini ağır nəmli torpaqlarda və ya düzənlərdə becərdikdə onu tirələrə basdırmaq lazımdır.

İstiliyə oqədər də tələbkər deyil, toxumları +5-6 °C-də cücərir. Yaşıl kütlə nisbətən aşağı temperaturda, lakin torpaq və havanın yüksək nəmliyində sürətlə böyüyür. Bitki – 6 - 8 °C şaxtalara asan dözüür ki, bu da otlaq mövsümünü 2-3 həftə uzatmağa imkan verir. Yem kələmi gübrələrə də həssas bitkidir. Hər hektara azı 30-40 ton peyin və təsiredici maddə hesabı ilə 60-90 kq mineral gübrələr verilməlidir. Səpinlə birlikdə 20-25 kq/ha hesabı ilə dənəvərləşdirilmiş superfosfat, 1,0-1,5 s/ha ammonium şorası isə seyrəltmədən sonra yemləmə şəklində verilir. Üzvi və mineral gübrələr birgə verildikdə peyin və kompostların işlənmə norması yarıya qədər azaldıla bilər. Turş torpaqlar əvvəlcədən əhənglənməlidir. Yem kələmi 1 ton yaşıl kütlə ilə torpaqdan 2,8 kq N, 1,0 kq P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 4,6 kq K<sub>2</sub>O və 2,8 kq CaO aparır.

Sələflərə münasibəti şalgəmdəki kimidir. Onu mərkəzi və cənub rayonlarında birillik otlardan və dənli bitkilərdən sonra yerləşdirmək mümkündür. Sahələri fermalara yaxın yerləşdirilməlidir. Bu bitkini biçməklə, eyni zamanda kövşənlik bitkisi kimi də becərmək mümkündür. Yem kələmini həm toxumla, həm də şitillə çoxaltmaq olar. Şitil əkinlərindən daha yüksək məhsul əldə etmək olur, amma çəkilən xərclər bir qədər artır. Onu may ayının 15-25-dən gec olmayaraq

şitillə əkmək daha əlverişlidir. Şitilləri şitil basdıran maşınlar ilə basdırırlar; cərgələr bir-birindən 70 sm, bitkilər isə 40 sm məsafədə olmalıdır. Şitilləri parniklərdə və ya ləklərdə eyni ilə mətbəx kələmi kimi yetişdirirlər.

Toxumlarını yazlıq taxılların toxumları ilə eyni vaxtda, tərəvəz toxumu səpən səpicilərlə 60-70 sm cərgəarası qoymaqla səpirlər. Səpin norması hektara 1-2 kq, şitillə yetişdirdikdə isə 0,5 kq təşkil edir. Toxumları 1-2 sm dərinliyinə basdırılır. Hektarda bitki sıxlığı şalgamdakı kimidir. Adətən onu sahədə 70 x 25, 70 x 30 və yaxud 60 x 40 sm sxemi ilə yerləşdirirlər. Əgər toxum səpildikdən sonra çıxışlara qədər torpağın səthində qaysaq əmələ gələrsə, onu cərgələrin eninə malalamaq lazımdır. Cücərtilər torpaq səthinə çıxdıqda cərgə aralarını yumşaldır və eyni vaxtda cərgələri alağ otlarından təmizləyirlər. Kələmdə 3-4 yarpaq əmələ gəldikdə rotasiya toxaları və kultivatorlarla seyrəltmə aparırlar; bitkilər cərgələrdə bir-birindən 35-40 sm məsafədə saxlanılmalıdır. Daha enli məsafədə əlavə bitkilər basdırır, sonra cərgə aralarını yumşaldır və kələmi əlavə gübrələyirlər.

Bitkilərin yaşıl kütləsi cərgə aralarını örtükdə cərgəarası becərməni dayandırır. Alaqlardan təmiz torpaqlarda və yaxud yüksək effektiv herbisidlərin tətbiqi ilə yem kələmini başdan - başa səpin üsulu ilə seyrəltmə aparmadan da becərmək olar. Belə sıxlaşdırılmış səpinlərdə bitkinin əmələ gətirdiyi özək nazik olur və yarpaqları çox olur. Yaşlı bitkilərini kələm ağ kəpənəyi, çəmən kəpənəyi, payızlıq əkin sovkası və s. zədələyir. Bu zərərvericilər əleyhinə 50%-li karbafos (0,6-1,2 l/ha) 50 %-li aktelik (0,5 l/ha) və b. insektisidlərdən biri ilə mübarizə aparılır. Birə ilə mübarizə məqsədilə bitkini xüsusi maşınlardan heksaxloran və ya digər zəhərli maddələrlə (hər hektara 10-15 kq) tozlandırılır.

Yem kələminin yaşıl yem kimi yığılması noyabrın əvvəllərinə qədər çəkkə bilər. Heyvanlar dondurulmuş yem kələmini donu açıldıqdan sonra iştaha ilə yeyirlər. Yem kələminin yaşıl kütləsi və silosu ilə heyvanların gündəlik yemləmə norması hər başa 20-25 kq dan artıq olmamalıdır. Gündəlik norma 40-50 kq təşkil edərsə heyvanlarda yaşıl kütlənin tərkibində olan glikozinolitlərin hesabına anemiya

baş verə bilər. Silosun həddən artıq verilməsi isə südün keyfiyyətini və dadını pisləşdirir. Yığımnda yemyiğan kombaynlardan və biçib xırdalayanlardan istifadə edilir. Biçib xırdalayıcı maşınlarla yığım aparıldıqda yaşıl kütləyə 15-20% saman (küləş) qatılması şirə ilə quru maddə itkisini azaldır. Yem kələmi bitkisini doğranmadan (xırdalanmadan) da yığmaq olar. Doğranmadan yığma siloslama zamanı quru maddə itkisinin qarşısını alır.

Yem kələminin toxumçuluğu baş kələmin toxumçuluğu ilə eynidir. Bir hektara 20-30 min gövdəmeyvə (kələm özəyi) əkilir. Əkin işləri kultivatorla və kotanla şırım açılmaqla həyata keçirilir. Əkin vaxtı gövdəmeyvələr (özəklər) bir tərəfə meyilli olmaqla 60-70 sm cərgəarası olmaqla əkilir. Toxumluq sahələri zərərvericilərdən, yetişmə vaxtı isə quşlardan qorumaq lazımdır. Yem kələmini saxtalar başlayan ərəfədə silos kombaynları, otbiçən maşınlar vasitəsilə və ya əl ilə yığırlar. Yığım ikifazlı olmaqla 2-3 dəfəyə aparılır. Düzgün aqrotexnika tətbiq etdikdə hektardan 10-12 sen. toxum götürmək olur.

## 7. 5. Raps

**Əhəmiyyəti.** Raps-*Brassica napus L.ssp. oleifera Metzg.* (payızlıq- *biennis*, yazlıq- *annus*) Kələmkimilər- *Brassicaceae* fəsiləsinin birillik ot bitkisidir. Raps bitkisi ərzaq yağı və yem zülalı üçün perspektivli mənbədir. Toxumun tərkibində 32-50% yağ və 23% zülal vardır. Köhnə sortların toxumlarında heyvan orqanizminə zərərli təsir göstərən eruk turşusu ( $C_{22}H_{42}O_2$ ) (37-50%) və qlükozinolitlər (5-7%) olduğundan yemə acı tam verirdi. Hal-hazırda əldə edilmiş yeni sortların tərkibində eruk turşusu 5% və qlükozinolitlər isə 0,3-0,6%-dir. Raps yağı yeyinti, sabunbişirmə, poliqrafiya və sənayenin digər sahələrində istifadə olunur.

Raps bitkisini yaşıl kütlə, silos, senaj və ot unu kimi yemlər üçün becərmək mümkündür. Yaşıl kütlənin hər sentnerində 16 yem vahidi var. Raps yaxşı bal verən bitkidir. Bal arısı hər hektardan 100 kq-a qədər bal toplaya bilər. Rapsın vətəni Aralıq dənizi ölkələri olub, buradan Hindistan və digər Asiya dövlətlərinə yayılmışdır. Yer kürəsində rapsın əkin sahəsi 14-15 milyon hektara çatır. Bu bitki ən çox

Hindistan, Çin, Kanada ölkələrində becərilir (3-4 mln. ha). Almaniya, Polşa, Fransa və s. ölkələrdə də əkin sahəsi əhəmiyyətli dərəcədədir. Məhsuldarlığı hektardan 15-20 və 25-30 sentnerə çatır.

Raps xaççiçəklilər fəsiləsinin birillik ot bitkisidir. Yaxşı inkişaf etmiş mil kök sistemi var. Gövdəsi yaxşı budaqlanır, hündürlüyü 100-130 sm-ə çatır. Yarpaqları açıq-yaşıl rəngli, ağ örtüklüdür, saplaqlı və oturaqdır. Çiçəkləri salxımvari, ləçəkləri açıq-sarı rənglidir. Toxumları qının içərisində qara, açıq-boz və tünd-şabalıdı rəngdədir. Toxumunun 1000 ədədinin kütləsi 3-7 qramdır. Raps uzun gün bitkisidir. Çıxışdan budaqlanmaya qədər 30-40 gün keçir. Yazlıq rapsın vegetasiya müddəti 90-110 gündür. Tərkibində 30-40% (toxumunda) yağ var. Toxumları 1-3 °C-də cücərmə qabiliyyətinə malikdir. Çıxışları -3-5 °C şaxtaya dözür. Nəmlik sevən bitkidir.

Payızlıq rapsın vegetasiya müddəti 290-320 gündür. Tərkibində 40-50% yağ vardır. Çıxışdan 15-16 gün sonra budaqlanma başlayır. Çiçəkləmə 25-30 gün davam edir, çiçəkləmənin axırından yetişməyə qədər isə 25-30 gün keçir. Bir ton raps toxumu torpaqdan 60 kq azot, 24 kq fosfor, 42 kq kalium elementi aparır.

**Becərilməsi.** Torpağın becərilməsi üzləmədən, əsas şumdan və səpin qabağı becərmədən ibarətdir. Səpin adi cərgəvi üsulla aparılır, hektara 12-15 kq gencərgəli üsulda isə 6-8 kq toxum sərf edilir. Toxumun basdırılma dərinliyi 2-3 sm-dir. Alaq otlarına qarşı 25% -li treflan herbisidini hektara 3 litr hesabı ilə səpinqabağı kultivasiya altına verirlər. Zərərvericilərə qarşı 0,2-0,3 kq metafos çilənir. Çiçəkləmə dövründə tarlanı dərmanlamaq olmaz, ona görə ki, bal arılarını məhv edə bilərik. Rapsın meyvələrinin yetişməsi tədrici olduğundan qını asan partlayır. Yığımı bir başa tam yetişmə dövründə taxıl yığan kombaynla aparmaq olar. İsti havalarda yığım hissə - hissə aparılır.

Yaşıl kütlə üçün raps bitkisini erkən yazda səpirlər. Çıxış alınanndan 50-60 gün sonra bitkinin boyu 50-60 sm-ə çatır və birinci biçin aparılır. İkinci biçin birincidən 45-50 gün sonra yer səthindən 10-12 sm hündürlüyündə yerinə yetirilir. Birinci biçindən sonra 50-60 kq təsiredici maddə hesabı ilə azotla yemləmə verilir.

## II HİSSƏ. ÇƏMƏN YEM İSTEHSALI

### VIII FƏSİL. HEYVANDARLIĞIN YEM BAZASININ MÖHKƏMLƏNDİRİLMƏSİ, ÇƏMƏN VƏ OTLAQ BİTKİLƏRİNİN BİOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Yem istehsalı dedikdə zahirən adama elə gəlir ki, bu adi yemçilikdir. Lakin əslində belə deyildir. İndiki şəraitdə bu məfhum o qədər dərin məna və zəngin forma kəsb edir ki, onun tam mənasını, bütün sahələrini, ictimai həyatdakı mövqeyini və istehsalın müxtəlif sahələri ilə möhkəmlənmədə olan üzvi əlaqəsini şərh etməmək qeyri mümkündür.

Yem istehsalı hər şeydən əvvəl kənd təsərrüfatının mühüm tərkib hissəsidir. Yem olmadan ictimai heyvandarlığı inkişaf etdirmək, yüngül sənayenin, əhalinin heyvandarlıq məhsuluna artmaqda olan tələbatını ödəmək və insanların sağlamlığını qorumaq qeyri mümkündür.

Sənayenin inkişafı ilə əlaqədar olaraq əlavə yem mənbələri də yaranmışdır ki, bunun da əsasını fabrik-zavod tullantılarından istehsal olunan müxtəlif istehsalat qalıqları, heyvani və mineral yemlər (kəpək, spirt istehsalının qalığı, arpa cecəsi, qan unu, sümük və ət unu, pendir suyu, ayran, balıq unu, xörək duzu) təşkil edir.

Maldarlığın əkinçilikdən ayrılması, müxtəlif növ təbii bitkilərin mədəniləşməsi bəzi bitkilərin əkinçilikdə böyük yer tutması, taxıl və heyvandarlıq məhsullarına olan tələbatın daimi artması, heyvandarlıqda və əkinçilikdə müxtəlif sahələrin meydana gəlməsi XXI əsrdə kənd təsərrüfatının sürətlə inkişafı və başqa amillər müasir yem istehsalının inkişafına böyük təsir göstərmiş, onun mühüm bir elm sahəsi kimi meydana gəlməsində həlledici rol oynamışdır.

Yemçiliyin çox qədim tarixə malik olmasına baxmayaraq o bir çox ölkələrdə kortəbii xarakter daşmışdır. Çünki, müəyyən dərəcədə nəzəri və təcrübi əhəmiyyət kəsb edən bir istehsal sahəsi XX əsrin əvvəllərində gedən heç bir elmi tədqiqat işləri ilə əlaqələndirilməmişdir.

Əvvəla ona görə ki, qədim maldarlar və əkinçilər mədəni yem istehsalına başlarkən passiv bir müşahidəçi kimi yalnız heyvanların iştaha ilə yedikləri və bol yem kütləsi verən bitkiləri əkinçiliyə daxil etməklə kifayətlənirdilər. İkincisi onlar yem bitkilərinin məhsuldarlığının artırılması, keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması, qidalılıq xüsusiyyətinin müəyyən edilməsi, perspektiv sortlar yaratmaq, onun becərilmə texnologiyalarını təkmilləşdirmək, əkinçilikdə faydalılığı ilə və istehsalın müxtəlif sahələri ilə əlaqəsinin öyrənilməsi məsələləri ilə maraqlanmırdılar.

Üçüncüsü xüsusi mülkiyyət sahiblərinin bir neçə illər bundan qabaq yem istehsal etməkdə əsas məqsədləri yalnız mal-qaranın hazır yemə olan tələbatını ödəmək idi. Onlar istehsalın bu sahəsinin gələcəkdə nə mövqə tutacağını düşünmürdülər.

Yem istehsalı kənd təsərrüfatının mühüm sahələrindən biri olmaqla yanaşı, eyni zamanda xalq təsərrüfatının ümumi inkişafında böyük rol oynayır. Məhz buna görə də dövlət qərarlarında yemçiliyin hərtərəfli inkişafı məsələsinə xüsusi əhəmiyyəti verilir.

Vaxtı ilə Azərbaycanda kifayət qədər yem tədarük edilməməsi səbəbindən heyvandarlıq ən geridə qalmış sahələrindən biri idi. Buna əsas səbəb yemin çatmaması, bəzi zonalarda yem istehsalı və tədarükü məsələsinə laqeyd münasibət idi. Belə ki, qaba yem balansında üstünlük samana və küləşə verilir, quru ota az yer ayrılırdı. Qış üçün şirəli yemlər az istehsal olunurdu. Silosluk və bostan yem bitkiləri az sahədə becərilirdi. Bir çox təsərrüfatlarda isə qış fəslə mal-qaranın bəslənməsində qarışıq və konsentrat (qüvvəli) yemlərdən müntəzəm istifadə edilmirdi.

Təbii yem mənbələrinin, o cümlədən biçənək və otlaqların vəziyyəti acınacaqlı idi. Onların məhsuldarlığı baxımsızlıq üzündən son dərəcə aşağı düşmüşdü. Təbii biçənəklərin çox hissəsi kol-kos, daş-kəsək, əlaq basmış təpəciklərlə örtülmüşdü. Elə sahələr vardı ki, onların bitki örtüyünün botaniki tərkibi son dərəcə zəifləmiş, xeyli sahələrdə isə təbii ot örtüyü dəyişikliyə uğramışdır.

Yem bazasının qeyri-qənaətbəxş vəziyyətdə inkişafına səbəb olan amillərdən biri də ot tarlalı növbəli əkin sisteminin düzgün tət-



biq edilməməsi idi. Birillik və silosluq yem bitkilərinin ot üçün əkinlərinə az yer verilirdi.

Silos üçün əsas yem bitkisi olan qarğıdalının əkilməsinə layiqli qayğı göstərilirdi.

Çəmənlərin, otlaq və biçənəklərin yaxşılaşdırılması, bitki örtüyünün zənginləşdirilməsi, onların məhsuldarlığının yüksəldilməsi üçün tələb olunan texniki, təsərrüfat və təşkilatı tədbirlərin həyata keçirilməsi üçün tələb olunan səy göstərilirdi. Bundan başqa perspektivli yem bitkisi sortlarının əkin sahəsinin genişləndirilməsi, onların məhsuldarlığının daim yüksəldilməsi ilə məşğul olunmurdu. Yemçilik təsərrüfatının ən vacib problemlərinə az əhəmiyyət verirdi.

Məlum olduğu kimi möhkəm yem bazasının yaradılması heyvandarlıq təsərrüfatının ümumi inkişafında və onun məhsuldarlığının yüksəldilməsi üçün nəzərdə tutulan bütün planların həyata keçirilməsində həlledici şərtidir.

Yem istehsalının artırılmasında həlledici rol oynayan əsas yem bitkilərinin (yonca, arpa, xaşa, vələmir, çovdar, şənbelə, gülül və s.) təsərrüfatlarda daha geniş sahələrdə becərilməsinə daim üstünlük verilməsi, yüksək aqrotexniki qaydalar əsasında düzgün becərmək, az əmək və vəsait sərf olunmaqla hər hektardan daha çox yem vahidi və yüksək məhsul əldə edilməlidir. Qeyd olunan yem bitkisi sortları ilə yanaşı respublikanın kənd təsərrüfatında bostan yem bitkilərinin kartof, yem qabağı, yem çuğunduru, yerarmudu, kök, günəbaxan, qarğıdalı və s. bitkilərin becərilməsi və istehsalına da diqqət artırılır.

Qeyd etmək lazımdır ki, taxıl istehsalının artırılması qaba yemlərin əsas növlərindən biri olan küləş və samanın, bununla yanaşı malqara üçün kombinə olunmuş qüvvəli yemlər istehsalının çoxalmasına da zəmin yaradacaqdır.

Zülalla zəngin olan yem istehsalının heyvandarlığın inkişafında olduqca böyük əhəmiyyəti vardır. Buna görə də kənd təsərrüfatında birillik və çoxillik paxlalı otların əkin sahəsinin genişləndirilməsi, sənaye yolu ilə zülallı yemlərin istehsalının artırılması vacib məsələdir. Zülal mühüm həyat prosesinin əsasını təşkil edir. Heç bir başqa maddə orqanizmdə bu spesifik funksiyanı yerinə yetirməyə qadir

deyildir. Hazırda yem bazası heyvandarlığın zülalə olan tələbatının 70-75% - ni ödəyir. Zülal çatışmazlığı heyvanların məhsuldarlığının keyfiyyətinin aşağı düşməsinə yemin son dərəcədə səmərəsiz istifadə olunmasına ət, süd və başqa heyvandarlıq məhsullarının maya dəyərinin yüksəlməsinə səbəb olur. Yemlərdə zülalın miqdarını artırmaq üçün dənli paxlalı bitkilərin (noxud, lüpin, yem paxlası, soya, nut və s.) və yaşıl yem senaj, ot unu, silos kimi istifadə olunan çoxillik otların (üçyarpaq yonca) əkin sahələrini genişləndirmək lazımdır.

Yem bitkilərinin yığılı və saxlanılmasında düzgün texnologiyanın tətbiqi yem ehtiyatlarının artırılmasında və onun keyfiyyətinin yüksəldilməsində mühüm vasitədir.

Senaj istehsalını artırmaq, ot tədarükündə daha təkmilləşdirilmiş texnologiya tətbiq etmək, otu eyni vaxtda çalib yumşaltmaq və onu aktiv ventilyasiya vasitəsi ilə ot tayalarında, ot anbarlarında və otu tayalara presləşdirmək çox vacibdir.

Yığım dövründə otun presləşdirilməsi, eləcə də onun məcburi ventilyasiya yolu ilə qurudulması protein itkisini 2-2,5 dəfə azaltmağa imkan verir.

Senaj və ot tədarükünün texnologiyası nəinki itkinin qarşısını alır və yemin qidalılıq dəyərini artırır, həmçinin yem tədarükü və yemləndirilməyə, xüsusilə mexanikləşdirilmiş iri aqrar sənaye heyvandarlıq kompleksləri şəraitində əmək sərfinə də xeyli qənaət edir.

Siloslama texnikasının düzgün tətbiqi, geniş yayılmış yerüstü siloslamadan, silosu örtmək üçün polimer pərdələrdən geniş istifadə etməklə içərisinə pərdə çəkilmiş xəndəklərdə siloslamaya keçir, ilkin xammalın qida maddələrini saxlayan kimyəvi konservantların (konservləşdiricilərin) tətbiqi, ucuz yüksək qidalı yem almağa imkan verir.

Tam dəyərli və tam balanslaşdırılmış yemləmə, deməli yaxşı inkişaf etmiş qarışıq yemlər istehsalı sənayesi olmadan yüksək səmərəlilik təmin oluna bilməz. Ona görə də qarışıq yem çox istehsal olunmalıdır.

Əsaslı və üzdən (səthi) yaxşılaşdırma yolu ilə təbii çəmənliklərin, biçənək və otlaqların məhsuldarlığı ən azı iki dəfə yüksəldilməli, bununla yanaşı suvarılan aran rayonlarında çoxillik əkmə

otlaqların əkin sahəsi genişləndirilməlidir. Hazırda respublikamızda elmi tədqiqat institutlarında bir sıra məhsuldar perspektivli yem bitkiləri sortları yaradılıb istehsalata tətbiq olunur.

Otlaq təsərrüfatının yaxşılaşdırılması ilə yanaşı, heyvandarlığın intensiv idarə olunduğu şəraitdə ölkənin müxtəlif təbii zonaları üçün elmi idarələr tərəfindən sxemi hazırlanan yaşıl konveyer də öz əhəmiyyətini itirmir.

Təsərrüfatların heyvandarlığı üçün möhkəm yem bazası müəyyən plan əsasında yaradılmalı və plan üzrə sərf olunmalıdır.

Təsərrüfatın yemlərə olan tələbatını təyin edərkən və onları istifadə etmək üçün planlar hazırlayarkən sürünün tərkibi və il ərzində olan dəyişiklik istehsalat tapşırıqları tövlə və otlaq quvvələrinin davamı mütləq nəzərə alınmalıdır.

Əkin sahələrini ayrı-ayrı yem bitkiləri arasında düzgün bölüşdürmək üçün mövcud təsərrüfatda olan müxtəlif bitki istehsalının iqtisadi səmərəliliyi bilinməli, yem istehsalının müasir mexanikləşdirmə səviyyəsi, müxtəlif yem bitkilərin becərilməsinə, yığılmasına sərf olunan əmək və vəsaitlər nəzərə alınmalıdır.

İqtisadi səmərəliliyin analizi əsasında elə bitkilər seçilməlidir ki, onlar mövcud təsərrüfatda müəyyən təbii - iqtisadi şəraitdə minimum əmək və vəsait sərf etməklə vahid sahədən daha çox tam dəyərli yemlər verə bilsin. Plan tərtib edərkən təsərrüfatın bütün yem ehtiyatları – tarlaçılıq, tərəvəzçilik, texniki istehsal və ictimai iaşə qalıqları nəzərə alınmalıdır.

**8. 1. Yem bitkilərinin budaqlanma və yarpaqlanma xarakteri.** Təbii otlaq və biçənəklərdə əsasən çoxillik otlar bitir, birillik otlara çox az miqdarda rast gəlinir. Çoxillik otlar hər il vegetativ yolla çoxalıb bərpa olunur. Toxumla çoxalma məhdud miqdarda olur. Çoxillik taxıl otlarının yerüstü hissəsi nisbətən uzun olan vegetativ hissəsi (budaqları) və toxum əmələ gətirən hissələri şaxtalar düşdükdə məhv olurlar, yay və payız aylarında əmələ gəlmiş qısa budaqlar məhv olmadan qışı keçirirlər və gələcək ildə məhsul əmələ gətirirlər. Qırtıckimilər (*Poaceae*) fəsiləsinin yem otlarının torpağın üstündə və ya 1-2 sm dərinliyində kollanma buğumu olur, buna kollanma zonası da deyirlər. Kollanma buğumunda olan tumurcuq-

dan yazda havalar isindikcə yeni zoğlar əmələ gəlir ki, bu da vegetativ çoxalma adlanır. Çoxillik otlar eyni yerdə bir neçə il yaşayıb məhsul verirlər. Çoxillik otların yaşama müddəti müxtəlifdir. Bitkilər həyatının uzunluğuna görə bir neçə qrupa bölünürlər: 1) qısa ömürlülər –xəşəmbül bitkisi eyni sahədə iki il qalır, qırmızı üçyarpaq və örüş qaramuğu 3-4 il, kirpi otu 5-6 il, çəmən xaşası (esparset), buy-nuz otu, 10 ildən çox yaşayır. 2) Uzun ömürlülər – bu qrupun bitkiləri çoxillik otlardır, onlar eyni sahədə 10 ildən artıq yaşayırlar. Məsələn: çəmən lərgəsi, qılçıqsız tonqalotu, çəmən yulafcası, çəmən yarpızı, ağ tarlaotu, taxıl otu, şırımlı topal və s. Otlarda olan otların 10-15% birillik ot bitkilərinə aid olur.

Cənub rayonlarda ot bitkilərinin birillikləri nisbətən çox olur (xüsusilə də səhra zonasında). Birillik otlar 1 (bir) ildə böyüyüb inkişaf edib və toxum məhsulu əmələ gətirirlər. Qışda birillik otların yeraltı və yerüstü orqanları tamamilə məhv olur və yalnız toxumları hesabına yenidən böyüyüb inkişaf edirlər.

Çəmən və otlalarda kol yarımkol bitkilərinə də rast gəlinir. Onlarda heyvanlar tərəfindən yeyilən yem mənbələri sayılır.

Ağac bitkilərindən fərqli olaraq kol və kolcuqların gövdəsi inkişaf etmir. Onların budaqlanması torpağın səthindən başlayır. Kolların boyu 4-5 metrə qədər olur, onlar 20-30 il yaşayırlar. Bəzi zonalarda, xüsusilə tundra, meşə tundrada kol bitkiləri daha çox yayılır. Bataqlıq, çox nəmli torpağı olan zonalarda mamır və şibyə də olur ki, onlar da bəzi heyvanlar (xüsusi ilə marallar) tərəfindən yeyilir.

Budaq əmələ gətirmə və yarpaqlanma xarakterinə görə otların aşağıdakı tipləri vardır:

Taxıl otları kolları xüsusiyyətinə görə - kökümsov gövdəlilər, seyrək kollular və sıx kollular tipinə bölünürlər:

Kökümsov gövdəli otları torpağın altında və üstündə kökümsov gövdə adlanan budaqlar əmələ gətirirlər. Budaq böyüdükcə yan budaqlardan yeni kolları düyünü əmələ gəlir. Vegetativ yolla çoxalmaqla kökümsov gövdəli bitkilər daha çox sahəyə yayılır. Sürünən ayırıqotu bir ildə kökümsov gövdə hesabına bir metrə qədər sahəyə yayılır. Bu qrupa sürünən çayır bitkisi, qılçıqsız tonqalotu, ağ tonqalotu, qamışa oxşar sarı bülbülotu daxildir.

Seyrəkkollu taxıl otlarının kollanma düyünü torpağın 1-5 sm dərinliyində olur. Onların yem budaqları kök boğazına iti bucaq altında çıxır və seyrək kol formasına malik olurlar. Bu bitkilər torpaqda sıx çim qatı əmələ gətirirlər. Bu otlar ən çox qida maddələri ilə daha zəngin olan gillicəli torpaqlarda yayılırlar. Bu otlar əsasən toxumları ilə çoxalırlar.

Sıxkollu taxıl otlarının kollanma buğumu torpağın 1-2 sm dərinliyində yerləşir. Quraq rayonlarda şırımlı total, yovşan bitkilərinin gövdələrinin buğum araları çox qısa olur. Onların yan zoğları gövdəyə sıxılaraq çox sıx kol formasında olurlar. Onlar yayılan ərazilərdə xırda torpaq yığımları olur. Buna səbəb kolun orta hissəsinin çox sıx olmasıdır.

Sıxkollu otlar torpaqda çox sıx çim əmələ gətirir, həm də onlar eyni sahədə uzun illər yaşayıb məhsul verirlər. Onlar az dəyərli yem əmələ gətirirlər. Onların içərisində dəyərli yem bitkiləri də vardır. Şırımlı vələmir bitkisi dəyərli yem verir. 10 kq otunda 37 yem vahidi və 3,7 kq həzm olunan zülal olur. Çəmən və otlaqlarda sıxkollu otlar yayılmağa başlayırsa otlaq və çəməninin cılızlaşması başlayır.

Paxlalı yem otları qrupuna aid olan yem otlarının yan zoğları ya yuxarı qalxır və ya da torpağın üzərinə sərilir. Yan zoğlar əmələ gətirməsinə görə paxlalı bitkilərin bir neçə qrupları vardır.

1. Kolşəkilli paxlalı bitkilər. Bu qrupun bitkilərinin budaqları birbirindən aralı olub seyrək kol şəklində olurlar. Çiçəkləyib məhsul əmələ gətirdikdən sonra bitkilər məhv olur. Gələn yazda bitkidə yeni zoğlar əmələ gəlir. Məhsul verənə qədər biçildikdən və ya otarıldıqdan sonra həmin ildə bitkidə yeni zoğlar əmələ gəlir. Kolşəkilli paxlalı yem otlarına çəmən üçyarpağı, səpin yoncası, buynuzlu qurdotu, xaşa (gülülyarpaq xaşa) bu qrupa aiddir.

2. Zoğları yerə sərilən paxlalı yem bitkiləri. Bu qrupun bitkilərinin budaqları yerə sərilir və buğumlarından çıxan köklər torpağa girir. Bu qrupa ağ üçyarpaq və ya sürünən üçyarpaq və çiyələyə oxşar üçyarpaq aiddir.

3. Müxtəlif otlar qrupuna kök tumurcuqları ilə çoxalan bitkilər, kökləri mil şəkilli və soğanaqlı olan bitkilər daxildir.

## 8. 2. Çoxillik yem otlarının böyümə və inkişafının biologiyası

Bitkinin ölçülərinin və kütləsinin artması böyümə adlanır. İnkişaf dedikdə isə vegetasiyası ərzində bitkidə gedən keyfiyyət dəyişikliyi başa düşülür. Bitkilər vegetasiya ərzində müxtəlif inkişaf fazaları keçirirlər. Birillik bitkilərdə tam yetişmə fazası cümlələr əmələ gəldikdə 40-150 gün sonra baş verir, çoxillik taxılarda isə bu faza 80-110 gün sonra baş verir. Çoxillik yem bitkiləri aşağıdakı inkişaf fazalarını keçirirlər: 1) yazda otun böyüməyə başlaması; 2) kolların paxlalılarda budaqlanma; 3) boruya çıxma (paxlalılarda gövdələşmə); 4) sünbülləmə (paxlalılarda qönçələmə) 5) çiçəkləmə; 6) meyvə əmələgətirmə; 7) budaqların məhv olması.

Çoxillik yem otları orta sutkalıq temperatur 3-5 °C olduqda böyüməyə başlayırlar. Taxıl otları kolların paxlalılar budaqlanma fazasına yazda böyüməyə başladıqdan 2-3 həftə sonra keçirlər. Taxıl otları kolların, bitkinin gövdələri kolların buğumundan çıxır, paxlalı bitkilər isə budaqlanan zaman yan budaqlar kökün boynunda və ya da əsas budaqda olan tumurcuqdan əmələ gəlir. Əsas budaqda ilk gövdə buğumu (və ya düyünü) əmələ gəldikdə boruya çıxma fazası kimi qeyd alınır. Axırncı yarpağın qınından sünbül çıxması müşahidə edildikdə sünbülləmə fazası kimi qəbul edilir. Sünbülləmə fazasından sonra çiçəkləmə (paxlalı bitkilərdə qönçələmə) fazası, sonra isə çiçək qrupunun formalaşması, daha sonra isə çiçəkləmə fazası qeyd edilir. Sünbülləmə və qönçələmə fazalarından 6-12 gün sonra, bəzən də uzun müddətdən sonra, məsələn: yoncada iyundan oktyabr ayına qədər çiçəkləmə fazası başlayır. Toxumlar yetişdikdən sonra bitkinin məhv olması başlanır. Bitkinin inkişaf fazalarının keçmə müddətləri xarici şəraitdən asılı olaraq qısaldır və ya uzanır. Bu yerli iqlim şəraitdən asılıdır. Səhra və isti iqlim şəraitdən yem otları inkişafını nisbətən qısa müddətə keçir və yayın ortasında əksər otlar quruyur. Yağmurları çox olan mülayim iqlim qurşağında isə otlar vegetasiyasını nisbətən uzun müddətə keçir və onların çoxu (xüsusilə alçaqboylu taxıl otları) payıza qədər yaşıl qalırlar. Yem otları yetişmə müddətinə görə 4 qrupa bölünürlər: 1) fəras yetişənlər; 2) erkən yetişənlər; 3) orta yetişənlər; 4) gec yetişənlər.

### **8. 3. Ot bitkilərinin xarici mühitlə əlaqəsi, bitkilərin mühit amillərinə münasibəti**

Hər bir ot bitkisi xarici şəraitin təsiri altında böyüyüb inkişaf edir. Bitkilərlə xarici şərait arasında əlaqələri bitki ekologiyası öyrənir. Bitkilərlə xarici şərait arasında müxtəlif əlaqələr mövcuddur. Bitki özünə lazım olan amilləri seçib inkişaf edir. Bitkilər suyu, onun tərkibində olan mineral duzları, karbon qazını, oksigenli, günəş enerjisini ətraf mühitdən alaraq mürəkkəb üzvi maddələr əmələ gətirirlər. Təbiətdə bitkilər tərəfindən yaranan üzvi maddələr əksər canlılar üçün yem mənbəyidir. Bitkilər xarici mühitə uyğunlaşır və bu proses nəsildən keçir. Böyümə və inkişaf üçün bitkilərə su, istilik, işıq, hava lazımdır. Bitkilər suyu əsasən torpaqdan alır. Su isə torpağa yağmurlar hesabına daxil olur, qrunut suları da torpağı nəmləndirir. Ərazinin harada yerləşməsindən asılı olaraq yağın yağış, qar, dolu müxtəlif miqdarda olur. Buna görə də ərazilər üzrə ot bitkiləri nəmliklə müxtəlif dərəcədə təmin olunurlar. Tropik qurşaqda yağmurların illik miqdarı 10 min millimetr olduğu halda, Cənubi-Şərqi Asiyada isə ildə çox nəmli şəraitdə uyğunlaşan bitkilər yayılır. Onlar torpaqda oksigen çatışmazlığında inkişaf edirlər. Bitkinin həyatında istilik rejimi də mühüm rol oynayır. Bəzi bitkilərin (qırmızı uçyarpığın) toxumları 1-2 °C istilik olduqda, digərləri isə (sorqo, sudanotu) 10-12 °C istilik olduqda cücərilər. Bitkilər öz həyatları boyu müxtəlif miqdarda istilik tələb edirlər. Onlar çatışmadıqda bitkilər normal böyüyüb inkişaf etmir. Normadan çox istilik olması da bitkinin həyatına mənfi təsir göstərir.

Nəmliyə tələblərinə görə yem bitkiləri aşağıdakı ekoloji tiplərə bölünür: mezofitlər, hiqrofitlər, efemeroidlər.

Mezofitlər orta dərəcədə yağmur düşən rayonlarda yayılıb. Onlar torpaqda 75-80% nəmlik olduğu şəraitdə daha yaxşı inkişaf edirlər. Mezofitlərə - sürünən ayrıqotu, yonca, üçyarpaq, xaşa, pişikquyruğu aiddir.

Hiqrofitlər – quraq iqlim şəraitində yayılan bitkilərdir. Onların güclü kök sistemi olur və torpağın dərin qatlarından nəmliyi mənimşeyirlər. Onlar səhra və yarımsəhra zonalarda yayılmışlar. Onların

yarpaq səthi çox xırda olur ki, nəmliyi az buxarlandırırsınlar. Yovşan, müxtəlif tikanlı bitkilər bu qrupa aiddirlər.

Efemerlər və efemeroidlər quraq iqlim şəraitində yayılmışdır. Efemerlər erkən yazda torpaq və havada nəmlik olduğu müddətdə inkişaf edirlər. Onların yarpaq səthi kiçik, kökləri zəif və qısa olduğundan torpağın səthinə yaxın sahədə olur və yağımlardan yaxşı istifadə edirlər. Bu qrupa bəzi gəvənlər, tonqalotu, boz alağ və s. daxildir.

Efemeroidlər çoxillik bitkilərdir. Onlar nəmlik olduğu dövrdə böyüyüb inkişaf edir, quraqlıq olduqda inkişaflarını dayandırır, nəmlik olduqda yenidən inkişaf edirlər. Bu qrupa - dişə (qırtıc), cil (qumotu) aiddir.

Torpaq amilləri. Yem bitkilərinin həyatında torpaq amilləri də mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Torpaqda olan nəmlik və onun içərisində həll olan qida maddələri ot bitkilərin kökləri ilə mənimsənilir. Torpaq məhlulundan bitkiyə daxil olan azot, fosfor, kalium və digər elementlər (kalsium, dəmir və s.) bitkilər üçün əsas qida mənbələridir. Torpaqda həm də çox miqdarda mənimsənilə bilməyən ehtiyat qida maddələri olur. Onlar kimyəvi və bioloji proseslərin təsiri altında həll olaraq bitkilərin mənimsəyə biləcəyi formaya keçirlər. Bitkilərin həyatında mühüm əhəmiyyəti olan azotun mənbəyi üzvi maddələrdir. Torpaqda olan üzvi birləşmələrin mənbəyi isə bitki və heyvanların qalıqlarıdır. Bu qalıqlar mikroorqanizmlər tərəfindən tədricən mənimsənilir və torpaqda humus adlanan çürüntü əmələ gətirirlər. Kül elementləri üzvi maddələrin mineralaşması hesabına meydana gəlir. Mineral birləşmələr isə bitkilər üçün əsas yem mənbəyidir. Bitkinin quru maddəsinin təxminən 1,5%-ni azot, 5%-ni isə kül elementləri təşkil edir. Buna baxmayaraq onlar bitkinin həyatında böyük əhəmiyyətə malikdirlər. Onların iştirakı olmadan bitkidə zülallar, karbohidratlar və digər üzvi maddələr əmələ gələ bilmir. Torpaqda olan qida maddələrinə tələblərinə görə taxıl və paxlalı bitkilər bir-birindən fərqlənilir. Taxıl bitkiləri böyümə və inkişaflarının intensiv getməsi üçün torpaqdan ən çox azot birləşmələrini mənimsəyirlər. Azot birləşmələri nitrifikasiya prosesində yaranırlar. Paxlalı bitkilər isə özləri havanın azotunu köklərində yaşayan azot



mənimsəyən bakteriyalar hesabına mənimsəyirlər. Paxlalı bitkilər torpaqdan ən çox fosfor və kalium birləşmələrini mənimsəyirlər. Bitkiyə lazım olan qida maddələrinə tələbat vegetasiya ərzində eyni olmur. Məsələn, taxıl otlarına azot ən çox kolların fazasında, fosfor cücərti fazasından kolların fazasına keçən müddətdə, kalium isə kolların və boruayaçıma fazasında tələb olunur. Bitkilərin məhsuldarlığını yüksəltmək üçün onların əkinlərinə mineral və üzvi gübrələr vermək lazımdır.

Bitkilər müxtəlif tip torpaqlardan (bir-birindən qida maddələrinin miqdarına görə fərqlənən turş, qələvi, duzlu və s. torpaqlarda) birinə uyğunlaşaraq böyüyüb inkişaf edirlər. Qiymətli taxıl və paxlalı yem otları adətən qida maddələri ilə yaxşı təmin olmuş torpaqlarda daha yaxşı böyüyüb inkişaf edirlər. Qida rejimi pozulduqda bu bitkilər tədricən məhv olur və onların yerində az dəyərli yem bitkiləri artmağa başlayaraq qida maddələri az olan torpaqlarda yem bitkilərinin məhsuldarlığı və məhsulun keyfiyyəti aşağı olur.

Qiymətli taxıl yem otları – qılçıqsız tonqalotu, çəmən pişikquyruğu, çəmən yulafcası, çəmən dişəsi, paxlalı yem otlarından – üçyarpaq, siçan noxudu və s. zəif-turş, neytral və zəif qələvi mühitli torpaqlarda daha yaxşı inkişaf edirlər. Turş mühitli torpaqlarda yem dəyəri aşağı olan – ağbıq, qələvi mühitli torpaqlarda isə cil bitkisi bitir. Turş torpaqlarda yaxşılaşdırmaq üçün torpağa əhəng, qələvi mühitli torpaqlara işə gips vermək lazımdır.

Torpağın hava rejiminin əlverişli olması da vacibdir. Torpaqda kifayət qədər hava olmalıdır. Torpaq havasında olan oksigen az olduqda bitkinin böyüməsi zəifləyir. Çox sıxlaşmış torpaqlarda bitkilər zəif inkişaf edir və ya məhv olur.

#### **8. 4. Yem bitkilərinin növbəli əkində yeri**

Azərbaycanın kənd təsərrüfatında becərilən bitkilər təkcə heyvanları yemləmək üçün deyil, həmçinin əkin üçün yararlı torpaqların muibitliyini artırmaqda da böyük rol oynayır. Taxıl, pambıq, tərəvəz və başqa kənd təsərrüfatı bitkilərinin bir neçə il becəriləndiyi torpaqlarda yem bitkiləri, xüsusilə paxlalılar (*Fabaceae*) fəsiləsindən olan

otları (yonca, xaşa, noxud, gülül, şənbələ, lərgə, şabdər və s.) əkdikdə torpağın münbitliyi artır və onlardan sonra həmin sahələrə əkilən hər bir növ kənd təsərrüfatı bitkisinin məhsuldarlığı yüksəlir.

Bəs növbəli əkin nədir? Hər bir zonanın torpaq-iqlim şəraitində bol məhsul verən bitkilərin ardıcılıqla hər il növbə ilə əkilməsi sisteminə növbəli əkin deyildir.

Əkinçilik və heyvandarlıq mədəniyyətini yüksəltməkdə, möhkəm yem bazası yaratmaqda, məhsul istehsalını, torpağın münbitliyini artırmaqda, torpaqdan düzgün və səmərəli istifadə etməkdə, əmək məhsuldarlığını yüksəltməkdə, kənd təsərrüfatı istehsalı sahələrini əlaqələndirməkdə və s. növbəli əkinlərin rolu çox böyükdür.

Növbəli əkinlər möhkəm yem bazası yaratmağı, təsərrüfatın ayrı-ayrı sahələrini daha gəlirli etməyi və əlaqələndirməyi təmin edir. Növbəli əkinlər yararlı torpaq sahəsinin hər 100 hektarı hesabı ilə məhsul istehsalının artırılması tədbirləri əsasında planlı surətdə qurulur.

Əkin yerlərində becərilən bitkilərin yerlərinin dəyişilməsi yaxşı nəticə verir. Çünki bəzi bitkilər torpağın məhsuldarlığını artırıb, strukturunu yaxşılaşdırır, bəziləri isə əksinə, torpağın münbitliyini azaldır, onun strukturunu pozur. Məsələn, xaşanın, yonca və başqa çox illik yem bitkilərinin kök sistemi torpağın dərinliklərinə işlədiyi üçün, onun strukturunu yaxşılaşdırır. Torpağın şum təbəqəsində qalmış bu bitkilərin kök qalıqları isə onu humus və azotla zənginləşdirir. Bu bitkilərin torpağın dərin qatlarına işləmiş kök sistemi oradakı rütubətdən və qidalı maddələrdən lazımınca istifadə edə bilər.

Dənli bitkilərin kök sistemi isə torpağın dayaz qatında yayıldığı üçün onlar yalnız şum təbəqəsinin yuxarı qatlarındakı rütubəti və qida elementlərini mənimsəyir, onun strukturunun və münbitliyinin yaxşılaşmasına təsir göstərmir, əksinə, onu bir qədər də pisləşdirirlər.

Ottarlı növbəli əkinlərdə istər çoxillik, istərsə də birillik yem bitkilərindən geniş istifadə olunmalıdır.

### **8.5. Təbii amillər (faktorlar) nəticəsində bitki örtüyünün dəyişikliyi**

Bir və bir neçə il ərzində otlaq və biçənəklərin bitki örtüyünü müşahidə edərək, demək olar ki o, daima dəyişir, həmçinin bitki-

liyinin növ tərkibi, bitkilər arasında olan qarşılıqlı əlaqələr və mühitə təsiri də dəyişir. Bu cür dəyişikliklər heç də bir bitki qrupunu o biri də əvəz etmir, yaranmış bitki qrupunun əsas tərkibinə də toxunmur. Dəyişikliklər 2 qrupa bölünür: mövsümi (fenoloji) və müxtəlif illik (illik).

Otlaq və biçənəklərin mövsümi dəyişikliklər ilin mövsümləri üzrə istilik, işıq və rütubətlik şəraitindən asılıdır və növlərin fenoloji vəziyyətinin dəyişməsi ilə müşahidə olunur. Bir bitki qrupunun içərisində həyat ritmi üzrə, böyümə və inkişaf etmə tempi üzrə bir neçə bitki növləri birləşdirilib ki, bu da ardıcıl surətdə vegetasiya müddətində fenoloji fazalarını keçən zaman, otluğun xarici görünüşünün, quruluşunun, hətta floristik tərkibinin dəyişilməsinə səbəb olur.

Vegetasiya müddətində otluğun quruluşunda dəyişikliklər əmələ gəlir: zoğların miqdarı, onların hündürlüyü, yarpaqların səthi, yerüstü orqanların və yarpaq səthinin kütləsinin şaquli istiqamətində paylanması dəyişir.

Otluğun müxtəlif dəyişkənliyi ayrı-ayrı illərin fərqli iqlim şəraitləri ilə izah etmək olar. İllər üzrə atmosfer yağıntıların miqdarı, onların il boyu və vegetasiya müddətində paylanması üzrə böyük fərqlər müşahidə olunur. Soyuq yaz olan illərdə bitkilərin vegetasiya fazasının gecikməsi müşahidə olunur, quraqlıq illərdə isə bir çox bitkilər çiçəkləmə və bar vermə fazalarına girə bilmir. Quraqlıq illərdə çaybasar çəmənlərin otluğunda kserofitlər çoxluq təşkil edir, güclü sel olan illərdə isə mezofitlər, hətta hiqrofitlər çox yayılır.

Yüksək və illər boyu sabiq məhsuldarlıq almaq üçün toxum qarışığına həm quraqlığa davamlı, həm də rütubət sevən komponentlər daxil olunmalıdır. Quraqlıq illərdə rütubət sevən komponentlər sıxılır, məhsuldarlığı quraqlığa davamlı komponentlər təmin edir, rütubətli illərdə isə – rütubət sevən bitkilər.

## **8. 6. Çim prosesi və çəmənliyin yaş mərhələsi**

V. R.Vilyamsın torpaq əmələgəlmə nəzəriyyəsində bitkilərin əhəmiyyəti qeyd edilmişdir. Alim göstərir ki, torpaqəmələgəlmədə bitki, torpaq və mühitin bir-birinə təsiri nəticəsində onlarda (torpaq-

bitki) kompleks dəyişmələr gedir, torpaq əmələ gəlir. Deməli, bitki torpağın əmələ gəlməsində əsas rol oynayır. V. R. Vilyams qeyd edir ki, podzol meşə torpaqlarının əmələ gəlməsində ağac bitkilərinin əhəmiyyəti böyükdür. Meşə zonasında podzol torpaqların əmələgəlmə prosesinin başlanmasına podzol dövr deyilir. Podzol dövr çimlə əvəz olunur. Çim dövrünün 1-ci mərhələsi çəmən, 2-ci mərhələsi isə bataqlıq adlanır. Bataqlıqdan sonra həmin sahə düzənə çevrilir. Əksər hallarda bataqlıq tədricən çəmənə çevrilir, çəmən pilləsinin isə yem bazası kimi böyük əhəmiyyəti vardır. Çim prosesinin gedişində çəmən əmələ gəlməsi üç inkişaf dövrü keçirir: a) kökümsov inkişaf dövrü - bu zaman əmələ gələn çəməndə kökümsovgövdəli taxıl otları bitir. b) seyrəkkolu inkişaf dövrü -bu dövr çəməndə seyrək kollu taxıllar və kollanan paxlalılar inkişaf edir. v) çoxkollu inkişaf dövrü - bu zaman sahədə sıxkollu taxıllar yuxarıda qeyd olunanları əvəz edir.

Çim prosesinin çəmən stadiyasında dövrü dəyişmələrin getməsi nəticəsində çəmən taxıl otları məhv olur, otların yerüstü və yeraltı hissələri hesabına torpaqda üzvi qalıqlar əmələ gəlir. Bu üzvi qalıqlar, qışda aşağı hərərdə - şaxtada parçalana bilmir, konservləşir, yayda bir hissəsi çürüyürsə, yenə qışa keçəndə torpağın səthində üzvi maddə kimi qalır və toplanır. Beləliklə ildən-ilə məhv olmuş üzvi qalıqlar sahədə toplanır və onların tərkibində olan çoxlu miqdarda ehtiyat qida maddələri bitkilər tərəfindən mənimsənilmiş, çünki bu qida maddələri bitkilər tərəfindən mənimsənilməyən haldadır. Sahədə toplanmış üzvi maddələr özünə çoxlu miqdarda su hopdurma qabiliyyətinə malikdir, bu hal da daha çox məhv olmuş üzvi maddələrin toplanmasına səbəb olur. Beləliklə çim prosesinin çəmən stadiyası gedir. Tədricən məhv olmuş üzvi maddələrin toplanması torpağın fiziki xüsusiyyətini də dəyişdirir. Torpağın sukeçirmə qabiliyyəti azalır, aerasiya prosesi zəifləyir, torpağın kipləşməsi gedir və anaerob şərait yaranır, bu da qiymətli hündürboy bitkilərin əhəmiyyətsiz bitkilərlə əvəz olunmasına səbəb olur, beləliklə çəmən yem keyfiyyəti aşağı düşür.

Çəmən kökümsovgövdəli dövründə onun ot örtüyünün tərkibində olan kökümsovgövdəli taxıl bitkiləri və torpağın aerasiyasına

tələbkar başqa bitkilər torpaqda qida və hava şəraitinin pisləşməsi nəticəsində tədricən seyrək-kollu bitkilərlə əvəz olunur. Seyrək-kollular isə torpağın aerosiyasına az tələbat göstərirlər, kipləşməyə dözlülər və beləliklə çəmənliyin seyrəkkollu dövrü başlayır. Məhv olmuş üzvi maddələrin belə toplanması torpaqda aerasiyanı zəiflədir, aerob şərait anaerob şəraitlə əvəz olunur, torpaqda kipləşmə sürətlə gedir, bitkilərin qida mənimsənilməsi pisləşir, çəməndə sıxkollu taxıl otları üstünlük təşkil edir. Bu isə çəmən mərhələsinin çim dövrünün axırncı pilləsi hesab edilir.

## **8. 7. Qumluqların və başqa çimsiz sahələrin otbasması**

Bitki qruplarının formalaşması bitkilikdən azad olan sahələrdə bitkilərin çoxalması və yerləşməsi nəticəsində ola bilər. Məsələn, hərəkətli qumluqların otbasması.

Otbasma adətən ərazidə tək-tək bitkilərin əmələ gəlməsi ilə başlanır. Hərəkətli qumluqlarda psammofitlər (qumluqlara, xüsusilə də qum səhralarına uyğunlaşan bitkilər) əmələ gəlir. Onlar güclü inkişaf etmiş torpağa dərin daxil olan kök sisteminə malikdirlər. Yaşıllaşmanın birinci illərində bitkilər biri-birində xeyli məsafədə bitirlər.

Təbii otbasmanın və qumluğun möhkəmləndirilməsinin növbəti mərhələsi bitki örtüyünün dəyişdirilməsi ilə müşahidə olunur. Hərəkətli qumluqların otluğu əvvəlcə yumşaq çimli ot örtüyü ilə əvəz olunur (kök sistemi dərinə getmir - 0,2-0,7 m, amma yanlara doğru çox yayılır, məsələn daraqotu, şoranotu).

Dincə qoyulmuş torpaqlarda bitkiliyin bərpa olunmasında mərhələlərin bu kimi dəyişməsi müşahidə olunur:

- 1) Cəngəllik
- 2) Uzun kökümsov gövdəli və kökümsovlu-yumşaq kolluqlu qırtıckimilər

- 3) Sıxkollu qırtıckimilər bozqır müxtəlif otluluğun qarışığı ilə.

Cəngəllik mərhələsi 1-2 il çəkir. Bu mərhələ əvvəlcə bir, iki, sonra isə çoxillik alaq və yeyilməyən bitkilərlə xarakterizə olunur. Məsələn, bozalaq, turpəng, tarla xardalı, yovşan və s. Bu mərhələnin sonunda uzun kökümsovlu qırtıckimilər əmələ gəlir ki, (ayrıq otu,

tonqalotu) böyüdükcə onlar sıx otluq yaradırlar və bitki örtüyünün başqa qruplarını basır.

Dincə qoyulmuş torpaqlarda bu kimi mərhələləri ayırd etmək olar:

1 və 2-ci illərdə dincə qoyulmuş torpaqların otluğunda alaqlar çoxluq təşkil edir, 3-cü ildə birillik efemer qırtıckimilərlə əvəz olunur.

5-6 illik dincə qoyulmuş torpaqlarda birillik efemer qırtıckimilər (tonqalotu və s.) çoxluq təşkil edir və tək-tək qırtıca rast gəlmək olur.

8-11 illik dincə qoyulmuş torpaqların otluğunda qırtıca çoxluq təşkil edir ki, bunun nəticəsində çimli lay əmələ gəlir

20 illik dincə qoyulmuş torpaqların otluğunda qırtıca, cil kimi bitkilər üstünlük təşkil edir. 30 illik dincə qoyulmuş torpaqların otluğunda cilin miqdarı çoxalır, lakin qırtıca yenə də çoxluq təşkil edir. Buna görə də 30 illik dincə qoyulmuş torpaqlar xam torpaqdan gözə çarpacaq qədər fərqlənir.

## **8. 8. İnsan fəaliyyəti nəticəsində bitki örtüyünün dəyişdirilməsi**

Otlaq və biçənəklərin bitki örtüyünün dəyişdirilməsində insan çox böyük rol oynayır. Belə ki, insan şüurlu surətdə biçim və otarmanı təşkil edir, sahədə aqrotexniki becərmə işləri aparır və s. Bunların düzgun təşkil edilib-edilməməsi bitki örtüyünün dəyişdirilməsinə özünün müsbət və ya mənfi təsirini göstərir.

Müntəzəm ot çalımı çəmənliyin dəyişkənliyinə böyük təsir göstərir, bitki örtüyünün növ tərkibinin və onun məhsuldarlığının dəyişdirilməsinə gətirib çıxarır. Bu təsirin xüsusiyyəti biçinin müddəti və tezliyindən, kəsimin hündürlüyündən, biçənəklərin qulluğundan asılıdır və fərqli çəmənlərdə fərqi aşkar olunur.

Erkən biçin (çiçəkləmədən əvvəl) toxumlarla çoxalan qiymətli qırtıckimilərin, paxlalıların və müxtəlif otluğun sıxışdırılıb aradan çıxarılmasına səbəb ola bilər. Onlar vegetativ çoxalma ilə çoxalan bitkilərlə və kökümsovlarla əvəz olunurlar və bitki örtüyündən çıxır.

Otluğun birçalımlı istifadəsində onda üst mərtəbəli biçənək otlar, ikiçalımlı istifadə isə - alt mərtəbəli kökümsovlu, zoğları sərilən qırtıckimilər, paxlalılar inkişaf edir. Çoxsaylı biçimə ən çox yonca davamlı olur.

Daimi aşağıdan biçim yoncanın, qırtıç, zəncirotunun inkişafına və uzunmüddətli saxlanması gətirib çıxarır.

Müntəzəm biçim nəticəsində rütubətliyin şəraiti dəyişir, o da bitkilikdə daha çox kserofil növ bitkilərin inkişafına və üstünlüyünə gətirib çıxarır. Sistematik biçimdə ot bataqlıqları çəmənliklərə çevrilir. Müntəzəm biçim ucaboş müxtəlif otluluğun kökümsovlu qırtıckimilərlə əvəzlənməsinə gətirib çıxarır.

Mal-qaranın otarılması bitki örtüyünün dəyişirilməsinə daha güclü və müxtəlif təsir göstərir. Ən kəskin dəyişikliklər həm otarılmanın olmamasında, həm də ki həddən artıq otarılmada baş verirlər.

Biçənəklərdə otarılmanın olmaması nəticəsində növlərin ən zəngin, lakin keyfiyyəti çox yüksək olmayan otluq əmələ gəlir. Torpağın səthi tədricən bitkilərin torpağın səthindən buxarlanmanı azaldan ölüşmüş yerüstü orqanları ilə örtülür. Nəticədə bəzən orada mamırlar əmələ gəlir, müxtəlif otluluq və mezofil qırtıckimilər çoxluq təşkil etməyə başlayır.

Artıq dərəcədə otarılmada bitki örtüyü olduqca seyrəkləşir, alt mərtəbəli qırtıckimilər və paxlalılar bitki örtüyündən yeyilməyən və ya qismən yeyilən bitkilər ilə sıxışdırılıb aradan çıxarılır. Otluqların artıq dərəcədə istifadəsində hətta kolluqlar belə sıxılıb məhv ola bilər.

Otluqlarda toxumlarla sərbəst çoxalan zəhərli və tikanlı bitkilər əmələ gəlir. Həddən artıq otarılma nəticəsində otlağın bitkiliyinin kəskin pisləşməsi otlağın diqressiyası və yaxud deqradasiyası (yəni bitkilərin həyat şəraitinin dəyişməsi ilə əlaqədar əvvəlki quruluş və funksiyaların get-gedə sadələşməsi və itməsi) adlanır.

## IX FƏSİL. AZƏRBAYCANIN MÖVCUD TƏBİİ YEM MƏNBƏLƏRİ VƏ MƏDƏNİ OTLAQLARIN YARADILMASI

Azərbaycanın yem mənbələri 2 qrupa ayrılır: 1) əsas və 2) əlavə yem mənbələri. Təbii yem mənbələrinə təbii çəmənliklər, biçənəklər, örüşlər, yay və qış otları daxildir. Əkinçilikdə becərilən müxtəlif mədəni bitkiləri də respublikamızın yem mənbələridir. Təbii otlaq, örüş, çəmən, biçənəklərdə yem bitkilərinin yetişdirilməsinə əmək sərf olunmur. Ona görə də onlar iqtisadi cəhətdən əlverişli olur.

**9.1. Təbii yem mənbələri.** Respublikamızda təbii yem sahələri heyvandarlığın inkişaf etdirilməsində xüsusi əhəmiyyət kəsb edirlər. Təbii yem mənbələrində, xüsusən, otlaqlarda olan yem otları öz-özünə yaranmışdır. İnsanlar təbii yem mənbələrini yaxşılaşdırmaq üçün müxtəlif tədbirlər həyata keçirirlər. Belə tədbirlər həyata keçirilməsə otlaq və biçənəklər tədricən məhsuldarlığını azaldar və otların bəziləri sıradan çıxıb bilər. Təbii yem mənbələri, o cümlədən çəmənliklər xüsusi əhəmiyyətə malikdir. Müxtəlif fəsillərə mənsub olan bitki cinsləri və növlərinin formalaşdığı torpaq iqlim şəraitində əmələ gətirdiyi sıx ot örtüyü çəmənlik adlanır. Azərbaycanda olan çəmənliklər inkişaf etdiyi xarici mühit şəraitinə, yayıldığı əraziyə və bitki örtüyünə görə aşağıdakı qruplara bölünürlər: 1) Alp (yüksək dağlıq) çəmənliklər; 2) Subalp (yüksək dağlıqdan aşağıda yerləşən) çəmənliklər. Sonuncular aşağıdakı çəmənliklərdir: orta dağlıq, dağətəyi, meşəkənarı, düzən, bataqlıq, su, bozqır, səhra və yarım səhra çəmənlikləri. Çəmənliklər tarixən inkişaf edib formalaşdığı mühit şəraitinə, yerləşdiyi coğrafi əraziyə, torpaq-iqlim xüsusiyyətlərinə və botaniki tərkibinə görə bir-birindən fərqlənirlər. Çəmənliklər üzrə bitki örtüyü müxtəlifdir. Bəzi çəmənliklər zəngin bitki örtüyünə, yüksək məhsuldarlığına görə digər çəmən bitkilərindən kəskin sürətdə fərqlənirlər. Bitki örtüyü zəif, az məhsuldar çəmənliklərimiz də vardır. Azərbaycan ərazisində olan çəmənliklərin bir hissəsi Ermənistan respublikası tərəfindən qanunsuz olaraq zəbt (işğal) edilmişdir. Ot çalmaq və yem tədarükü etmək məqsədilə istifadə edilən çəmənliklər biçənəklər adlanır. Mal-qaranın otarılması üçün istifadə



olunan çəmənliklər otlaq adlanır. Bəzi çəmənliklər ilin müəyyən dövründə (payızda, qışda) otarılır.

Çəmənliklərdə yayılan bitki örtüyü torpağın münbit hala salınmasında çim qatının yaranmasında, torpağın struktur quruluşunun yaxşılaşdırılmasında, torpaqda bitki qalıqları hesabına çürüntünün artmasında mühüm əhəmiyyət kəsb edirlər. Çəmənliklərin otlarından yemləmədən başqa müxtəlif dərmanların və ətirlərin hazırlanmasında da istifadə edilir.

Xarici şərait – mühit əlverişli olduğu ərazilərdə mal-qara ilin 8-10 ayı ərzində otlaqlarda otarılıb saxlanır. Otlaqlar istifadə müddətlərinə, yəni otarıldığı fəsilərə görə 2 yerə bölünür: 1) yay; 2) qış otlaqları. Qış otlaqları nisbətən isti iqlim şəraiti olan aran rayonlarında, yay otlaqları isə dağ və dağətəyi ərazilərdə daha çox yayılmışdır.

Dağ otlaqlarının sərin havası, yemlik dəyəri yüksək olan otları, içməli suları heyvanların sağlam və gümrah olması, onların yüksək məhsul verməsi üçün əlverişlidir. Dağ çəmənliklərinin otu heyvanlar tərəfindən iştahla yeyilir, onlar qida maddələri və vitaminlərlə zəngin olur. Odur ki, orada otarılan heyvanlar bol məhsul verirlər. Yay otlaqları əsasən yay, qismən isə yazın sonu, payızın əvvəlində otarılır. Yay otlaqlarına köçürülən heyvanlar oranın isti iqlimindən dağların sərin havalarında özlərini daha gümrah hiss edirlər. Dağ otlaqlarının zəngin bitki örtüyü vardır. Bu otlaqlarda paxlalı və qırtıçkimilər fəsiləsinin yem otları daha çox yayılmışdır. Yay otlaqlarını əsaslı yaxşılaşdırmağa ehtiyac yoxdur, otlaq sahələrinə yaxşı qulluq edilməli, otarmanı mütərəqqi üsullarla həyata keçirmək lazımdır. Otlaqda olan tikanlı, zəhərli və zərərli otları məhv etmək lazımdır. Otlaqda heyvanları içməli su ilə normal təmin etmək, otarmanın küz üsulu ilə aparmaq, otlağın gübrələnməsinə xüsusi diqqət verməlidir. Otlaqların torpağının sel suları ilə yuyulmasının qarşısını alan tədbirlər həyata keçirilməlidir.

**Qış otlaqları.** Qış otlaqları respublikamızın aran rayonlarında yerləşir. Qış otlaqlarının bitki örtüyü kasıbdır və örtüyünün yaxşılaşdırılmasına çox ehtiyac vardır. Otlaqların orta quru ot məhsuldarlığı hektardan 3-6 sentner arasındadır. Respublikamızın səhra və yarım-

səhra zonalarında – Qobustan, Abşeron, Küdrü düzü, Mil-Muğan, Acınohur, Böyükdüz, Ceyrançöl, Qarabağ düzənlikləri, Araz boyu, Kür ovalığı kimi qış otlaqları vardır. Bu otlaqlarda çox sayda mal-qara otarılır. Qışı sərt keçən illərdə mal-qaranı yemləmək üçün kənardan quru ot gətirilir. Bu da təsərrüfata baha başa gəlir və iqtisadi cəhətdən əlverişli olmur. Ona görə də təsərrüfatlar qış otlaqlarında əkmə çəmənliklər yaratmalı və su tutan yerlərdə süni biçənək sahələri yaratmalıdırlar. Mal-qara süni biçənək və otlaqlar hesabına yemlə norma təmin edilərsə yüksək və keyfiyyətli məhsul verir və məhsul iqtisadi cəhətdən daha səmərəli olar. Son illər respublikamızda qış otlaqlarının su ilə təmin edilməsinə yönələn tədbirlər həyata keçirilir. Su ilə təmin olunan torpaqlarda müxtəlif fəsilələrə, xüsusilə də paxlalılar və qırtıckimilər fəsilələrinin qarışığından ibarət ot toxumları səpilməli, daha məhsuldar çəmənliklər və əkmə otlaqlar yaradılmasına xüsusi əhəmiyyət verilir.

**Biçənəklər.** Respublikamızda olan biçənəklər dağ, dağətəyi zonalarında və meşə zonalarında, çay kənarlarında yerləşir. Bəzi otlaqlar biçənək kimi də istifadə edilir. Biçənəklərin ot örtüyü zəngin və məhsuldar olur. Dağlıq zonada yerləşən biçənəklər ildə 1 dəfə biçilir və hər hektardan 20-30 sentner quru ot alınır. Biçənəklərdə ot örtüyü zəngin olur və heyvanlar onu iştaha ilə yeyir. Biçənəklərdə səthi və əsaslı yaxşılaşdırma aparılır. Bu tədbirlər hesabına biçənəklərin məhsuldarlığı və onun keyfiyyəti yaxşılaşdırılır. Əsaslı yaxşılaşdırmada yerli zonanın torpaq-iqlim şəraitinə uyğun daha dəyərli yem otlarının toxumları səpilir. Əsaslı yaxşılaşdırma zamanı ya kottanla şumlanır yada torpaq dırmaqlanır, sonra sahə hamarlanır və ot toxumu səpilir.

**Örüşlər.** Örüşlər təbii yem mənbələrindən ən çox istifadə edilənidir. Örüşlərin 4 növü var: 1) kənd ətrafı örüşlər; 2) keçid (yolüstü) örüşlər; 3) müvəqqəti örüşlər; 4) yataq (düşərgə kənarı) örüşləri. Örüşlərdə ot örtüyü müxtəlifdir. Örüşlərin otarılma əmsalı yüksək olur. Örüş otu ən ucuz başa gələn yem mənbəyidir, onun yaxşılaşdırmasına ehtiyac çoxdur.

**9.2.Əlavə yem mənbələri.** Bu yem mənbələrinin əsas üstünlüyü odur ki, yem istehsalına əmək sərf edilmir, yem ucuz başa gəlir. Bu

növ yemlərin bəziləri heyvanların orqanizmində gedən biokimyəvi prosesləri sürətləndirir. Gövşəyən heyvanların yemləndirilməsində əlavə yemlərdən istifadə olunur. Bu yem mənbəyinin əsasını sənayedə istehsal edilən yemlər təşkil edir (şəkər zavodunun tullantıları, günəbaxandan yağ alındıqda alınan tullantılar və s.)

Əlavə yem mənbələrinin bir neçə qrupu vardır: 1) kombinə olunmuş yemlər; 2) heyvan mənşəli yemlər, 3) yem əlavələri, 4) vitamin əlavələri, 5) yeyinti məhsullarının qalığı.

**9.3. Suvarma və dəmyə şəraitində mədəni otlaqların yaradılması.** Mədəni otlaqlar yaradarkən əvvəlcə torpaq şəraiti öyrənilir və sahədə kol bitkiləri varsa onlar çıxarılır, daha sonra torpaq şumlanır. Torpağın becərilmə sistemi sələflərdən və torpaq-iqlim şəraitdən asılıdır. Şum qatı dərin olan aran zonasında yayılmış torpaqlar 23-25 sm, şum qatı dayaz olan torpaqlar isə (dağətəyi sahələr) 20-22 sm dərinliyində şumlanır. Ağır qranulometrik (mexaniki) tərkibli suvarılan torpaqlar şumlandıqdan sonra payızda (qışqabağı) arata qoyulur. Erkən yazda şum kultivatorla 8-10 sm dərinliyində becərilib yumşaldılır. Səpinqabağı becərmə zamanı kultivatorla torpağın üst 5-6 sm-lik qatı yumşaldılır və arxasınca malalanır. Burada məqsəd toxumun cücərməsi üçün əlverişli şərait yaratmaqdır. Əsasən şum altında hər hektara 5-10 ton peyin və 2-4 sentner superfosfat verilir. Səpinqabağı becərmədə hər hektara 1-2 sentner ammonium şorası vermək məsləhətdir.

Mədəni otlaqlar yaradarkən çoxillik yem otlarının qarışıqları düzgün seçilməlidir. Aran suvarma şəraitində yoncanın AzNİXİ- 5, AzNİXİ-262 sortları, taxıl otlarından isə çəmən yulafı, çobantoppuzu, ayrıqotu, otlaq rayqrası, tonqalotu yüksək məhsul verirlər. Dağətəyi sahələrdə ot qarışığının müəyyən edərkən xaşa bitkisini də istifadə etmək məsləhətdir. Suvarılan şəraitdə otlaq salarkən həm hündürboylu (çobantoppuzu, çəmən yulafı, tonqalotu kimi hündürboylu və həm də rayqras, ayrıqotu kimi alçaqboylu taxıl otlarının, həm də paxlalı otlardan (yonca və xaşa) qarışıq müəyyən edib toxumları vaxtında səpmək lazımdır. Yüksək və keyfiyyətli yem istehsalına nail olmaq üçün çəmən otlarını 2,3 4 və ya 5 növünün toxumu istənilən nisbətdə qarışdırılıb səpilməlidir. Qarışığın 3-4 növ

otdan ibarət olması da əlverişlidir. Qarışıqın düzgün təyin edildikdə onlar daha uzun müddətə ot örtüyündə qalırlar, buna əməl edildikdə otlağa gübrə vermək, qulluq işlərini həyata keçirmək, otlaqdan istifadə etmə işlərini nizamlamaq daha asan olar. Ot qarışıqının ən səmərəli səpin müddəti sentyabr-oktyabr aylarıdır. Yaz səpini fevralın 2-ci yarısından martın yarısına qədər olan müddətə yerinə yetirilməlidir. Payız aratına qoyulmuş ağır mexaniki gilli torpaqlar erkən malalanmalıdır ki, torpaq səthindən nəmliyin buxarlanması azalsın və torpağa səpilən ot toxumları vaxtında cücərsin. Ot toxumları səpindən əvvəl laboratoriyada yoxlanılmalı və onların təsərrüfat yararlığı müəyyən edilməlidir. Qarışıqı təşkil edən ot toxumları müxtəlif markalı səpən maşınlarla səpirlər.

Mədəni otlaq salmaq üçün təbii otlaqların torpaq-iqlim şəraiti nəzərə alınmalıdır. Yerli şəraitə uyğun olan yerli ot sortlarından istifadə edilməsinə xüsusi əhəmiyyət verilməlidir. Ot qarışıqını seçərkən onun hansı məqsədlə (biçənək, yoxsa otlaq kimi) istifadə ediləcəyi də nəzərə alınmalıdır. Ot qarışıqlarının çoxömürlü olması, məhsuldarlığı, yarpaq və zoğ əmələgətirmə qabiliyyəti, otarmaya davamlılığı öyrənilməlidir. Otlaq salarkən həm hündür, həm də alçaqboylu otların toxumları qarışdırılıb səpilir. Belə də hər iki növün qarışıqı (məsələn, tonqalotu, çobantoppuzu, və otlaq rayqrası) birgə səpilib becərildikdə rayqras alçaqboylu olduğundan aşağı mərtəbədə tonqalotu və çobantoppuzu isə yüksəkboylu olub üst mərtəbədə yerləşən məhsul əmələ gətirirlər. Kökümsov-gövdəli taxıl otlarını digər otlarla qarışıq əkdikdə otlağın ömrü 10 ilədək artır. Təmiz səpinlərə nisbətən qarışıq otlardan yaradılan mədəni biçənək və otlaqlar məhsuldarlığı 15%-dən 50%-ə qədər artıq olur. Orta dağ qurşağında tonqalotu, ayırıqotu, çəmən qırtıcı optimal ot qarışıqı hesab edilir.

Subalp qurşağında Cənubi Qafqaz xaşası, çəhrayı üçyarpaq yonca, pişik quyruğu, tonqalotu, çobantoppuzu, çəmən yulafı qarışıqları səpmək olar. Orta dağ və subalp qurşağında taxıl otları ot toxumları 3:1, xaşa qarışıqı olduqda 3:2 nisbətində götürülür, hər hektara 65-75 kq, xaşasız olduqda 32-38 kq toxum səpilir.

Suvarma şəraiti olan dağətəyi qurşaqda Naxçıvan xaşası, AzNİXİ-5 yonca sortu, hündür otlaq rayqrası, çobantoppuzu, tonqalotu və çəmən yulafı qarışığı hər hektardan 9,4 tondan 13,4 tona qədər quru ot verir.

Ot qarışığı 3 və ya 4 olduqda hər hektardan 7-7,5 ton quru ot alınır. Dağətəyi dəmyə şəraitində soğanaqlı bülbülotu, soğanaqlı arpa otu, enliyarpaq qiyaqotu, Naxçıvan xaşası, AzNİXİ-5 yonca sortu (5 növ qarışıq) hər hektardan 3-3,5 ton quru ot məhsulu verir. Dağətəyi suvarılan və dəmyə qurşaqda yem otları üzrə hər hektara səpilən toxum aşağıdakı kimidir (cədvəl 6-10 ).

Cədvəl 6

Müxtəlif şəraitlərdə hektara səpilən toxum norması  
(V. M. Hacıyevə görə)

Bitkilər	Suvarmada, kq-la	Dəmyədə, kq-la
Naxçıvan xaşası	80– 100	150-200
AzNİXİ-5yonca sortu	10 – 12	15-18
Tonqalotu	26 – 28	-
Çobantoppuzu	18 – 20	-
Çəmən yulafı	25 – 30	-
Soğanaqlı bülbülotu	22 – 24	28-30
Soğanaqlı arpa otu	18 – 20	30-35

Cədvəl 7

Müxtəlif qurşaqlarda hektara səpilən toxum norması  
(V. M. Hacıyevə görə)

Bitkilər	Orta dağ qurşağı, kq-la	Subalp qurşağı, kq-la
Çobantoppuzu	18 – 20	20-22
Pişikquyruğu	12 – 14	11-12
Tonqalotu	28-30	30-35
Çəmən yulafı	30-32	34-36
Otlaq rayqrası	25 – 30	30-35
Cənubi Qafqaz xaşası	120-150	160-200
Yonca	12-14	13-15
Üçyarpaq yonca	11-12	13-14

Toxum qarışıqları orta dağ qurşağında mayın 1-5-də, subalp qurşağında mayın 25-30-da səpilməlidir.

Cədvəl 8

Ayrı-ayrı qurşaqlar üçün qarışıq ot toxumlarının səpin norması  
(V. M. Hacıyevə görə)

Bitkilər	Dağətəyi dəmyədə, kq-la	Bitkilər	Dağətəyi suvarmada, kq-la
Naxçıvan xaşası	24	Naxçıvan xaşası	18
AzNİXİ -5 yonca sortu	6	AzNİXİ- 5 yonca sortu	8
Soğanaqlı arpa otu	10	Çobantoppuzu	6
Soğanaqlı bülbulotu	10	Tonqalotu	10
Daraqvari qiyaqotu	10	Çəmən yulafı	8
<i>Cəmi</i>	60 kq (xaşasız 36 kq)	<i>Cəmi</i>	50 kq (xaşasız 32 kq)

Cədvəl 9

Orta dağ və subalp qurşaqlarının rütubəti sahələri üçün qarışıq ot toxumlarının səpin norması

Bitkilər	Orta dağ və subalp qurşaqlarının rütubəti sahələrində, kq-la
Pişikquyruğu	6
Çobantoppuzu	4
Otlaq rayqrası	6
Çəmən qırtıcı	5
Çəhrayı üçyarpaq yonca	6
Ağ üçyarpaq yonca	5
<i>Cəmi</i>	32

Orta dağ və subalp qurşaqlarının dəmiyə sahələri üçün ot qarışığı  
və səpin norması

Bitkilər	Orta dağ qurşaqları üçün, kq-la	Bitkilər	Subalp qurşaqları üçün, kq-la
Tonqalotu	10	Pişikquyruğu	6
Çobantoppuzu	8	Çobantoppuzu	8
Çəmən yulafı	10	Tonqalotu	10
Otlaq rayqrası	12	AzNİXİ-262 yonca sortu	6
AzNİXİ - 5 yonca sortu	8	Otlaq rayqrası	8
Cənubi Qafqaz xaşası	25	Cənubi Qafqaz xaşası	22
<i>Cəmi</i>	73 kq (xaşasız 48 kq)	<i>Cəmi</i>	60 kq (xaşasız 38 kq)

Toxum materialı çatmadıqda ot qarışığını azaldıb 2 - 3 qarışıqla kifayətlənmək olar. Yerli şəraitdə toxum tədarükü vacibdir və əlverişlidir. 10-20 hektar sahədən alınan toxum 100-200 hektar sahədə mədəni otlaq yaradılmasını təmin edir.

**9.3.1. Ot toxumlarının təmiz və qarışiq səpilməsi və onların müqayisəli qiymətləndirilməsi.** Elmi-tədqiqat müəssisələrinin sınaqları və qabaqcıl müəssisələrin təcrübələri göstərir ki, toxum qarışıqları toxumlarının təmiz (tək) səpilməsinə nisbətən məhsuldarlığına görə (1,5-2,5 dəfə), maya dəyərinə görə (1,2-1,8 dəfə) danılmaz üstünlük təşkil edir.

Toxum qarışıqlarının ot toxumlarının təmiz səpilməsinə nisbətən daha yüksək məhsuldarlığının səbəbi ondan ibarətdir ki, toxum qarışığı qida maddələrini, günəş enerjisini və suyu bütünlükdə istifadə edə bilir. Toxum qarışığının üstünlüyü həm də ondadır ki, paxlalılar

nəinki torpağı azotla zənginləşdirirlər, hətta dənli bitkilərdə azotun miqdarının yüksəlməsinə də təsir edirlər. Dənli-paxlalı otların yaşıl kütləsi və quru otunun tərkibində dənli bitkilərə nisbətən daha çox protein, mikroelementlər və vitaminlər vardır. Buna görə də heyvandarlıq məhsullarının keyfiyyəti mal-qaraya dənli-paxlalı bitkilərin yedizdirilməsində dənli bitkilərlə yemləməyə nisbətən daha yüksək olur.

**Toxum qarışıqların tipləri.** Toxum qarışıqları mürəkkəbliyinə, üsuluna, istifadəsinin uzun çəkməsinə, növ tərkibinə görə ayırd edirlər.

Mürəkkəbliyinə görə toxum qarışıqları sadə (2-3 növ), yarım mürəkkəb (4-6 növ) və mürəkkəb (6 növdən artıq) olurlar.

Böyük səmərə verən sadə toxum qarışıqlarının istifadəsində ən böyük nailiyyət ABŞ, Kanada, İngiltərə və Rumıniyada əldə olunmuşdur. ABŞ və Kanadada ən çox 1-2 paxlalı və 1-2 dənli bitkilərin toxum qarışığından istifadə olunur.

İstifadə üsuluna görə biçənək, otlaq, biçənək-otlaqlı, istifadəsinin uzun çəkməsinə görə – qısamüddətli (2-3 il), ortamüddətli (4-6 il), uzunmüddətli (7-10 il) toxum qarışıqlarını ayırd edirlər.

Qısamüddətli toxum qarışıqlarını növbəli əkin sistemində istifadə edirlər.

Ortamüddətli toxum qarışığını yem və biçənək-otlaqlı növbəli əkinlərdə istifadə edirlər.

Uzunmüddətli toxum qarışığı ancaq su və külək eroziyasına uğramış, növbəli əkin olmayan torpaqlarda, səhralarda, subasar və liman otlaqlarda istifadə olunur.

Növ tərkibinə görə toxum qarışıqlarını dənli, dənli-paxlalı, dənli-müxtəlifotlu, dənli-paxlalı-müxtəlifotlu və müxtəlifotlu kimi ayırd edirlər.

Ən çox yayılanı isə dənli-paxlalı toxum qarışıqları olur. Bozqır zonasında səpin üçün dənli-müxtəlifotlu, dənli-paxlalı-müxtəlifotlu, yarımşəhra zonasında isə həm də müxtəlifotlu toxum qarışığından istifadə edirlər (şoran otu və s.).



**Otun seçilməsi və toxum qarışığının tərkibi.** Toxum qarışığının tərkibinə otları seçərkən onlar ekoloji və bioloji xüsusiyyətlərinə görə çəmən salınan sahənin şəraitinə uyğun olmalıdır.

Tundra və meşə-tundra zonalarında səpilən biçənək yaratmaq üçün çəmən tülküquyruğundan və yerli çəmən qırtıcından istifadə edirlər.

Meşə zonasında toxum qarışığına dənilərdən: tonqalotu, pişik-quyruğu, çəmən qırtıcı, paxlalırdan: qırmızı və ağ yonca, qarayonca əlavə edilir.

Bozqır zonanın subasar otlarının əsaslı yaxşılaşdırılmasında toxum qarışığının tərkibinə tonqalotu, kökümsovsuz ayrıqotu, çəmən yulafı, çəmən tülküquyruğu, bülbülötu, qarayonca, ağ və sarı xəşəm-bül kimi bitkiləri daxil edirlər.

Otluğun qısamüddətli istifadəsində onun tərkibinə 2-3 növ birlik və ya orta ömürlü olan otları daxil edirlər. Uzun müddətli istifadədə komponentləri 5-6 növə qədər artırır, toxum qarışığına çoxillik kökümsovlı qırtıckimiləri daxil edirlər.

**Səpin normaları və toxum qarışıqlarında müxtəlif bioloji qrupların nisbətləri.** Səpin normaları torpağın mədəniləşdirilməsindən və aqrotexnikanın səviyyəsindən asılıdır. Torpaqlar nə qədər az mədəniləşdirilibsə, səpin norması o qədər artır. Zəif mədəniləşdirilmiş torpaqlarda səpin normasını 25-50%-a qədər artırırırlar.

Müxtəlif təsərrüfat istifadəsində toxum qarışığının tərtib edilməsi zamanı müəyyən faiz nisbəti ilə müxtəlif bioloji qruplara aid olan otları daxil etmək tövsiyə olunur.

Poşada, Belçikada, Avstriyada toxum qarışığına 8-15 növə qədər ot toxumu daxil edilir. Onların səpinini yüksək normalarda həyata keçirilər (hektara 40-50 kq). Fransada, Hollandiyada, İngiltərədə daha sadə toxum qarışıqları və daha az səpin normaları tətbiq edirlər.

**Ot toxumlarının səpin müddəti.** Toxum qarışığının ən yaxşı səpin müddəti yaz vaxtıdır, taxıl bitkilərin faraş yazlıq səpinindən qabaq. Ancaq dənil bitkilərin toxum qarışığını yay və payız aylarında da səpmək olar ki, bu da otların normal payız kollarına zəmanət verir.

**Toxum qarışıqlarının səpilməsinin üsulları və texnikası.** Səpilən biçənək və otlqların yaradılmasında çoxillik otların həm örtüklü, həm də örtüksüz üsullarından istifadə olunur.

Örtüksüz səpinlər ən çox torfluqlarda, limanlarda, subasar otlqlarda yayılmışdır. Bu səpinləri yay-payız mövsümlərində həyata keçirilər. Örtüksüz toxum qarışığı səpinlərini şoran torpaqların istifadəsində tətbiq edirlər.

Erkən yazda toxum qarışığının səpilməsi zamanı örtüklü səpin üsulundan istifadə edirlər. Baxmayaraq ki, örtüklü bitkilər cücərtilərini kölgələyir, torpaqdan qida maddələri və suyu mənimsəyir, çoxillik otların boy və inkişafını ləngidir. Bu üsul otlaq salınan ildə yaşıl kütlənin artmasını və otlığın zibillənməsinin azalmasını təmin edir.

*Vərdənələmə.* Vacib üsullardan biri də səpinqabağı və səpindən sonra vərdənələmədir. Vərdənələmə prosesində torpağın səthi hamarlanır, torpaq sütuncuqları qapanır və nəmlik torpağın alt təbəqələrindən üst təbəqələrinə qalxır. Bu üsulda toxumlar torpağa daha bərk sıxılır eyni dərinliyə basdırılır və müntəzəm cücərməyə başlayırlar. Kifayət qədər rütubətli olan rayonlarda torpağı hamar vərdənələrlə (katoklarla), quraqlıq rayonlarda halqalı vərdənələrlə, yüngül və torflu-bataqlı ağır torpaqda isə yüngül vərdənələrlə becərilər.

## X FƏSİL. OTUN QURUDULMASI

Yaşıl otun rütubətliyi (nəmliyi) 50-80% təşkil edir, normal halda qurudulmuş otun rütubətliyi 17-18%-dən yuxarı olmamalıdır. Bu cür yemin alınması üçün otdan çoxlu miqdarda su kənar edilməlidir. Bu təbii və ya süni qurutma ilə, ya da aktiv hava vermək üsulu ilə həyata keçirilir.

Tarla şəraitində təbii qurudulma ən ucuz üsuldür. Bu üsul özünü bozqır yarımşəhra zonalarında doğruldur. Bu zonada (bölgədə) ot yığılı zamanı hava adətən çox isti olur və daimi küləklər əsir və bu da öz növbəsində biçilmiş otun tez qurumasına səbəb olur. Lakin, bu zonada otun həddindən artıq quruması təhlükəsi ortaya çıxır. Belə olduqda yarpaq və çiçəklərin tez quruması nəticəsində tökülüb, məhsulun 50% itirilməsi baş verə bilər. Yarpaq və çiçəklərlə yanaşı qida maddələrinin  $\frac{3}{4}$  hissəsi itirilir, çünki yarpaq və çiçəklərdə qida maddələri gövdələrə nisbətən 1,5 - 2 dəfə çox olur. Havanın əlverişsiz olduğundan meşə və meşə - bozqır zonalarında otun uzun müddət qurudulması məhsulun özünün, həm də onun keyfiyyətinin pisləşməsinə gətirib çıxarır. Qurudulma zamanı keyfiyyət itkiləri yuyulmaya görə 5-15% , tənəffüsə görə 10-15%, qıvcırma prosesinə görə 5-10% təşkil edir ki, bu da nəticədə 32-60% təşkil edir. Yağışlı havada otun qurudulması zamanı yuyulmaya görə də keyfiyyətin itkisi ola bilər, ona görə ki, ölmüş hüceyrələrdən həll olunan maddələr yağış suyu ilə yuyulub çıxarılır, daha az qiymətli, yemin həzm olunan qabiliyyətini pisləşdirən maddələr isə qalır.

Biçilmədən sonra otda fotosintez prosesi dayanır, tənəffüs prosesi isə daha da artır. Tənəffüs prosesi nəticəsində karbohidratların tez həzm olunan fraksiyaları-saxaroza və qlükoza, sonra isə nişasta sürətlə sərf olunur. Uzun müddətli qurudulanda isə karotinin və B1 vitamininin itkisi də meydana çıxır. Bununla yanaşı havada otun qurudulması zamanı D vitamininin miqdarı yüksəlir. Çünki o, ancaq günəş şüalarının təsirindən yaşıl bitkilərdə olan erqosterindən əmələ gəlir. Tənəffüs prosesi rütubət azalanda 35-40%-dək azalır. Buna görə də bu prosesin daha tez dayandırılması qurutmanın ən vacib məsələlərdən biridir.

Amma tənəffüs prosesi dayananda üzvi maddələrin parçalanması heç də dayanmır və ferment vasitəsi ilə davam edir. Uzunmüddətli qurutmada aminturşular amidlərə qədər, bəzi hallarda ammoniyaka qədər parçalanır. Belə hallar ot yemindəki proteinin miqdarının 35%-dək azalmasına, bu da öz növbəsində yemin həzm olunma qabiliyyətinin və bioloji əhəmiyyətinin azalmasına səbəb olur. Quru otda rütubətin 17%-dək azalması nəticəsində ferment oksidləşmə prosesləri dayanır.

Tarla şəraitində otun qurudulmasında bir neçə sürətləndirici üsul tətbiq olunur. Onlardan biri yastılaşdırma ki, yarpaq və gövdələrin qeyri bərabər qurumasını aradan qaldırır. Bu üsul ən çox qurutma üçün əlverişli havada paxlalı və dənli-paxlalı otlarda effektivdir. Yağışlı havada isə yastılaşdırma mənfi nəticə verə bilər, yastılaşdırılmış otdan qida maddələri daha asan yuyulur. Otun bərabər və sürətli qurudulmasına nail olunmaq üçün həm də qarışdırılma tətbiq olunur. Qarışdırılma nəmliyi 50%-dən az olmayan paxlalı otluqlarda, nəmliyi 40%-dən az olmayan dənli otluqlarda daha effektivdir, əks hallarda isə bitkilərin ən qiymətli hissələrinin itkisi mütləqdir.

### **10. 1. Aktiv hava verməklə otun tam qurudulması**

Məhsul itkisini azaltmaq və keyfiyyətinin aşağı düşməsinin qarşısını almaq üçün otun tam qurudulması aktiv havalandırma üsulu ilə, yəni ota isti və ya soyuq hava verməklə həyata keçirilir.

Aktiv hava vermə üsulu məcburi hava vermənin tətbiqi ilə havanın intensiv dəyişilməsinə əsaslanır. Ventilyator (yelləyən, küləkləyən) vasitəsi ilə verilən hava quru otun nəm havasını hopdurur və özü ilə aparır. Bu üsulla otun tam qurudulması anbarlarda, samanlıqlarda və xüsusi binalarda həyata keçirilir.

Tam quruma üçün ayrılmış preslənmiş quru otun rütubətliyi 30-35%-dən çox, səpələnən (açıq) və xırdalanmış otun isə 35-45%-dən çox olmamalıdır. Otun tam qurudulmasını xüsusi binalarda və tavanların altında hava paylaşdıran sistem ilə həyata keçirirlər. Tam qurumamı laylar üzrə aparırlar, 1-ci layın qalınlığı 2 m-dən çox olmamalıdır. Otun rütubətliyi 25%-dək azalandan sonra üstünə 2-ci və sonra 3-cü layı yığırlar.

Eyni hava paylaşdıran sistem preslənmiş otun tam qurudulmasında da tətbiq edilir. Preslənmiş quru otun yığılma hündürlüyü 5 metri keçməməlidir. Tayların (kiplərin, preslərin) 1-ci qatının qalınlığı 1,5 m olmalı və onu rütubətliyi 35%-dən 20-25%-ə düşənə qədər hava verirlər. Qurudulmuş layın (qatın) üstünə növbəti layı yerləşdirib (1,5 m) ona da hava verirlər və s. Tam qurutmanı sürətləndirmək üçün qalaqların üst və yan hissələri brezent və ya polietilen plynka ilə örtülür. Əgər ventilyator (yelləyən) uzun müddət ərzində keçirilmiş olsa (yəni işləməsə) və otun temperaturu artmasa, onda ot tam qurumuş hesab olunur.

**10. 2. Otun süni qurudulmasının xüsusiyyətləri.** Yüksək keyfiyyətli yemin alınması üçün otun isti hava vasitəsilə süni qurudulmasını tətbiq edirlər. Bu üsul yüksək keyfiyyətli yemin alınmasına imkan verir və qida maddələrinin toplanmasını 1,5-1,7 dəfə artırır.

Otun süni qurudulmasında iki tip quruducu qurğulardan istifadə olunur: aşağı temperaturu (90-150 °C) və yüksək temperaturu (500-1000 °C). Pnevmoabaraban (hava barabanlı) tipli quruducu qurğularında xırdalanmış yaşıl kütlənin quruması 500-1000 °C dərəcədə havanın vasitəsilə həyata keçirilir. Gövdələrin quruması 10-30 dəqiqədə, yarpaqların isə 25-30 saniyədə davam edir.

Ayrı-ayrı iqlim bölgələrində yığım texnologiyasının öz xüsusiyyətləri vardır, lakin əsas prinsiplər ümumidir.

Biçilmiş otda canlı bitkilərdə olduğu kimi, həyat fəaliyyəti bir müddət davam etdiyindən və buna müəyyən miqdar qida maddələri sərf olunduğundan, otu mümkün qədər qısa müddətdə qurutmaq lazımdır. Qurumuş ota yağış və şəh düşməməli, eləcə də uzun müddət günəş altında qalmamalıdır.

**Meşə zonasında və meşə-çöl zonasının şimal rayonlarında otun qurudulmasının xüsusiyyətləri.** Günəşli havada biçilmiş otu 5-6 saat müddətində səriqli laylarda qurudurlar. Yüksək məhsuldar çəmənlərdə otu çevirmək lazımdır. Yarpaqların solduğu, lakin oxalanmadığı andan otu tirələrə dırımıqlayırlar (toplayırlar) ki, burada o, qısa müddətə tam quruyur.

Otun tirələrdə gecə rütubətlənməsinin qarşısını almaq üçün onu dırımıqlayıb ensiz, lakin hündür qotmanlar halında yığmaq lazımdır.

Biçilmiş ot birinci gün kifayət qədər qurumadıqda onu sərili laylarda növbəti günə qədər saxlayırlar.

Qeyri sabit havada ot laylarda bir sutkadan artıq qalmamalıdır. Tirələrdə qurumuş otu dərhal qotmanlara yığmaq lazımdır. Bu halda iri (5-6 m dairədə) sıxlaşdırılmış və yaxşı tamamlanmış qotmanlar yığırlar ki, onlar yağışdan islanmasın. Açıq havada onları sərir və 3-4 saat müddətində tam qurudurlar.

**Meşə-çöl, və çöl yarım səhra zonalarının cənub rayonlarında otun qurudulmasının xüsusiyyətləri.** Bu rayonlarda otun çox qurudulmasına yol verilməməlidir, çünki çox qurumuş ot rəngini dəyişir və tərkibindəki karotin günəş şüalarının təsirindən parçalanır, ot öz ətrini itirir və kövrəkləşir. Odur ki, məhsuldarlıq az olduqda (hər hektardan 20 sentnerə qədər) otu sərili laylarda saxlamadan seyrək tirələrə yığırlar. Ot bütünlükdə qotmanlarda tam quruyur.

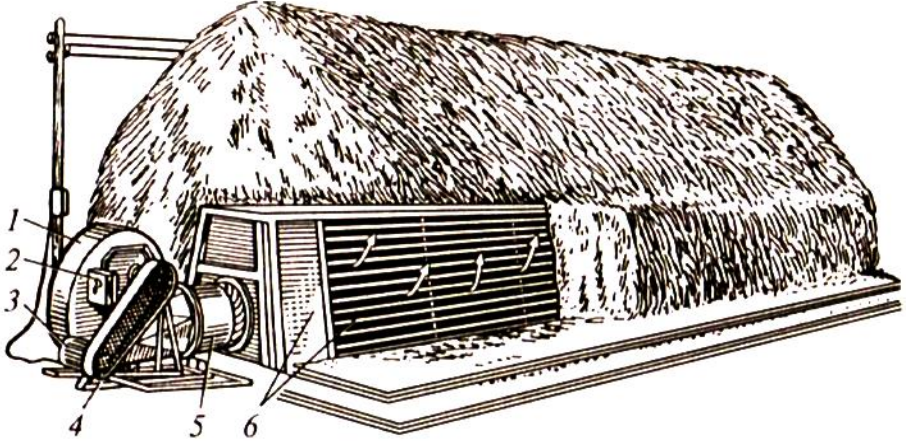
Daha məhsuldar, sıx və şirəli otluğa malik biçənlərdə otu 2-4 saatdan artıq olmamaq şərti ilə sərili laylarda qurutmaq lazımdır. Bundan sonra otu tirələrə, daha sonra isə qotmanları ehtiyatla təkrar yığmaqla və onları tədricən böyütməklə tam qurutmaq olar. Taxıl otlarını tirələrdə tam qurutduqdan sonra girdə və uzun tayalar halında yığırlar. Otu adi üsulla qurutduqda bitkinin ən qidalı hissələri – çiçək qrupları və yarpaqları itir. Həmin itkini aktiv havalandırma yolu ilə yəni ot anbarlarında soyuq hava və ya quruducularda qızdırılmış hava ilə süni qurutma tətbiq etməklə azaltmaq olar (şəkil 1. şəkil V.P. Masterova və N.N. Ananinadan (1978) götürülmüşdür).

Ölüşkəşmiş ot kütləsini yumşaq laylarla hava paylayıcıların üzərinə yığır və yığılmış kütlənin içərisindən ventilyatorla adi və ya azacıq isidilmiş hava buraxılır. Uzun ot tayalarını 4,5-5,0 m enində və ən çoxu 5-6 m hündürlüyündə düzəldirlər. 1 ton otun qurudulmasına sərf olunana elektrik enerjisi 0,5-1,5 man. təşkil edir.

Otu qotmanlara yığıqda və onu uzun taya vurulacaq yerə daşdıqda əməyə qənaət etmək, həmçinin qurutma prosesində (çevirmə, dırımlama) qida maddələrinin itkisini azaltmaq məqsədilə onu bilavasitə tirələrdən presləmək lazımdır. Tayalara preslənmiş otu daşmaq asan olur, çünki o, saxlanma üçün az (2,0-2,5 dəfə) yer tələb edir.

Otun preslənməsində əl əməyinə adi yığıma nisbətən 1,3-1,8 dəfə qənaət olunur, itki 2-3 dəfə azalır, otun qidalılığı yüksəlir.

Taxıl otları və yonca daha yaxşı preslənir. Nəmliyi artıq olan rayonlarda otu 25-30%, quraq rayonlarda isə 30-35% rütubətlikdə presləmək olar.



Şəkil 1. Uzun ot tayasında otun məcburi havalandırma ilə qurudulması  
1-ventilyator (yelləyən), 2-idarəetmə lövhəsi, 3-elektrik mühərriki,  
4-ventilyatorun raması, 5-hava nasosu, 6-havavuranın çərçivəsi

Qüllə tipli xüsusi anbarlarda qurutma daha effektivdir. Qüllələrin tutumu 100 tona qədər olur. Havanın sərbəst keçməsinə təmin etmək üçün qülləyə jalüz şəklində lövhələrdən üz vururlar. Qüllənin mərkəzində xüsusi val üzərində boş gövdəli metal üzgəc quraşdırılır ki, bu da ot anbarı kütlə ilə dolduqca yuxarıya qalxır və vertikal havapaylayıcı kanal əmələ gətirir. Otu, üzgəcin yerinə quraşdırılmış otboşaldanla boşaldırlar.

Otboşaldanın işçi orqanları otu vertikal kanala yönəldir ki, oradan da ot transportyora, sonra isə axurlara verilir. Xırdalanmış otun tam qurudulması, xırdalanmamış otda olduğu kimi, lay-lay yığmaqla aparılır.

## XI FƏSİL. OTLAQ VƏ BİÇƏNƏKLƏRDƏN SƏMƏRƏLİ İSTİFADƏ EDİLMƏSİ

Otlaqların yaşıl otu yüksək qidalılıq dəyərinə malikdir. Onun 100 kq-da 65 yem vahidi və 6,5 kq həzm olunan zülal olur. Otlaqlarda saxlanan inəklərin südü vitaminlərlə daha zəngin olur. Otlaqların yaşıl otu başqa yemlərə nisbətən ucuz başa gəlir. Otlaqlarda otarılan heyvanlar yem otlarını tapdalayır, torpağı kipləşdirir, onun fiziki xassələrini dəyişdirir. Nəticədə bitkilərin qidalanma şəraiti pisləşir və bəzi otların məhv olmasına səbəb olur. Onların yerində yemlik dəyəri az olan otlar meydana gəlir. Otlaqlardan səmərəli istifadə edildikdə qeyd etdiyimiz mənfi halların qarşısı alınır, qiymətli yem otları-ağ üç yarpaq, sarı yonca, çəmən qırtıcı, şırımlı topal, çoban toppuzu kimi yem otları artır və onlar uzun müddət yüksək yem məhsulu verirlər. Otarma düzgün həyata keçirildikdə torpağın aerasiya prosesi yaxşılaşır, ot örtüyü sürətlə böyüyüb inkişaf edir və sıx örtük alaq otlarını sıxışdırıb sıradan çıxarır. Doyunca yaşıl yemlə qidalanan mal-qara daha çox peyin və sidik buraxmaqla mikrofloranı fəallaşdırır, torpaqda gedən bioloji prosesləri gücləndirir.

Otlağın səmərəli istifadəsinə yüksək tələblər qoyulur. Belə ki, otlaqda otarılma müddətinə, otarılma hündürlüyünə, otarılma sayına düzgün əməl edilməlidir. Yəni otlağın normal yüklənməsinə əməl edilməlidir.

Ot örtüyündən düzgün istifadəyə nail olmaq üçün otarmanın başlanmasına düzgün əməl edilməlidir. Otarma vaxtından əvvəl və ya gecikdirilmiş müddətlərdə aparıldıqda bitkilərin inkişafı zəifləyir və otluğun məhsuldarlığı azalır.

Heyvanların yazda otarılmasına otların cücərti verməsindən 10-20 gün sonra, yəni kolların-budaqların fazasında başlamaq məsləhət görülür. Otlaqda axırıncı payız otarmasının da optimal müddətdə aparılmasına düzgün əməl edilməlidir. Əks halda cücərməyə başlayan otlar qış şaxtalarına qədər möhkəmlənə bilmir və otun gələcək ildəki məhsuldarlığı azalır. Ona görə də qış şaxtaları düşdüyü müddətdən 25-30 gün əvvəl axırıncı payız otarması dayandırılmalıdır.



Otların otarma hündürlüyünə də düzgün əməl edilməlidir. Bu göstərici otlağın yerləşdiyi zonadan asılıdır. Səhra və yarımşəhra zonalarında otarma hündürlüyü 3-4 sm olmalıdır. Digər zonalarda isə otarma hündürlüyü 4-5 sm qəbul edilməsi əlverişlidir.

Otlaqların il ərzində otarma sayı da zonanın torpaq-iqlim şəraitindən asılıdır. Səhra və yarımşəhra zonasında otlaq ildə 1-2 dəfə, düzənlik sahələrin otlaqları 4-5 dəfə (suvarılan və ya yağmurla yaxşı təmin olunan ərazilərdə) otarılmalıdır.

**11.1. Heyvan qrupları üzrə otlaq tələbatı və otlaq dövriyyəsinin tərtibi.** Ucuz heyvandarlıq məhsulları əldə etmək işində otlaqların böyük iqtisadi əhəmiyyəti vardır. İstifadə olunan yemlərin içərisində otlaq yemi nə qədər çox olarsa, südün, yunun maya dəyəri bir o qədər aşağı düşər.

Təsərrüfatlarda qoyun əti mal və donuz ətinə nisbətən iki dəfə ucuz başa gəlir. Bunun səbəbi odur ki, qoyunlar təqribən bütün il boyu otlaq yemi ilə yemlənilir.

Otlaq yemi çox qidalıdır. Bu yemin tərkibində həzm olunan çoxlu zülal, heyvan orqanizminə lazım olan hər cür vitamin və xeyli mineral maddələr vardır. Otlaq yemindən istifadə edildikdə heyvandarlıq məhsulları istehsalına az yem vahidi sərf olunur. Heyvanların otlaqda yemlənməsinə az əmək sərf edildiyi üçün ətin, südün, yunun maya dəyəri çox aşağı düşür. Respublikanın yemçilik təsərrüfatının inkişafında təbii yem mənbələri mühüm yer tutur. Hazırda respublikamızda yem ehtiyatının üçdə iki hissəsi təbii biçənlərdə və otlaqlarda cəmləşmişdir. Buna görə də otlaqlardan düzgün istifadə olunmalıdır.

Otlaqdan düzgün istifadə dedikdə elə becərmə üsulları və otluq başa düşülür ki, o, otluğun keyfiyyətini pisləşdirmədən böyük miqdarda yüksək məhsul qaramalı yemləyə bilsin.

Cavan ot kollarının fazasında ən yüksək qidalıq dəyərində malik olur. Toxumların yetişmə dövründə otda zülalın miqdarı 50-60%-ə qədər azalır, sellüloz isə artır. Bitki qocaldıqca ondan həzmə gedicilik əmsalı da azalır. Əgər kolların fazasında həzmə gedicilik əmsalını 100% qəbul etsək, o, tam meyvəvermə fazasında ən çoxu 60-70%-ə bərabər olur. Ot qocaldıqca onun yeyilmə qabiliyyəti aşağı

düşür. Bitkinin kollanma fazasında heyvan yaxşı keyfiyyətli otu tam yediyi halda, meyvəvermə fazasında onun cəmi 40-50%-ni yeyir. Odur ki, cavan qalmasını təmin etmək üçün otlaqlardan düzgün istifadə çox mühüm şərtidir. Buna eyni otlaq sahəsini yay müddətində dəfələrlə istifadə etmək ilə nail olmaq olar.

Odur ki, otun cavan qalmasını təmin etmək üçün otlaqlardan düzgün istifadə çox mühüm şərtidir. Buna eyni otlaq sahəsini yay müddətində dəfələrlə istifadə etmək yolu ilə nail olmaq olar.

Otlaq mənbələrinin məhsuldarlığı aşağı düşməsin deyə, küz üsulu ilə otarma tətbiq etmək, otlaq və biçənək üçün istifadəni uyğunlaşdırmaq, əlavə ot əkmək, gübrə vermək, mümkün olan yerdə isə suvarma və başqa tədbirlər həyata keçirmək lazımdır.

Otarmanın iki üsulu mövcuddur: sərbəst və küzlə. Sərbəst və ya systemsiz otarmada heyvanlar bütün otlaq boyu otlayır və daha yaxşı yeyilən otlardan istifadə edir, qalan otları tapdalayır. Bu otarma üsulu yalnız az məhsuldar səhra və yarımşəhra otlaq mənbələrində, dağlıq və çöl rayonlarında tətbiq olunur.

Küz sistemində bütün otlaqları ayrı-ayrı sahələrə (ağıllılara) bölür və onlardan ciddi sürətdə növbə ilə istifadə edirlər. Heyvanlar bir ağılda otlayınca, o biri ağılda otarılmış ot böyüyür. Qaramal, adətən, həmin sahələrə yay müddətində 3-4 dəfədən az olmayaraq hər 24-30 gündən bir qaydır.

Təsərrüfatda ağılların sayı və ölçüsünə də xüsusi fikir verilməlidir. Ağılların sayı otluğun məhsuldarlığından asılı olaraq müəyyənləşdirilir. 1 hektar otlağa düşən iribuynuzlu qaramalın sayı 12-25 başdan artıq olmamalıdır. Bir ağılı ən çoxu 5-6 gün istifadə edirlər.

Hər bir sahənin böyüklüyü elə hesablanmalıdır ki, inəklər bir-birini sıxışdırmasınlar və otu yaxşı yeyə bilsinlər. Ağıl çox böyük olmamalıdır ki, orada otarma müddəti uzadılmasın.

Ağılların sayı otlağın sahəsindən və ağalın ölçülərindən asılıdır. Təcrübələrlə müəyyən olunmuşdur ki, xırda ağıllar iri ağıllara nisbətən daha əlverişlidir, çünki heyvanlar bir sahədən başqa sahəyə keçməklə təzə yem alırlar. Yüksək məhsuldar otlaqların 8-10 məhsuldarları isə 10-12 ağıla bölürlər.

Otarmanın başlama müddətini müəyyənləşdirdikdə yadda saxlamaq lazımdır ki, qaramalı otarmaya erkən yazda başlamaq olmaz, bu otlaq mənbəyinin məhsuldarlığını kəskin sürətdə aşağı düşməsinə səbəb ola bilər. Hər bir bitki yalnız bərkidikdən, yaxşı kök saldıqdan və yarpaqlarla örtüldükdən sonra yaxşı yaşıl kütlə artımı verməyə başlayır.

Erkən otarmada heyvanlar çimi və bununla birlikdə bitkinin kök sistemini zədələyir. Odur ki, heyvanı otluğa torpaq quruduqdan və bitki müəyyən hündürlüyə çatdıqdan sonra buraxmaq olar.

Bütün ağıllıların bir dəfə otarılmasına tələb olunan vaxt otarılma dövrü adlanır. Küz sistemi ilə otarmanın birinci dövründə heyvanları, adətən birinci ağıllılarda otarmanı dayandırmaq lazımdır. Təkrar otarma və ya növbəti dövr, bitkilərin 13-20 sm-ə qədər uzandıqdan sonra başlanır. Şaxtalar başlayana 25-30 gün qalmış otarmanı dayandırmaq lazımdır, əks halda çoxillik çəmən otları qışlama üçün zəruri olan kifayət miqdarda qida maddələri ehtiyatı toplaya bilmir.

**11.2. Otlaq dövriyyəsi.** Otlaq bir neçə il dalbadal yalnız otarma üçün istifadə olunduqda az keyfiyyətli otların miqdarı artır ki, bunları da heyvanlar iştaha ilə və tamamilə yemirlər. Yüksək keyfiyyətli otluğa saxlamaq və lazımsız otların öz-özünə toxumlamasına yol verməmək üçün otlaq dövriyyəsi tətbiq olunur.

Otlaq dövriyyəsi dedikdə ağıllıların elə bir istifadə sistemi nəzərdə tutulur ki, bu halda 1 və ya 2 ağıl mal otarmazdan azad edilir və hər il və ya 2 il dalbadal biçənək kimi istifadə olunur. Bundan başqa otlaq dövriyyəsi sistemi ağıllardan növbə ilə istifadə etməyi də nəzərdə tutur. Əgər cari ildə mal birinci ağılda otarılmışsa, növbəti il ikinci ağıldan başlamaq lazımdır. Beləliklə birinci ağıl sonuncu otarılır. Otluğa bərpa etmək və otlaq mənbələrinin yüksək məhsuldarlığına nail olmaq üçün otlağı qiymətli otlar toxumladıqdan sonra iki və ya üç il biçmək lazımdır.

Suvarılan otlaqlarda ağılları otarma suvarmadan azı 3-4 gün sonra, torpağın üst qatı quruduqda aparılır.

**11.3. Otlaqların tutumu.** Otlaqların tutumu dedikdə otlağın 1 hektar otlaq sahəsinin otlaq dövründə necə mal-qara saxlaya bilməsi başa düşülür. 1 baş mal-qara otlaq dövründə 0,4-0,5 hektar otlaq

sahəsi olmasını tələb edir, cavan mal-qaranın hər başına 0,2, bir baş ata 0,25-0,3 ha, bir baş qoyuna 0,07-0,08 ha otlaq tələb edilir. Əgər otlağın məhsuldarlığı aşağıdırsa 1 baş mal-qaraya 1-2,5 hektaradək otlaq sahəsi olmalıdır. Səhra zonasında 1 baş qoyuna ildə yemlə təmin olunmaq üçün 3,5-6 hektar otlaq sahəsi olmalıdır. Heyvanların bir sutkada yaşıl yemlərə tələbi aşağıdakı qədərdir:

Sağmal inəyə 40-75 kq, cavan mal-qaranın hər başına 30-40 kq, 1 yaşa qədər cavanlara 15-25 kq, 1 baş qoyuna 6-8 kq, 1 baş ata 30-40 kq.

Əgər otlağın məhsuldarlığını bilsək otlaq dövrünə və otarılacaq heyvanlarına görə otlaq tutumunu hesablaya bilərik. Tutaq ki, otlağın hər hektarında 200 sentner yaşıl ot məhsulu var. Otlaq dövrü 200 gündür. 1 inəyə gündə 50 kq yaşıl yem verilir, tələb olunan cəmi yem –  $50 \times 200 = 10000$  kq (100 sentner və ya 10 ton)

Otlağın məhsuldarlığını 1 inəyə lazım olan yaşıl yemin miqdarına bölsək otlağın tutumunu hesablayarıq, yəni  $200:100 = 2$  inək. Deməli, hər inəyə 0,5 ha otlaq sahəsi düşür.

Otlaqlardan düzgün və səmərəli şəkildə istifadə etmək ən mühüm şərtidir.

Otarılma əsasən 2 üsulla aparılır: 1) sərbəst və ya systemsiz otarma, 2) küzlərlə (ağıllarla) otarma. Sərbəst və ya systemsiz otarma üsulunda heyvanlar bütün otlaq boyu otlayır və daha yaxşı yeyilən otları istifadə edir, qalan otları tapdalayır. Nəticədə yaxşı yeyilən taxıl və paxlalı yem otları tədricən sıradan çıxır. Onların yerini az yeyilən və yeyilməyən otlar tutur. Sonrakı otarmalarda heyvanlara yaxşı yeyilən otlar çatmır və az dəyərli yem otları ilə qidalanmalı olur. Systemsiz otarma üsulu yalnız az məhsuldar səhra və ya yarımsəhra otlaq mənbələrində, dağlıq və çöl zonalarında tətbiq olunur.

Ən əlverişli sayılan küz üsulu ilə otarmada otlaqlar küzlərə (ağıllara) bölünür. Küzlərin otu növbə ilə heyvanlar tərəfindən otarılır. Əvvəlcə 1-ci, sonra isə 2-ci küz otarılır. Heyvanlar 1-ci küzdə otarılarəkən sonrakı küzlərin yem otları böyüyüb məhsuldarlıqlarını artırır. Küzlərin sayı elə tənzimlənir ki, hər küz gələn dəfə otarılana qədər 25-30 gün otarılmasın və bu müddət ərzində yem bitkiləri

böyüyüb kifayət qədər məhsul əmələ gətirsinlər. Küz üsulu ilə otarmada yem otları küzün hər yerində bərabər şəkildə istifadə edilir. Küz üsulu ilə otarmada yem otları nisbətən erkən dövrdə heyvanlar tərəfindən daha iştaha ilə yeyilir, həm də onların yemlik dəyəri daha yüksək olur. Bu isə heyvanlardan daha yüksək məhsul alınmasına səbəb olur. İllər üzrə bəzən otun məhsuldarlığı artır və ya azalır. Odur ki, küzlərin sahəsini dəyişmək əvəzinə küzdə otarma müddətini dəyişmək lazımdır. Yüksək məhsuldar mədəni otlaqlarda hər küzün sahəsi 4-5 hektar olması məsləhət görülür. Əgər küzün daxilində otarma hissə-hissə həyata keçirilirsə küzün sahəsi 8 hektar olması məsləhətdir.

Hər küzün otu 3-6 gün ərzində otarılmalıdır. Bu müddətə otların otarma hündürlüyü də təsir edir. Otarılmış otların boyu 5 sm olduqda otarmanı dayandırmaq lazımdır. Əks halda otlar kifayət qədər intensiv şəkildə böyümürlər.

Qaramalı əvvəlcə qabaqkı günlər otarılmış sahələrdə otarmaq lazımdır ki, ac heyvanlar yeyilmiş otların hamısını götürsün.

Küz üsulu ilə otarma otlaq sahəsinə tələbatın 20-30% azalmasına səbəb olur.

Paxlalı yem otları çox olan otlaqlarda bəzən qaramal otarılkən köpmə (timpaniya) xəstəliyinə tutulur. Şehli otlaqlarda da səhər tezdən heyvanları otarmaq məsləhət görülmür. Hər iki halda heyvanlar əvvəlcə gün düşən cənub yamaclarında otarılması sonra küzə salınmalıdır.

**11.4. Küzlərin (ağılların) sayı və ölçüləri.** Ağılların sayı zonarlardan asılı olaraq 12-dən 24-ə qədər ola bilər. 1 hektar otlaqda 12-25 baş mal-qara otarılması məsləhət görülür. Hər ağılda heyvanlar 5-6 gün otarılması əlverişlidir. Məhsuldarlığı az olan otlaqlarda ağılların sayını artırmaq məsləhət görülür.

Səhra və yarım səhra zonasında qoyunların otarılması üçün ayrılan otlaqlar yazda bir neçə sahələrə bölünür, həmin sahələrin hər birində qoyunlar 3-4 gün otarılır. 15-20 gündən sonra 1-ci sahədən başlayaraq 2-ci otarma həyata keçirilir. Dağlıq zonada ağılların sayı 8-10; 10-12 və ya 12-16 olması məsləhət görülür.

Yüksək məhsuldar otlarlarda ağılların sayı 8-10 qəbul edilir. Ağılların kənarları daimi çəpərlə (elektrik çobanları ilə) çəpərlənir. Məftilə toxunan heyvan zəif elektrik cərəyanını hiss edib geri çəkilir. Məftil hasar inəklər üçün yerdən 90 sm, qoyunlar üçün 40 sm hündürlükdən çəkilir.

Yazda heyvanları ağılarda otarmağa başlamaq üçün otun hündürlüyü 15-17 sm olmalıdır. Quru və isti iqlimi olan səhra zonasında otarma daha erkən müddətdən başlanır.

Ağılların otu çoxdursa (ot məhsulu yüksəkdirsə) hər ağıl elektriki olan məftillə bir neçə hissəyə bölünür, hər bölgədə heyvanlar ardıcıl olaraq otarılır. Bu üsulda otlaq otu daha səmərəli şəkildə otarılır və heyvanların məhsuldarlığı yüksəlir.

Yazda otlağı çox erkən müddətdə otarmaq məsləhət görülmür. Erkən otarmada (xüsusilə nəmliyi çox olan zonalarda) otların bəzilərini heyvan torpaqdan çıxarır, nəticədə ot örtüyü seyrəlidir. Nəmli sahələrdə heyvanlar dırnağı ilə ot bitkisini torpağa sıxıb, onun köklərini, bəzən də yerüstü orqanlarını zədələyir. Bitki yaxşı möhkəmləndikdən və torpaq nisbətən quruduqdan sonra otarmaq üçün yem bitkilərinin yüksək məhsul verməsinə şərait yaradır. 1-ci ağıldan başlayaraq axırncı ağıl da daxil olmaqla küzlərin hamısını otarmaq müddətinə otarılma dövrü deyilir. Otlaq otu yüksək məhsul verdikdə sonuncu küzlərdə otlar çox böyüyür və otarmaq üçün əlverişli olmur. Bu halda onları ot tədarüku üçün biçmək, qaramalı isə xorada otarmaq daha əlverişlidir.

**11.5. Otlaq və biçənəklərin əsaslı yaxşılaşdırılması.** Təbii yem sahələri istifadə edildikcə ilbəl məhsuldarlığı aşağı düşür. Ot örtüyündə qiymətli yem otları azalır. Ona görə də təbii yem sahələrində əsaslı yaxşılaşdırma apararaq yeni məhsuldar otlaq və biçənəklər yaradılır. Süni şəkildə yaradılan otlaq və biçənəklər yem və ya tarla növbəli əkinləri daxilində, bəzən də heç növbəli əkin tətbiq etmədən yaradılır.

Əsaslı yaxşılaşdırma işləri nəticəsində torpağın bioloji fəallığı artır, üzvi maddələrin parçalanması baş verir, bitkilərdən ötrü həzm edilə bilən qida maddələri toplanır.

Əkmə biçənəklərin təbii çəmənliklərdən bir sıra üstünlükləri var. Əkmə biçənəklərin təkcə ümumi məhsuldarlığı deyil, həmçinin yem qida dəyəri təbii çəmənliklərlə nisbətən yüksəkdir, çünki birincidə paxlalı və taxıl otların xüsusi çəkisi artıq olur.

Bioloji xüsusiyyətlərinə görə əkmə biçənək və otlar iki qrupa bölünür: birillik otlardan ibarət olan və bir vegetasiya dövrü ərzində istifadə olunan birillik və çoxillik otlardan ibarət olan və təkrar səpin olmadan bir neçə il müddətinə istifadə olunan çoxillik otlaq və biçənəklər. Öz növbəsində, çoxillik əkmə otlaq və biçənəklər, 2-3 il ərzində işlədilən qısa müddətli, 4-6 il ərzində işlədilən orta müddətli və 7-10 il və daha artıq işlədilən uzun müddətli istifadə edilən otlaq və biçənəklərə bölünürlər.

İstifadə mahiyyətinə görə biçənək, otlaq və biçənək-otlaq kimi istifadə olunan əkmə otlaq və biçənəklər olur.

Əsaslı yaxşılaşdırmadan qabaq təbii yem sahələrinin torpaq və bitki örtüyü, ərazinin suvarma mənbəyi öyrənilir. Həmin məlumatlar əldə edildikdən sonra süni çəmənlik salınacaq ərazidə hidromeliiorativ və mədəni-texniki tədbirlər həyata keçirilir. Əvvəlcə təbii yem sahələrinin xəritəsi tərtib edilir. Xəritədə yaşayış məntəqələri, yollar, su quyuları, artezianlar, dərələr, meşələr, kolluqlar, bataqlıqlar və s. göstərilir. Ərazidə nisbi yüksəkliklər horizontlarla göstərilir. Hidrotexniki tədqiqat apararkən ərazidə yeraltı suların səviyyəsi, yerüstü suların su rejimi, suyun tərkibi öyrənilir.

Mədəni-texniki işlər görmək məqsədilə aparılan tədqiqatda torpaq və bitki örtüyü, sahənin texniki vəziyyəti və s. ətraflı öyrənilir.

Həddən artıq nəmli torpaqlarda qurudulma aparılmadan süni çəmənlik salmaq olmaz. Çünki çox nəmli torpaqlarda bitki köklərinin tənəffüsü pozulur, üzvi qalıqlar parçalanmır, torpağın temperaturu aşağı düşür, don daha dərinə gedir, daha gec əriyir, torpaq gec isinir, orada zəhərli və zərərli bitkilər bitir. Respublikamızda belə torpaqlar 68 milyon hektardır. Qurutma açıq və ya qapalı kanallar çəkməklə aparılır.

Respublikamızın cənub rayonlarında çəmənliklərdən yüksək məhsul götürmək üçün suvarmalar aparmağa böyük ehtiyac vardır. Suvarma üçün müxtəlif mənbələrdən – yeraltı sulardan, gölməçə və

süni dəryaçalardan, çaylardan istifadə edilə bilər. Suvarmalar bir və ya bir neçə dəfə aparıla bilər. Düzgün suvarma rejimi müəyyən etmək üçün bitkinin bioloji xüsusiyyətləri, onun kök sisteminin yayıldığı dərinlik, kökün inkişafının intensivliyi, kökün ifraz etdiyi maddələrin fizioloji aktivliyi, hüceyrə şirəsinin qatılığı, osmos təzyiqi, sorma qüvvəsi, bitkinin suyu buxarlandıran hissələrinin səthinin böyüklüyü nəzərə alınmalıdır.

Səpindən əvvəl kökün yayılacağı torpaq zonası kifayət qədər nəmləndirilməlidir. Vegetasiya suvarmaları ilə torpağın yer səthinə yaxın quruyan zonası nəmliklə təmin edilməlidir. Torpaqda nəmliyin bərabər dərəcədə paylanmasını təmin etmək üçün şumlamadan sonra torpaq səthi skreper (müxtəlif torpaq işlərində tətbiq olunan bıçaqlı maşın), qreyder (torpaq yolları qazımaq və hamarlamaq üçün maşın) və ya buldozerlə hamarlanmalıdır.

Əsaslı yaxşılaşdırma yolu ilə bataqlaşmış, eləcə də kol basmış, yararsız sahələrdə yüksək məhsul verən süni çəmənlik yaratmaq olar. Əsaslı yaxşılaşdırma təsərrüfata çox baha başa gəlsə də otlağın məhsuldarlığının 5-8 dəfə artırılmasına səbəb olur. Odur ki, əsaslı yaxşılaşdırmağa çəkilən xərc 2-3 il ərzində ödənilir.

Mədəni otlaqlar çox zaman heyvandarlıq fermalarına 2-3 km yaxın yaradılır. Bu zaman otlağı suvarmaq və heyvanları su ilə təmin etmək üçün su mənbələri olmalıdır. Hər hektardan 400-450 sentner yaşıl kütlə götürülən otlaqlarda hər baş inək üçün 0,1-0,15 hektar, 10-15 inəyə 1 hektar, 25-40 baş buzov üçün 1 hektar sahə ayrılır. Bu hesabla inək otlaq dövründə 10-12 ton, körpə mal-qara isə 6-8 ton yaşıl yemlə təmin olunur. Məhsuldarlıq 300-350 sentner olarsa, 1 baş mal-qaraya 0,4-0,5 hektar sahə ayrılır. İnekələrin çəkisi 400-500 kq, gündəlik süd sağımı 8 kq olarsa, gündə 40-45 kq yaşıl ot yeməlidir. 10-12 kq süd verərsə, 45-55 kq, 14-16 süd verərsə, 55-65 kq, 18-20 kq olarsa, 65-70 kq olmalıdır.

Suvarılan zonada mədəni otlaqlar yaratmaq üçün ayrılan sahələr yaxşı hamarlanmalıdır, kol və daşlardan təmizlənməlidir. Zona aqrokimya laboratoriyasında torpaqda qida maddələrinin (azot, fosfor, kalium) miqdarı öyrənilməlidir.



Torpağın səthi hamarlaşdırıldıqdan sonra şumlanmalıdır. Şum qatının dərinliyindən asılı olaraq aran zonasında əsas şum 23-25 sm, dağətəyi suvarılan sahələrdə isə 22-23 sm dərinliyində aparılmalıdır. Yaz səpini üçün əsas şum payızda, oktyabr-noyabr aylarında aparılmalıdır. Faraş yığılan sahələr isə yayda şum edilib payızda ot səpini aparılır. Səpin qabağı kultivasiya 8-10 sm dərinliyində aparılmalı, arxasınca mala çəkilməli və daha sonra vərdənə çəkilməlidir.

Suvarılan ağır qranulometrik tərkibli torpaqlarda şum arat edilməli və səpin qabağı becərmə aparılmalıdır.

Bərk çimli, az məhsuldar və aşağı keyfiyyətli sıxkollu otlalardan (ağbıg, çəmənlicə, cil) ibarət cırlaşmış çəmən və otlaları şumlamaq iqtisadi cəhətdən daha əlverişlidir. Sonra qiymətli çoxillik ot qarışıqları səpmək və uzunömürlü mədəni əkmə çəmənlik və otlalar yaratmaq lazımdır.

Əkmə biçənək və otlaların yaradılmasında əsas tədbirlər çimin çevrilməsi, gübrə verilməsi və ot qarışıqlarının əlavə əkinindən ibarətdir.

Çimi qaldırmağa başlamazdan qabaq artıq nəmlənmiş sahələri qurutmaq, kolluq, kötük, daşlardan təmizləmək və səthi hamarlamaq, sonra isə çimi işləmək lazımdır.

*Torpağın becərilməsi.* Adi torpaqlarda çimi çevirməyə və becərməyə payızın əvvəlində başlayırlar: az pozulmuş torf qarışıqlı qurudulmuş bataqlıqlarda və möhkəm çimlənmiş çəmənliklərdə - yayda; subasar çəmənlərdə, harada ki, torpaq yuyulur, daşqın sular azaldıqdan sonra – yazda, mamır torfluqlarda – yazda, birinci bitkinin səpinə bir il qalmış.

Qurudulmuş bataqlıqları və möhkəm çimlənmiş çəmənlikləri müasir qoşma və asma kol-bataqlıq kotanları ilə 25-30 sm dərinliyə şumlayırlar. Mədəniləşdirilmiş torflu bataqlıqları üç gövdəli asma kotanla və ya başqa markalı maşınlarla becərirlər.

Torpaq layı sıx olmayan çox kəsəklənmiş çəmənlərdə çimi vərdənə ilə vərdənələmək və ya ağır diskli mala ilə işləmək lazımdır.

Şumlanmış çimi yazda diskli malalar, çim çox möhkəm olduqda isə müxtəlif markalı müasir ağır malalarla becərirlər. Hazırda çimi 0,9 m götürümlü xüsusi frezerlə (fırlanan kəsici alət, torpaqbecərən

maşın) becərilər. Maşın hərəkət etdikdə baraban sürətlə fırlanır, barabanın bıçaq və ya qarmaqları isə çimin üst qatını xırda parçalara kəsir və onu hamarlayır.

Geniş götürümlü bataqlıq frezələri cil təpəciklərini məhv etməyə və ağır çimlənmiş torpaqlarda layı işləməyə xidmət edir. Adətən, belə sahələri frezerin iki keçidi ilə becərilər, birinci keçiddə becərmə təpəciyin özülündən 4-5 sm, ikincidə isə 20-dən 25 sm-ə qədər aşağı aparılır.

Frezer kotandan fərqli olaraq çimi çevirmir, onu kəsir və eyni zamanda bütün şum qatını yumşaldır. Geniş götürümlü frezələrin tətbiqi və torpağın kifayət dərinlikdə işlənməsi çoxillik ot əkini, əkmə biçənək və otlarlar yaratmaq üçün torpağın hazırlanma müddətini və xərcini xeyli azaldır.

Əkmə biçənək və otlarların yaradılmasını ilkin kulturaları tətbiq etmək və tezləşdirilmiş çəmənləşmə üsulu ilə həyata keçirirlər. İşlənmiş çimdə iki-üç il tarla bitkiləri (birillik) becərilər. Birinci il çöl noxudu-vələmir qarışıqı, sudan otu, ikinci il isə cərgəarası becərilən bitkilər (kartof, kökümeyvəli bitkilər), tərəvəzlər, yazlıq taxıllar səpilir. Üçüncü il dənli bitkilər, onların örtüyü altına isə ot qarışıqları səpirlər, yəni çəmənləşmə aparırlar. Bu cür əsaslı yaxşılaşdırma üsulunda əkmə biçənək və otlarları 4-5 ildən sonra istifadə etməyə başlayırlar. Bəzən tarla dövrünü cərgəarası becərilən bitkilər hesabına qısaltmaq olur. Bu üsul sahənin səthini düzəldir, çimi və kök qırıqlarını parçalayır, torpağın məhsuldarlığını yüksəldir və su-hava rejimini yaxşılaşdırır.

Bəzən qısa müddətdə əkmə biçənək və otlarlar yaratmaq məqsədilə ot toxumlarını dərhal çim becəridikdən sonra dənli bitkilərin örtüyü altına səpirlər. Bu üsula tezləşdirilmiş çəmənləşmə üsulu deyilir və bunu zəif çimli yerlərdə və onu frez və ya diskli malalarla becərmək mümkün olduqda aparmaq lazımdır.

Turşluq dərəcəsi artıq olan torpaqlardakı çəmənliklərin əsaslı yaxşılaşdırılması zamanı birinci növbədə əhəng ilə gübrələmə aparmaq lazımdır. Bu zaman turşluq dərəcəsinin aşağı enməsi və torpağın məhsuldarlığının yüksəlməsi ilə yanaşı səpilən otların cücərtilərinin yetişmə qabiliyyəti yaxşılaşır, onların məhsuldarlığı və məhsuldar

uzunömürlülüüyü artır. Bir hektar torpağa tam norma - 4-6 ton üzvi və qeyri-üzvi gübrə verməklə yüksək effekt əldə etmək olar.

#### **11.5.1. Ot qarışıqlarının seçilməsi, norması və səpilməsi**

Suvarılan mədəni otlqlar yaradarkən ot qarışığının düzgün seçilməsi mühüm əhəmiyyətə malikdir. Suvarılan zonada çoxillik paxlalı otlardan yoncanın AzNİXİ-5, AzNİXİ-262 sortları, “Abşeron” sortu, taxıl otlarından çobantoppuzu, çəmən yulafı, ayrıqotu, otlaq rayqrası və tonqal otunu qarışdırmaq yaxşı nəticə verir.

Dağətəyi yarımsəhra şəraitində otlaq salınarsa, xaşanın AzNİXİ-18, AzNİXİ-74 sortları çoxillik taxıl otları ilə qarışdırılır.

Ot qarışığı düzgün seçildikdə otlaq yüksək məhsul verir, otarmağa davamlı olur. Su və qida maddələrindən səmərəli istifadə olunur. İribuynuzlu qaramal üçün suvarılan otlaq yaradarkən çobantoppuzu, çəmən yulafı, tonqalotu kimi hündürboylu otlar, rayqras, ayrıqotu, yonca, xaşa kimi alçaq boylu bitkilər qarışq əkilməlidir. Çəmən otlqlarında 2, 3, 4 və 5 ot qarışığından istifadə edilməlidir. 3-4 ot növündən ibarət mədəni çəmənlik yaradarkən az toxum tələb olunur, səpin, gübrə vermək, sahəyə qulluq etmək daha çox səmərə verir.

Ən yaxşı səpin müddəti sentyabr-oktyabr ayları sayılır. Əgər payız səpini gecikərsə, səpin erkən yazda, fevral-mart aylarında aparılmalıdır. Səpin müasir taxıl səpənlərdən biri və ya ot toxumu səpən asma və ya qoşma qurğularla aparıla bilər.

Səpindən qabaq bütün ot toxumu növləri üzrə səpin norması (1000 ədəd toxumun kütləsi, təmizliyi, cücərmə faizi və s.) təyin edilməlidir.

Universal səpin maşını olmazsa qarışqdakı ot toxumları ayrılıqda da səpilə bilər. Müasir ot səpənlər 2-3 ot toxum qarışığını səpə bilər. Toxumlar müxtəlif irilikdə olarsa iri və orta irilikdə olanlar – tonqalotu, xaşa, çəmən yulafı, otlaq rayqrası, ayrıqotu, çobantoppuzu - iri toxum yeşiyindən, xırda toxumlar isə - qarayonca, çəhrayı üçyarpaq – kiçik yeşikdən səpilir. Xırda toxumlar 1-2 sm, iri və orta toxumlar 2,5-5 sm dərinliyinə səpilməlidir. Bu zaman yonca, üçyarpaq toxumları 1:3 nisbətində ağac kəpəyi və ya qumla qarışdırılmalıdır.

Çarpaz səpin də aparıla bilər. Bu zaman paxlalı ot toxumları bir istiqamətdə, taxıl otları isə digər istiqamətdə səpilməlidir.

Səpiləcək toxumların toxum nəzarət laboratoriyasında kondisiyaya (norma, standart, keyfiyyət) uyğun olması öyrənilməlidir. Toxumlar 1-2 ildən artıq saxlandıqda cücərmə qabiliyyətlərini azaldırlar. Ona görə 1-2 illik toxumlardan istifadə edilməlidir.

Otlaqlar vaxtaşırı gübrələnməlidir. Fosfor və kalium gübrələri payızda və ya erkən yazda və hər otarmadan sonra verilməlidir. Orta və az münbit torpaqlarda hektara təsiredici maddə hesabı ilə 180-240 kq azot, 60-90 kq fiziki çəkiddə fosfor və kalium verilməlidir. Səpilən ili otlaq 1-2 dəfə çalınmalıdır ki, əlaq otları məhv olsun. Çalımdan sonra hektara 150-200 kq ammoniyak şorası və 200-300 kq superfosfat verilməlidir.

Respublikamızın aran zonalarında otlaqlardan yüksək məhsul götürmək üçün mütləq suvarmalar aparmaq lazımdır. Otlaq düzgün suvarılırsa intensiv böyüyür, çox məhsul verir və ot örtüyünün ömrü uzun olur.

Təbii yem sahələri 3 üsulla suvarıla bilər: 1) səthi suvarma üsulu; 2) yeraltı suvarma (yeraltı borularla axan su kapilyarlarla yuxarı qalxıb torpağı nəmləndirir; 3) süni yağışyağdırma üsulu ilə suvarma.

Təcrübədə birinci üsul daha çox tətbiq edilir. Otlaq və biçənəklər 30 m enində 200 m uzunluqda olan sahələrə bölünüb suya basdırılır. Belə sahələr bir-birindən 25 sm hündürlüyündə olan torpaq tirələr ilə ayrılır.

Suvarma müddəti, norma və sayı bitki növündən, becərmə üsulundan, aqrotexnikanın səviyyəsindən, becəriləndiyi rayonun təbii şəraitindən və hava şəraitindən asılıdır.

Quraq rayonlarda yonca bitkisinin suvarma norması  $3000 \text{ m}^3$ -lə  $1000 \text{ m}^3$ /hek arasında olur (cədvəl 11).

Yoncanı və ot qarışığını Orta Volqaboyunda 3 dəfə çalmaqla hektardan 70-120 sentner quru ot götürmək üçün 5-7 dəfə, quraq illərdə isə 8-10 dəfə suvarırlar. Hektara  $4000$ - $8000 \text{ m}^3$  ümumi suvarma norması verilir. Yoncanın çobantoppuzu, çəmən topalı, qılçıqsız tonqalotu ilə qarışıq əkinlərini 7-10 dəfə suvarıb gübrələdikdə hektardan 100 sentner quru ot və ya 500 sentner yaşıl ot götürmək

mümkün olur. Suvarmalar hektardan 2000-4000 yem vahidi istehsal etməyi təmin etməklə yanaşı, həm də otların xora verməsini gücləndirir.

Cədvəl 11

Təxmini suvarma normaları

I suvarma apreldə	300-450 m <sup>3</sup> /ha
II suvarma mayda	350-500 m <sup>3</sup> /ha
III-IV suvarma iyun-iyulda	550-750 m <sup>3</sup> /ha
V-VI suvarma avqustda	500-650 m <sup>3</sup> /ha
VII-VIII suvarma sentyabrda	300-450 m <sup>3</sup> /ha

Mədəni otların suvarmalar hesabına torpağın 0-30 sm təbəqəsi 50-75 % nəmlikdə saxlanmalıdır. Azərbaycanın aran rayonlarında otlaqlar 8-15 dəfə, dağətəyi zonada 6-10 dəfə sulanmalıdır. Çəmən-otlaq otları qarışığı səpilən otlaqlar birinci ili 9 dəfə suvarılmalıdır (cədvəl 12). Birinci suvarmanı erkən yazda cücərtilər alındıqdan sonra və ya kolların fazasında, ikinci mayın birinci yarısında, üçüncü iyunun ortasında, dördüncü iyulun əvvəlində, beşinci iyulun axırında, altıncı avqustun ortasında, yeddinci sentyabrın əvvəlində, səkkizinci sentyabrın ortasında, doqquzuncu sentyabrın axırında aparılmalıdır. İkinci və sonrakı illərdə suvarmalar erkən yazda və hər dəfə otarmadan sonra gübrələmənin ardınca aparılmalıdır. Quraq illəri iki otarma arasında iki su verilməlidir. Birinci su otarmadan sonra, ikinci birincidən 13-15 gün sonra aparılmalıdır. Qumsal torpaqlarda yağış yağdıran aqreqlə hektara 300-500 m<sup>3</sup> su verilməlidir. Təxmini suvarma normaları aşağıdakı qədər götürülməlidir.

Süni yağış yağdırmaq üçün müasir aqreqlərdən, örtülü suvarma şəbəkəsində isə müxtəlif markalı aqreqlərdən istifadə olunur.

Dağətəyi rayonlarda isə uzaqvuran aqreqlərdən istifadə olunur. Otarmadan sonra yeyilməyən otlar biçilib kənara çıxarılır. Suvarmadan əvvəl sahəyə ammonium şorası (NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>) verilir.

Təbii-iqtisadi bölgələr üzrə mədəni otlarlarda suvarmanın sayı  
və vegetasiya suvarma normaları

Təbii-iqtisadi bölgələr	Suvarmaların sayı	Su təminatı, %-lə		
		50-60	65-75	
		Ümumi vegetasiya norması, ha/m <sup>3</sup> -lə	Suvarmaların sayı	Ümumi vegetasiya norması, ha/m <sup>3</sup> -lə
Gəncə-Qazax	11-12	4900	10-12	5400
Şirvan	7-10	5040	8-10	5750
Mil-Qarabağ	11-12	4900	10-12	3400
Muğan-Salyan	9-10	6900	10-12	7400
Abşeron	13-15	7300	12-14	7500
Naxçıvan	10-12	5300	11-13	7800
Lənkəran	5-6	3500	6-8	3200
Şəki-Zaqatala	7-8	4500	8-9	4000
Quba-Xaçmaz	5-6	3500	6-8	3200

**11. 5. 2. Otlaq və biçənəklərin gübrələnmə sistemi.** Yem sahələrinin, çəmən otlarının ilkin inkişaf fazalarında ot tədarüku üçün istifadəsi, yaxud biçənək kimi həddindən çox istifadəsi zamanı torpaqdakı qida maddələrinin itirilməsi baş verir. Orta hesabla, 1 ton ot almaq üçün 15 kq azot, 15 kq kalium və 5 kq fosfor tələb olunur. Otluğun otlaq kimi istifadəsi zamanı, biçənək kimi istifadəsi zamanı ilə müqayisədə, torpaqdan 1,5 dəfə çox qida maddələri itirilir. Torpaqdakı qida maddələri ehtiyatını doldurmaq, otların məhsuldarlığını və keyfiyyətini yüksəltmək, otluğun məhsuldar uzunömürlülüyünü qorumaq üçün torpağın gübrələnməsi lazımdır.

Müxtəlif növ çəmənliklər tətbiq olunan gübrələnmənin növ və formalarına müxtəlif cür reaksiya verirlər. Subasmas və subasar çəmənliklərdə məhsuldarlığın artmasını ən əvvəl azot, sonra isə

kalium və fosfor gübrələri təmin edir. Yaxşı minerallaşmış torfluqlarda kalium gübrələri, pis minerallaşmış torfluqlarda isə tək-cə kalium deyil, həmçinin azot və fosfor gübrələri yaxşı nəticə verir.

Bütün növ otlaq və biçənəklərin gübrələnmə sistemində əsas rol fosfor-kalium gübrələri ilə uyğunlaşdırılmış azot gübrələrinə məxsusdur. Otluq tərkibində paxlalı və taxıl otlarının çox olduğu otlaq və biçənəklərə birinci növbədə fosfor-kalium gübrələri verilir, çünki bu otluqlar azot o qədər də vacib deyil. Azot gübrələri taxıl otlar olan otluqlara daha çox lazımdır.

Tətbiq olunan gübrələrin yüksək iqtisadi effektivinə, bu maddələrin torpaqdakı miqdarını, otlaq-biçənək otlarının bioloji tələblərini və otluqdan istifadə xarakterini nəzərə almaqla, azot, fosfor və kaliumun qarşılıqlı optimal nisbətini düzgün seçməklə nail olmaq olar.

Biçənəklərə azot gübrələrini az dozalarda yazda bir dəfəyə verirlər; böyük dozalarla veriləndə yarısını yazda, ikinci yarısını isə birinci biçindən sonra verirlər. Azot gübrələrinin hissə-hissə verilməsi (yazda və hər otarmadan əvvəl) meşə zonasının, meşə-çöl zonasının şimal rayonlarında tətbiq olunur; bu zaman 1 hektara 60-80 kq-dan çox olmayaraq, biçənəklərə isə 120 kq gübrə verilməlidir. Quraq rayonlarda azot gübrələrini payızda, limanlarda – yaz subasmasından əvvəl verirlər.

Fosfor gübrələrini hər il bir dəfə erkən yazda, birinci biçimdən sonra, həmçinin payızda verirlər.

Kalium gübrələri, azot gübrələrindən fərqli olaraq, daha uzun müddət sonradan təsir etmə xassəsinə malik olduqlarına görə onları mövsüm ərzində 1-2 dəfə vermək olar: yazda və payızda.

**11. 5. 3. Gübrə növləri və onların verilməsi.** Otluq və biçənəklərin yaxşılaşdırılması zamanı üzvi və mineral gübrələr, mikrogübrələr, bakterial preparatlar, əhəng materialları tətbiq olunur.

Üzvi gübrələrdən peyin, peyin şirəsi, kompostlar və torf-mineral-ammonyaklı gübrələrdən (TMAG) istifadə edirlər. Mal-qaranı saxlamaq qaydasından asılı olaraq bərk (bordağ), yarımduzu və duru peyin əldə edilir. Onun tərkibində azot, kalium və fosforla yanaşı

maqneziyum, bor, kobalt, mis, manqan, molibden və s. kimi mikroelementlər də var.

Bərk (bordağ) peyini, mal-qaranı bordağ şəraitində, bir inək üçün 4-6 kq küləşdən yaxud 8-14 kq torf qırıntılarından düzəldilmiş qalın döşənəkdə saxladıqda əldə edirlər.

Gübrələməyə görə adətən yarıçürümüş peyindən istifadə edirlər, bunu üç ildən bir, qışda, erkən yazda yaxud payızda, ot biçiləndən sonra bütün sahə boyu bərabər miqdarda paylamaq lazımdır; səthə 20-40 ton peyin verməklə biçənək və otlaqların məhsuldarlığını 50% və daha çox artırmaq olur.

Hal-hazırda heyvanların müasir komplekslərdə və sənaye tipli fermalarda saxlama texnologiyası zamanı nazik döşənəkdən (bir baş üçün sutkada 0,5-1kq küləş ya taxta kəpəyi) istifadə edilir, yaxud heç istifadə edilmir, bu da yarımduzu və ya duru peyinin yığılmasına gətirib çıxarır. Bunun tərkibində ifrazatlar, döşənək və az miqdarda su olur. Otlaq və biçənəkləri duru (maye) peyinlə gübrələmək onların məhsuldarlığını artırır, bu, mineral gübrələri tam əvəz edir. Bu gübrəni torpağa hər il verirlər: biçənəklərdə yazda yaxud payızda, otlaqlarda isə otların vegetasiya dövrü qurtarandan sonra payızda, bir hektara 360 ton hesabı ilə yaxud hissə-hissə, hər otarmadan sonra 50-70 ton hesabı ilə verirlər.

Peyin şirəsi - ən qiymətli üzvi gübrələrdən biridir. O, bir hektara 10-15 ton miqdarında verilir. Qatı olduqda onu su ilə 1:2 və 1:3 nisbətində duruldurlar. Su ilə yuyub aparma tətbiq olunan təsərrüfatlarda peyin şirəsi duruldulmur.

10-15 ton peyin şirəsinə 2-3 sentner superfosfat əlavə etməklə, bütün növ çəmənliklər üçün tam dəyərli gübrə alırlar. Peyin şirəsi şirəçiləyən maşınlarla verilir, bunlar olmadıqda gübrəni bərabər vermək üçün uyğunlaşdırılmış çəlləkdən istifadə edirlər.

Peyin şirəsi, nəcis məhlulları və ya yağış suları otlaqlara erkən yazda, bitkilər yenicə böyüməyə başlayan zaman , birinci və ikinci otarmadan sonra , yaxud payızda verilməlidir. Gübrə verildikdən 15-20 gün sonra qaramalı otarmağa başlamaq olar. Bəzən ilk otluğu ot üçün biçirlər. Biçənəklərə gübrələri erkən yazda və ya biçindən sonra vermək münasibdir.



Peyin şirəsini hər il vermək məsləhət görülür.

Kompostlar – (torflu-peyinli, torflu-şirəli, torflu-nəcisli, fosforit unu, əhəng, ağac külü ilə) biçənək və otların məhsuldarlığını xeyli artırır. Verilmə miqdarı və müddətləri peyin üçün qeyd olunan qaydada müəyyənləşdirilir; rütubətli havada vermək daha yaxşıdır.

TMAG-ın əsas tərkib hissəsi yaxşı çürümüş torfdur. Onları müxtəlif qatılıqda buraxırlar, torpağa verilmə dozası 1 hektara 5-20 tondur.

Mineral gübrələrdən otlaq və biçənəklərdə azot, fosfor və kalium gübrələrindən istifadə edirlər.

Bərk azot gübrələrindən ammonium şorası, ammonium sulfat, natrium və kalsium şorası, sidik cövhəri, maye gübrələrdən isə susuz ammoniyak, ammoniyak suyu və maye ammonium şorasından istifadə edirlər.

Ammonium şorasının tərkibində 34-35% azot var, bunun yarısı uzun müddət ərzində və ləng təsir edir, digər yarısı isə hərəkətli, tez həzm olan nitrat formasındadır.

Ammonium sulfatda torpağa yaxşı hopan və yuyulmayan 20-21% azot vardır. Turşulaşdırma xassələrinə görə bu gübrəni küllü torpaqlara əhənglə birlikdə vermək lazımdır.

Natrium şorasında 15,5-16,4%, kalsium şorasında isə 17,5% azot vardır. Onlar yüksək hərəkətli olub suda asan həll olurlar, torpağa yaxşı hopurlar və bitkilər tərəfindən tez mənimsənilirlər.

Sidik cövhəri ən qatı gübrədir, onun tərkibində 45-46% azot vardır. Bir çox hallarda onun effektivliyi ammonium şorasının effektivliyindən aşağı olur ki, bu da cövhərlə səthi gübrələnmə zamanı qaz halında olan ammoniyak formasında azot itkisinin 30-50%-ə çatması ilə əlaqədardır.

Susuz ammoniyakda 82% azot vardır və otlara təsirinə görə o, ammoniyak şorası və sidik cövhərinə yaxındır. Torpaqda o 10-15 sm-dən uzağa yayılmır və otlar tərəfindən effektiv istifadə olunur, çünki otlar ən çox təxminən 15 sm radiusda olan gübrələrdən yaxşı istifadə edə bilirlər. Bu gübrəni yazda ya payızda bir dəfəyə xüsusi qurğulu maşınların köməyi ilə verirlər.

Ammonyak suyunda 20-21% azot vardır. Onu germetik çənlərdə yaxud sisternalarda (böyük çənlərdə) saxlayır və daşıyırlar, çünki ammonyak mayedən asanlıqla buxarlanır.

Ərinmiş ammonyak (plav) ammoniun şorası və sidik cövhərinin su məhluludur. Ammonyak suyundan fərqli olaraq tərkibində sərbəst ammonyak olmadığına görə onu səthi gübrələmə üçün istifadə etmək olar.

Fosfor gübrələrindən superfosfat, tomas şlak və fosforit unundan istifadə edirlər. Ən çox superfosfatdan istifadə edilir. Bu, fizioloji cəhətdən turş gübrədir, onu bütün torpaqlara, o cümlədən turş torpaqlara da vermək olar, çünki o torpağı turşulaşdırmır. Lakin turş torpaqları əvvəlcədən əhəngləyib sonra superfosfat vermək daha effektivdir. Sadə superfosfatda 14-21%, ikiqat superfosfatda isə 40-50% mənimsənilən  $P_2O_5$  vardır.

Tomas şlak və fosforit unu qələvi gübrələrdir. Onlar turş küllü torpaqlarda, həmçinin qələvidə yuyulmuş qara torpaqlarda maksimum effekt verirlər. Tomas şlakda 14%  $P_2O_5$  və çoxlu əhəng, fosforit ununda 20-29%  $P_2O_5$  vardır.

Kalium gübrələrində ən çox xlorlu kalium, kalium duzu və silvinitdən istifadə olunur. Kalium gübrələri düzən, bataqlıq və nəmliyi müvəqqəti artmış subasmaz çəmənliklərdə daha effektivdir. Kalium çatışmadıqda taxıl otları paxlaları sıxışdırır. Kalium gübrələri bitkidə karbohidratların toplanmasına səbəb olur, deməli, çoxillik bitki örtüyünün qısa davamlılığını artırır. Həmin gübrələr yaxşı həll olur və azot gübrələrinə nisbətən uzunmüddətli (2-3 il) təsiri ilə fərqlənir. Onları payızda vermək daha yaxşıdır.

Otlaq və biçənəklərdə tərkibində iki və ya üç qida elementləri olan bərk və maye kompleks gübrələr tətbiq olunur. Bərk gübrələrə karboammofoska (tərkibində sidik cövhəri, ammosfos və xlorlu kalium), nitroammofoska (ammonyak şorası, ammosfos və xlorlu kalium) və nitrofoska (ammonyak şorası, sadə dənəvərləşdirilmiş superfosfat və xlorlu kalium) aiddir.

Maye kompleks gübrələrə (MKG) 9-9-9, 3,5-10-10 və 10-34-0 markalı gübrələr aiddir. Bu gübrələrin tərkibində azotun uçucu for-

maları olmadığına görə onları səthi üsulla, yüksək istehsal qabiliyyətli gen ağızlı aqreqatlar vasitəsilə torpağa vermək olar.

Əhəng ilə gübrələməni turş torpaqların neytrallaşması üçün, gips materiallarını isə şoran torpaqları münbitləşdirmək üçün istifadə edirlər.

Turş torpaqlar faydalı torpaq mikroorqanizmlərinin həyat fəaliyyətinə mənfi təsir etdiyindən bitkinin qidalanması, deməli, çəmən otlarının inkişafı da kəskin surətdə pozulur. Torpağı əhənglə gübrələmə bitki örtüyünü yaxşılaşdırır, az keyfiyyətli bitkiləri (çəmənlicə, cil, qatırquyruğu və s.) sıxışdırır və paxlalı, eləcə də qiymətli taxıl otlarının miqdarını artırır.

Otlaq və biçənlərin turşuluq dərəcəsini aqrokimyəvi laboratoriyalarda təyin edir, analizin nəticələrini torpaq xəritələrinə köçürürlər.

Əhəng ilin istənilən vaxtı verilə bilər. Həmin tədbirin effektivliyi və özünü doğrulda bilməsi əhəngin verilmə üsulundan asılıdır. Əhəngin səthə verilməsindən məhsul 4-5 il ərzində 20-25%, torpağı şumlamada isə 100% artır. Bu onunla izah olunur ki, otlaq və biçənləri əhənglə üzdən gübrələdikdə torpağın turşuluq dərəcəsi, xüsusən sıx çimli torpaqlarda, ağır neytrallaşır və reaksiya yalnız 5 sm dərinlikdə dəyişir. Odur ki, təbii yem mənbələrində əhəngi diskli mala və ya frezələ paxlalı və taxıl otlarının əlavə səpini ilə eyni vaxtda vermək lazımdır.

Əhəngli gübrələrdən üyüdülmüş əhəng daşı, dolomit unu, təbaşir, şist külü, əhəng tufu, sement tozundan istifadə edirlər. Gübrənin dozasını onun tərkibində olan kalsium-karbonatın miqdarı ilə müəyyənləşdirirlər.

Şoran otlaq və biçənlərin gipsləşdirilməsi üçün gips, fosfogips, metaləitmə sənayesinin şlaklarından istifadə edirlər. Torpağın şoranlıq dərəcəsindən asılı olaraq gipsin verilmə dozası 1 hektara 2-8 sentnerdir.

Çirkab suların tətbiqi. Hal-hazırda çəmən-otlaq təsərrüfatında çirkab sularından daha geniş istifadə olunur. Bunlar, sənaye, kənd təsərrüfatı və kommunal təsərrüfatı tullantıları, həmçinin heyvandarlıq kompleksləri və fermalarının axar sularıdır.

Suvarma üçün istifadə olunan axar sular aqromeliorasiya və sanitar-gigiyenik tələblərə cavab verməlidirlər. Otlaq və biçənlərə verilməmişdən əvvəl onlar bioloji təmizlənmə stansiyalarında təmizlənməli və tərkibindəki biogen maddələr təmizlənməlidir. Onlardan həm suvarma, həm də gübrələnmə məqsədləri üçün istifadə etmək olar. Bir sıra elmi idarələrin və qabaqcıl təsərrüfatların təcrübəsi göstərir ki, çirkab sulardan ən çox çoxillik bitkilər bəhrələnir, çünki onlar çirkab sulardakı qida maddələrindən başqa bitkilərə nisbətən daha yaxşı istifadə edə bilirlər.

Çirkab sular azotla zəngin olub fosfor və digər elementlərlə kasıb olduğuna görə onlardan istifadə zamanı torpağa əlavə mineral gübrələr vermək lazımdır. Bu, yem sahələrinin məhsuldarlığını 3-5 dəfə artırır.

Mikrogübrələr və bakterial preparatlar. Bitkilərin normal boyatması və inkişafı üçün makroelementlərdən (azot, fosfor, kalium) başqa həm də mikroelementlər vacibdir. Bunlardan ən əhəmiyyətliləri bor, mis, manqan, molibden, sink və kobaltdır. Torpaqda mikroelement çatışmazlığı nəinki bitkilərdə boyatmanı və inkişafı zəiflədir, həm də yemin keyfiyyətini aşağı salır. Bu da öz növbəsində süd və ət məhsuldarlığını aşağı salır, heyvanlarda nəsil artırma qabiliyyətini zəiflədir.

Bor gübrələrini əsasən karbonat və çimli-küllü torpaqlarda əhənglənmə ilə birlikdə tətbiq etdikdə güclü təsir göstərir. Bu gübrələrdən bor turşusu, boraks, bor superfosfatı, bornodatolit və bor-magneziyum gübrələri istifadə olunur.

Misi taxıl otları ilə zəngin otluqlu, qurudulmuş torf-bataqlıq, çimli və mexaniki cəhətdən yüngül torpaqlara verirlər. Mis gübrə qisminə mis kuporosu (göy daş) və pirit yanığı qalıqlarından istifadə olunur. Pirit yanığı qalıqlarının sonradan təsiri hətta verildikdən 7-10 il sonra da davam edir.

Manqan gübrələrini karbonatlı qara torpaqlarda, boz torpaqlarda və çimli-küllü torpaqlarda əhənglənmədən sonra tətbiq etmək yaxşı nəticə verir, çünki kalsium manqanı daha az hərəkətli formalara çevirərək onun mənimsənilməsini ləngidir. Bu gübrələrdən manqanlı superfosfat, manqan şlakı və manqan sulfatından istifadə edilir.

Molibden gübrələrindən molibden turşusunun ammonyak və natrium duzlarından turş, neytral və karbonat torpaqlarda istifadə etməklə yaxşı nəticələr əldə etmək olar.

Sink gübrələrindən sink-sulfatından və tərkibində sink olan sənaye tullantılarından istifadə edirlər. Kobalt gübrələrindən kobalt-sulfatdan, Yeni Zelandiyada isə kobalt xloridindən istifadə edirlər.

Bakterial preparatları torpağa torpaq mikroorqanizmlərinin həyat fəaliyyətini yüksəltmək üçün verirlər. Nəticədə bitkilər üçün asan mənimsənilən qida maddələri toplandığı, torpağın strukturu yaxşılaşdığı, üzvi və mineral gübrələrdən istifadə əmsalı yüksəlidiyi üçün bitkinin boy və inkişafı sürətlənir, məhsuldarlıq yüksəlir. Təsərrüfatda nitragin, azotbakterin, fosforbakterin və AMB kimi bakterial preparatlardan istifadə olunur.

Nitraginin (rizotorfinin) tərkibində paxlalı bitkilərlə simbiozda olub atmosfer azotunu fiksasiya edən və bununla bitkinin azotla qidalanmasını təmin edən kök bakteriyaları var. Onu nəzərdə tutulmuş paxlalı bitkinin toxumları ilə birgə verirlər. Quru nitraginin istifadəsi toxumların tozlandırılması (dərmanlanması) prosesini mexanikləşdirməyə imkan verir. Bu məqsədlə toxumun dərmanlanması üçün istifadə olunan hər hansı bir maşını tətbiq etmək olar. Dərmanlamayı səpin günü edirlər.

Azotobakterini qeyri-paxlalı bitkilərin toxumlarının dərmanlanması (tozlandırılması) üçün tətbiq edirlər. Onun təsiredici faktoru atmosfer azotunu fiksasiya edən, bioloji aktiv maddələr istehsal edən, həmçinin bitkilərin bəzi göbələk və bakterial infeksiyalarla xəstələnməsinin qarşısını alan azotobakterdir. Sənayedə aqarlı, torpaq və quru azotobakteriləri istehsal edilir. Bunlarla toxumları səpin günü tozlandırırlar.

Fosforobakterinin tərkibində fosfor-üzvi bakteriyaları – yəni fosfatları parçalayaraq bitkinin fosforla qidalanmasını yaxşılaşdıran fosfor bakteriyaları var.

AMB – tərkibində müxtəlif mikroorqanizmlər olan kompleks bakterial preparatdır. Onu bilavasitə çimli-küllü torpaqlara verirlər.

## 11. 6. Otlaq və biçənəklərin səthi yaxşılaşdırılması

Otlaq və biçənəklərin məhsuldarlığını yüksəltmək üçün onlarda elmi cəhətdən əsaslandırılmış qulluq işləri görülməlidir. Elmi-tədqiqat İnstitutlarının təcrübə nəticələri göstərir ki, təbii yem sahələrinə düzgün qulluq etməklə onların məhsuldarlığını 3-5 dəfə yüksəltmək mümkündür.

Təbii yem sahələrinə səthi və əsaslı yaxşılaşdırma tətbiq etməklə yüksək məhsuldar biçənək və örüşlər yaratmaq olar.

Səthi yaxşılaşdırma dedikdə, təbii çimi pozmadan, dağıtmadan, örüş və biçənəklərdə məhsuldarlığı yüksəldən, onları mədəni vəziyyətdə saxlayan tədbirlərin həyata keçirilməsi başa düşülür. Səthi yaxşılaşdırmanın müxtəlif üsullarını tətbiq etməklə onları yaxşı vəziyyətdə saxlamaq, habelə kökümsovgövdəli, seyrəkkollu və digər qiymətli yem otlarının inkişafı üçün əlverişli şərait yaratmaq olar. Səthi yaxşılaşdırmaya – su, hava, qida rejimlərinin yaxşılaşdırılması, çimə və ot örtüyünə düzgün mədəni qulluq işlərinin həyata keçirilməsi aiddir. Qeyd edilən tədbirlər yüksək səviyyədə və lazımı vaxtlarda həyata keçirilərsə, təbii yem sahələri kökümsovgövdəli və seyrəkkollu mərhələdə qalar, təsərrüfat əhəmiyyətini azaltmaz və heyvandarlığın təbii yemlərə tələbi daha yaxşı ödənilir.

Təbii yem sahələri sıx kol əmələgətirmə mərhələsinə keçməyə başlayırsa, onda mədəni çəmənlik salmaq yolu ilə yaxşılaşdırma aparılmalıdır. Bir qayda olaraq qiymətli yem otlarının miqdarı 50%-ə enənədək çəmənlikdə səthi yaxşılaşdırma aparmaq məsləhət görülür. Otlaq və biçənəklərin məhsuldarlığının yüksəldilməsində kimyalaşdırmanın əhəmiyyəti daha böyükdür.

Çəmənliyin səthi yaxşılaşdırma üsullarına mədəni texniki xidmətlərin həyata keçirilməsi (kolluqların qırılması, daş yığınlarının kənara çıxarılması və s.) işlərində aiddir.

Su rejiminin nizamlanması, qida rejiminin yaxşılaşdırılması (gübrə verilməsi), çimə və ot örtüyünə qulluq işləri (malalama, diskləmə, frezerçəkmə, alaqlara qarşı mübarizə, çəmənliyə ot toxumu səpmək və s.) də səthi yaxşılaşdırma tədbirlərinə aiddir.

### 11.6.1. Təbii yem sahələrində görülən mədəni texniki işlər

Otlaq və biçənəklərdə bəzən kolluq və ağaclar da olur. Qulluq və düzgün istifadə olmadıqda otlaqlarda sel sularından sonra çökək sahələri daş, ağac və kötük qırıqları örtür, bəzi sahələrdə isə qarışqa yuvaları hesabına xırda təpələr əmələ gəlir. Ona görə də təbii yem sahələrinin faydalı sahələri azalır. Belə sahələri mədəniləşdirmək üçün qarışqa yuvalarını qreyder çəkməklə dağıtmaq, daş və zibilləri sahədən daşıyıb kənara çıxarmaq lazımdır.

Meşə zonasında otlaqların kollardan təmizlənməsi onların məhsuldarlığını artırmağa daha çox kömək edir.

Dağlıq sahələrdə çəmənliyin alağ otlarından təmizlənməsi hesabına təbii yem sahələrinin faydalı sahəsini 10-20% artırmaq mümkündür. Qırtıckimilər (taxıllar) və müxtəlif fəsilələrin otları yayılan alp çəmənliklərinin məhsuldarlığını daşların təmizlənməsi hesabına 14%, quru çöl tipli çəmənliklərin məhsuldarlığını isə 25% artırmaq mümkün olur.

Çəmənliklər ağac və kollardan mexaniki və kimyəvi yolla təmizləmə bilər. Əgər otlağın 20%-dən çox sahəsi kollarla örtülərsə kolkəsən maşınlardan istifadə edirlər. Kolkəsənlər saatda 0,5-1,0 hektar sahənin kolunu kəsir. Kolun diametri 6 sm-dən 30 sm-ə qədər ola bilər.

Kötüyün və onun köklərinin çıxarılması üçün asma kötükçıxaran maşınlardan istifadə edilir. 8 saatda yoğunluğu 30-60 sm olan 200 kötüyü belə maşınla çıxarmaq olur. Həmin maşınlar MTZ-80 və ya DT-75 traktoruna bərkidilir. Kəsilmiş kollar müxtəlif markalı kolyığan maşınların dırmığı ilə yığılır. İri kötüklər daha cüclü maşınlarla çıxarılır. Kolu təmizlədikdən sonra sahəyə ağır mala (rels) çəkilir. Bu zaman torpaqdakı daşlar çıxarılır və torpaq 15 sm dərinliyində yumşaldılır. Hündürlüyü 1-2 m olan kollar kol-bataqlıq kotanları ilə şumlanılır.

Kəsilmiş kol və çıxarılmış kötükləri çömçəsi olan mexaniki yükləyicilərlə traktor lafetlərinə yükləyib daşıyırlar. Qalıqları bir yerə toplayıb yandırırırlar. Böyük kötükləri diametri 35 sm olan polad məf-

tillərlə (2 ədədini) traktora qoşub çəkirlər. Ağac və kolları kimyəvi yolla da məhv edirlər. 2,4 D preparatının natrium duzunun məhlulu ilə çiləmə apardıqda ağac və kol bitkilərinin yerüstü hissələri və kökləri məhv olur. 2,4 D-nin butil efiri (boz yağlı mayedir) çiləndikdə yarpağa keçir və bir neçə saatdan sonra yarpaqlar qırılır, 1-2 həftədən sonra isə quruyub tökülürlər. Sonra 1 il müddətinə gövdə kökləri quruyub məhv olur.

Kolluqlar quru havada axşam və ya səhərlər tam yarpaqlanma dövründə çilənməlidir ki, onun səmərəsi yüksək olsun. Tozağacı və söyüd ağaclarına qarşı 2,4 D-nin natrium duzu daha yaxşı səmərə verir. Lakin dərmanlamadan sonra yağış yağsa yuyub onun səmərəsini azaldır. 2,4 D-nin butil efiri isə yağışla yuyulmur. 200 litr suya 3,5 kq 2,4 D-nin natrium duzu qarışdırılıb 1 hektara çilənməsi yaxşı nəticə verir. 2,4 D-nin butil efinin 3,5 kq-ı 100 litr suya qarışdırılıb çilənməlidir. Çiləmə təyyarə və ya traktor çiləyiciləri ilə aparılmalıdır.

Kolluqları erkən yazda yandırmaqla da məhv edirlər. Külək eroziyası qorxusu olan çəmənliklərdə kolların bir qismini qırmaqla 2,4 m enində meşə zolağı kimi saxlamaq məsləhət görülür. Təbii yem sahələrində mexaniki ot biçiminə maneçilik törədən xırda təpəciklər və çökəklər olur. Təpəciklər torpaqda yuva qazan siçanlar, mışovullar, tülkülər, qarışqalar tərəfindən, çökəkliklər isə nəmli çəmənlikləri mal-qara ilə apararkən ayaq izləri tərəfindən əmələ gətirilir. Əgər çökəklik və təpəciklər artıb çəmənliyin 25-35%-ni örtürsə əsaslı yaxşılaşdırma aparılmalıdır. Təpəciklər payızda və ya yazda azdırsa onları mala çəkməklə düzəltmək lazımdır. Təpəciklərdə torpaq çox saxlanıbsa frezer çəkməklə dağıdılmalıdır.

Sel suları basmış sahələrə gətirilən daş, xəzəl, ağac budaqları və kötülər su çəkildikdən sonra maşınlarla və ya traktor lafetlərinə yüklənib çəmənlikdən çıxarılmalıdır. Əks təqdirdə zibilli sahələrdə otlar normal inkişaf edə bilmir və təbii yem sahələrinin səmərəli istifadə sahəsi azalır. Çəmənlikdə yarpaqlar, çökəkliklər əmələ gəlib-sə buldozerlə və ya skreperlə (traktorun qabağındakı kəsən qreyderlə) hündür yerlərin torpağını qazıb çökəklikləri doldurmaq və düzən sahə əldə edilməsinə nail olmaq lazımdır. Bu işlərdən sonra



səthi kəsilmiş və torpaqla doldurulmuş sahələrə ot toxumları səpmək lazımdır (15-34 kq/ha ot toxum qarışığı).

**11.6.2. Su rejiminin yaxşılaşdırılması və nizamlanması.** Çəmən otları inkişaf və böyümələri üçün nəmliyə böyük tələbat göstərir. Vegetasiya ərzində 1 hektar sahədən 5 min ton su buxarlanır. Çoxillik otların əksəriyyəti torpağın maksimum su tutumu qabiliyyətinin 70-80%-i qədər nəm olduqda yaxşı inkişaf edirlər. Su və hava rejimi torpaq mikroorqanizmlərinin fəaliyyətinə və nəticə etibarilə çəmənliyin məhsuldarlığına təsir edir. Yeraltı suların səviyyəsi də səthdən 60-70 sm dərinlikdə otlaqlar üçün 80-90 sm olması əlverişli sayılır. Suyun həm çatışmaması və həm də artıqlığı otlaqların məhsuldarlığına mənfi təsir edir. İldə 500-700 mm yağmur düşən zonalarda çəmənlikdə suyun azaldılmasına yönəldilən tədbirlər görülməlidir. Çox nəmlənmiş təbii yem sahələri dağ və dağətəyi zonalarda çoxdur. Çox nəmlik qiymətli yem otlarının məhv olmasına səbəb olur. Çökək yerlərə toplanan sel suları 20-25 sm dərinliyində çəkilmiş kanallar vasitəsilə kənara axıdılmalıdır. Cənub rayonlarında süni suvarma sistemləri yaratmaqla təbii yem sahələri suvarılmalıdır. Mümkün olan yerlərdə dəryaçalar yaradılmalıdır. Respublikamızda son illər iri suvarma kanalları çəkilib səhralara su vermək problemləri həll edilir. Məsələn, Qarabağ, Şirvan və s. kanalları çəkilməklə suvarma şəbəkəsi genişləndirilmişdir. Yeraltı sular hesabına da (artezian quyuları) Respublikamızda suvarılan sahələr xeyli artırılmışdır.

Suvarma üsulları: çəmənlikləri ən çox müvəqqəti suya basdırma üsulu ilə suvarırlar. Bu zaman sel və çay suları ilə gətirilən lil və çürüntülər torpağı qida maddələri ilə zənginləşdirir. Təbii limanlar sel suları ilə bir neçə müddətə dolur. Keçidlər (suyu başqa sahələrə keçirmək üçün) düzəltməklə həm limanlar, həm də başqa sahələr suvarılır. Bunun hesabına təbii yem sahələrinin məhsuldarlığı 10-15% və bəzən də 7-8 dəfə artır

Quraqlıq rayonlarda qarı sahədə saxlayan tədbirlər görmək də əlverişlidir. Bunun üçün otlaqlarda qarğıdalı, günəbaxan gövdələrindən və ya küləşdən çəpər düzəldilir. Bu tədbir bəzi zonalarda məhsuldarlığı 50-75% yüksəltməyə imkan verir.

**11.6.3. Biçənək və örüşlərin gübrələnməsi.** Təbii yem otları torpaqda kifayət qədər qida maddələri olduqda (azot, fosfor, kalium, mis, bor, manqan, kalsium, kükürd, sink, molibden və s.) normal böyüyüb inkişaf edir və yüksək məhsul verirlər.

Biçənəklər biçildikcə, örüşlər otarıldıqca torpaqda gedən fiziki-kimyəvi və bioloji proseslərin intensivliyi azalır. Torpaqda mənimsənilən qida maddələrinin miqdarı azalır.

Təcrübələr göstərir ki, təbii yem sahələri düzgün gübrələnsə, onlar uzun müddət yüksək məhsul verirlər. İngiltərənin Rotamsted təcrübəsinin siyahısında hər il gübrə verməklə 100 il ərzində ildə hektardan 65,3 sentner, gübrələnməmiş sahədən isə 20,2 sentner məhsul əldə edilmişdir. Gübrə verməklə onların botaniki tərkibi də dəyişir. Kalium və fosfor gübrələrini 100 il ərzində verdikdə çəmənlikdə paxlalı otlar 4 dəfə, müxtəlifotluluq isə 2 dəfə artmışdır. Belə məlumatlara Sankt Peterburq vilayət kənd təsərrüfatı təcrübə stansiyasının tədqiqatlarında da rast gəlmək olar. Fosfor və kalium gübrələri sonrakı illərdə də otlığın məhsuldarlığını artırır. Azot gübrələrinin hesabına otların içərisində taxıl otları artır. fosfor və kalium gübrələri isə ot örtüyündə paxlalıların artmasına səbəb olur. Gübrələr otların daha yaxşı yeyilməsinə səbəb olur.

Üzvi gübrələr də otluqların məhsuldarlığına müsbət təsir göstərir. Otlığa peyin verdikdən 3 il sonra onun ot məhsuldarlığı 40-75% artır. Lakin üzvi gübrələr hesabına otlığın botaniki tərkibi mineral gübrələr verilən sahələrə nisbətən daha az dəyişir. Az miqdarda paxlalı otların artması müşahidə olunur. Gübrə hesabına quru otun tərkibində proteinin miqdarı 13,3-16,6, 3,3%, yaş otun tərkibində 3,2-3,8 isə 0,6% artır. Üzvi gübrələrdən peyin, peyin şirəsi və kompostlar istifadə olunur. Azot gübrələrindən ammonium, natrium şoraları, maye azot gübrəsi, fosfor gübrələrindən superfosfat  $[Ca(H_2PO_4)H_2O]$  iki qat superfosfat, fosfor unu, tomasşlak, kalium gübrələrindən – kaliumxlor, kalium duzu, kül istifadə olunur.

Azot gübrələrinə ammonium şorasını yazda hektara 1,5-2 sentner dozada verirlər (biçənəyə). Örüşlərdə azot gübrəsi yazda 2 dəfə – birinci və ikinci otarmalardan sonra verilməlidir. Azotla yanaşı çəmənliyə fosfor və kalium gübrələri də vermək məsləhət

görülür. Fosforu, superfosfatı əsas gübrələmədə hektara 2-4 sm hesabı ilə vermək məsləhətdir. Adətən fosfor, kalium gübrələrini payızın sonuna yaxın vermək yaxşı nəticə verir. Ancaq onlar suda yaxşı həll edildiklərindən yazda və yayda da vermək olar. Meşə zonasında çəmənliklərə əhəng də verirlər. Şoran torpaqlarda isə gips vermək məsləhət görülür. 3-5 ildən bir erkən yazda – qar əriyən kimi hektara 20-40 ton hesabı ilə peyin vermək lazımdır. Peyin hesabına çəmənliyin məhsuldarlığını 50% artırmaq mümkündür.

Çəmənliyə peyin şirəsilə yemləmə gübrəsi də verilməlidir. Bu iş yağışdan əvvəl və ya nəmli buludlu vaxtı aparılmalıdır. Çünki, günlü havada şirədən qida maddələri havaya uçub itir. 1 vedrə peyin şirəsinə 2-4 vedrə hesabı ilə su qarışdırıb çiləyicilərlə hektara 10 ton hesabı ilə verilir. Bu vaxt hektara 40-50 kq hesabı ilə azot dozası verilir. Normal gübrələnmiş çəmən otlarının tərkibində (havada quru çəkisinə görə) 3,0% azot, 0,6% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> və 3,0% kalium olur. Yaz-yay dövründə çəmənliyə ən azı 1, bəzən də 2-3 dəfə azot gübrəsi verilməlidir. Gübrələmə biçindən və ya otarmadan sonra aparıla bilər.

Fosfor gübrəsi verdikdə bitkinin kök sistemi daha güclənib dərinə gedir, sürətlə inkişaf edir və quraqlığa davamlı olur. Bitkidə daha çox karbohidratlar toplanır. Bitkinin şaxtaya davamı da yüksəlir. Quru vadi, bataqlıq və çökəkliklərdə yerləşən çəmənlərin məhsuldarlığının artmasına kalium gübrələri daha yaxşı təsir göstərir. Kalium gübrələri erkən yazda, biçindən sonra və payızda verilir. Hər dəfədə hektara 1-3 sentner kalium gübrəsi verilir. Çəmənliyin hər hektarına 45-60 kq dozada gübrə verilir. Biçənəyə nisbətən otlara gübrə dozasını 25-35% artırmaq məsləhət görülür. Daha yüksək nəticə almaq üçün gübrələri birgə vermək lazımdır. Məsələn, azotla kalium gübrələrini, fosforla peyini, çəmənliyi sel suları ilə suvarıldıqda otlara hektara 60 kq azot, 10 kq fosfor, 20 kq kalium verilmiş olur.

**11.6.4. Gübrələrin verilmə üsulları.** Dənəvər və tozşəkilli mineral gübrələr müasir gübrəsəpənlərlə sahəyə dağıdılır. Peyin və kompostu, habelə mineral gübrələri traktor səpələyiciləri ilə səpələnilir. 10 saatda 200 ton peyin və 50 ton mineral gübrə verilir. Peyin şirəsi və maye gübrələr isə avtomobil çiləyiciləri ilə verilir. Peyin

kompost payızda, qışda və ya erkən yazda verilir. Sonra mala çəkilib torpağa qatılır. Bundan sonra sahə otarılmayıb biçənək üçün saxlanılır, çünki heyvanlar otu yaxşı yemir. Birinci biçimdən sonra sahə otaraq kimi istifadə olunur.

**11.6.5. Çimə və ot örtüyünə qulluq işləri.** Çimə və ot örtüyünə qulluq işlərinə alağ otlarına qarşı mübarizə, mala çəkməklə diskləmə, frezerləməklə hava rejiminin nizamlanması, ot örtüyünü cavanlaşdırmaq və zənginləşdirmək üçün ot toxumu səpmək işləri aiddir.

Çəmənlikdə qaba gövdəli alağ otları çoxalıb ümumi məhsulun 50%-nə çatırsa, alaqlara qarşı mübarizə aparmaq olar. Örüşdə aşağıdakı alağ otlarına rast gəlinir: a) hündürboylu qaba gövdəli (at əvəliyi, baldırğan). Onlar başqa otları kölgələndirib sıxışdırır, özləri isə çox aşağı yem keyfiyyətinə malik olduqlarından alağ otu sayılır. b) zərərli otlar. Heyvan çox yeyərsə bəzən onun ümumi vəziyyəti pisləşir, bəzən də ölümlə nəticələnir. Soğan, sarımsaq ət və südün keyfiyyətini aşağı salır. c) zəhərli otlar - heyvan yedikdə xəstələnir, bəzən də ölür - zəhərli qaymaqçıçəyi.

Düzgün otarma aparılıb otarmadan sonra qalan alağ otları biçilib kənara daşınmalıdır. Alaqları yayılmış biçənəkləri alağ otları toxumlamamış biçməlidir. Örüşü xal-xallara bölüb otardıqda yeyilməyən otları biçib atdıqda, yem sahələrinə sistemətik olaraq gübrə verdikdə alağ otları ot örtüyündən sıxışdırılır, onların yerində qiymətli yem otları bitir. Alaqlara qarşı mexaniki mübarizə üsulu da tətbiq edilə bilər. Bunun üçün alaqlar ketmanla, dəryazla kəsilir və ya kökündən çıxarılır. Çəmənliyə mala çəkdikdə də qabagövdəli alaqları qismən qırılıb məhv edilir. Subasar çəmənliklərdə bəzən alağ otları həddən çox artır. Bu halda onları məhv etmək üçün örüş və ya biçənək şumlanır, arxasınca mala və ya dırmıq çəkilib alağ qalıqları kənara çıxarılmalıdır. Alaqlara qarşı kimyəvi yolla da mübarizə aparmaq olar. Ağac və kollar herbisidlər çiləməklə məhv edilir. Birillik və çoxillik alaqlara qarşı da 2,4 D herbisidi tətbiq edilir. Enliyarpaq alağ otları – pıtraq, zəhərli qaymaqçıçəyi və s. paxlalı otlar tamamilə məhv olur. Taxıl otları isə məhv olmur. Bəzi məlumatlara görə herbisid çəmənlikdəki paxlalı otları da məhv edir. Ona görə də herbisiddən sonra sahəyə paxlalı ot toxumu səpmək lazımdır.

Herbisd yazda alaqlar intensiv böyüdüyü dövrədə ot biçiminə 21-28 gün qalmış verilməlidir. Herbisd biçindən və ya otarmadan 14-21 gün sonra da verilə bilər. Preparatdan 0,5-2 kq dozada götürüb 500-1000 litr suda həll edib 1 hektara çiləyirlər. Çiləmə traktor çiləyiciləri ilə və ya təyyarələrlə aparılır.

**11.6.6. Hava rejiminin nizamlanması.** Otlaq sahəsinə mala, diski çəkmək və ya yuva açmaq yolu ilə torpağın hava rejimi nizamlanmalıdır. Mala çəkmək əksər çəmənlikdə çimi dağıdıb otlağa zərər verir. Lakin kökümsovgövdəli və seyrəkkollu taxıl otları yayılan çəmənliyə mala çəkəndə məhsuldarlıq yüksəlir. Malalama erkən yazda aparılmalıdır. Quraq rayonlarda 5 korpuslu kotanla 4-5 sm enində 60 sm dərinliyində yarıqlar açılır. Bunun üçün kotanın korpusları çıxarılır. Birinci və beşinci korpusa bıçaq bərkidilir. Yarıqlar arası 140-150 sm olur.

**11.6.7. Çəmənliyin cavanlaşdırılması.** Kipləşmiş torpaqların hava, su, qida rejimi pozulmuş olduğundan, mikroorqanizmlərin fəallığı azalır, otlağın məhsuldarlığı aşağı düşür. Bunun qarşısını almaq üçün torpaq disklənir. Diskləmə ayırıqotu yayılmış çəmənliklərdə yaxşı nəticə verir. Xam torpaqları disklədikdə mənfi nəticə verir. Çəmənliyin otunu cavanlaşdırmaq məqsədilə meşə, meşə-çöl zonasında kökümsovgövdəli, seyrəkkollu otlar yayılıbsa və kollama buğumu dərinədə yerləşibse torpağa 3-4 torflu sahələrdə 4-5 sm, bəzən də 9-10 sm dərinliyində frezer çəkirlər. Çim qurumasın deyə frez çəkilən sahəyə torpaq sıxlaşdırıcı katok - vərdənə çəkilir. Frez birinci ot biçimindən sonra çəkilməlidir.

Ayırıqotu yayılmış çəmənlikləri cavanlaşdırmaq üçün 4-5 ildən bir sahə 12-18 sm dərinliyində pərşum da edilə bilər. Pərşumdan sonra sahə 1-2 il biçənək, sonrakı illər isə otlaq kimi istifadə edilməlidir.

**11.6.8. Ot toxumlarının səpini.** Kol və ağalar çıxarılan yerlərə, habelə seyrəkləşmiş çəmənliklərə ot toxumu səpilməlidir. Ot səpini erkən yazda və ya da birinci biçimdən sonra aparılmalıdır. Meşə zonasında uçyarpaq, yonca, xaşa, xəşəmbül, çöl zonasında isə taxıl otu, şırımlı topal, tonqal otu toxumu səpilməlidir.

## XII FƏSİL. TƏBİİ YEM SAHƏLƏRİ VƏ ONLARIN SİNİFLƏŞDİRİLMƏSİ

**12.1. Təbii yem sahələrinin sinifləşdirilməsi.** Azərbaycanda, o cümlədən ayrı-ayrı respublikalarda təbii yem sahəsinin çox hissəsi örüş kimi istifadə edilir. Məsələn, Azərbaycanda təbii yem sahəsinin yarısından çoxu örüş kimi istifadə edilir ki, bu da heyvandarlığın inkişaf etdirilməsi üçün əsas təbii yem bazası hesab olunur.

Bütün təbii yem sahələri (biçənək və örüşlər) torpaq-iqlim şəraitinə görə zonalara bölünür. Təbii yem sahələri - tundra, meşə, meşə-düzən, düzən, yarımsəhra, səhra, dağətəyi və dağ zonalarından ibarətdir. Həmin zonalarda torpaq-iqlim şəraitindən asılı olaraq müxtəlif yem bitkiləri inkişaf edir və onlar bitki örtüyünə görə bir-birindən kəskin fərqlənir. Hər bir zonada inkişaf şəraitindən asılı olaraq müxtəlif bitki qrupları, yəni assosiasiyalar yaranır.

Bitkilərin eyni şəraitdəki qruplaşmalarda yerləşməsi, inkişaf etməsi təbii yem sahələrində sinifləşmə aparılmasını tələb edir. Təbii yem sahələrində sinifləşdirmə aparıqda hər bir zonada inkişaf edən bitki qrupu, torpaq - iqlim şəraiti, relyef, sahənin mədəni-texniki şəraiti və s. nəzərə alınır.

Hər bir zonanın təbii şəraitinə uyğunlaşan bitkilər həmin şəraitdə inkişaf edir, başqaları isə (uyğunlaşmayanlar) məhv olur və beləliklə bitki qrupları-assosiasiyaları yaranır və sinifləşmə aparılır. Təbii faktorlara aşağıdakılar aid edilir:

1. İqlim, istilik, şaxta, işıq, atmosfer çöküntülərinin miqdarı iqlimi müəyyənləşdirməklə yanaşı, bitkilərin müxtəlif vegetasiya dövrlərində və il boyu çöküntünü paylaşdırır.

2. Torpaq - bitki örtüyünün tərkibinə və bitkilərin məhsuldarlığına böyük təsir edir.

3. Ana süxurlar-torpağın əmələgəlməsinin əsasını təşkil edir.

4. Relyef-iqlim və ana süxurlarla yanaşı, ot örtüyünün su ilə təmin olunma şəraitini müəyyən edir.

5. Su - bu və digər bitki növlərinin inkişafına təsir edir.

6. Mikroorqanizmlər - üzvi maddələrin toplanması prosesi mikroorqanizmlərin həyat fəaliyyətindən asılıdır.

Təbii yem sahələrinin assosiasiyası fitotopoloji və fitosenoloji yolla aparılır:

a) fitosenoloji sinifləşmədə bitki qrupu tam nəzərə alınır (fito-bitki, senoz-grup deməkdir). Fitosenoloji assosiasiya A. P. Şennikov və başqa tədqiqatçılar tərəfindən işlənmişdir. Burada sinifləşmə, əsasən hər bir bitkinin botaniki və eko-morfoloji xüsusiyyətlərinə əsasən aparılır. Həmin nişanələrinə görə bitkilər qruplarda birləşdirilir: taxıllar, paxlalı bitkilər, müxtəlif otlar, cil və s. qruplara ayrılır.

b) fitotopoloji sinifləşmə - bu sinifləşmə əsasən A. M. Dimitriyev, L. Q. Ramenski və b. tərəfindən işlənib hazırlanmışdır. Bu sinifləşmədə hər bir bitki birliyi assosiasiyasının qidalandığı müxtəlif sahəyə əsaslanaraq, həmçinin çəmənliyin ümumi xüsusiyyəti, yəni iqlim, relyef, nəmlik, torpaq, ana süxur və s. faktorlar da nəzərə alınır. Beləliklə, təbii yem sahələri dağ, düzən, subasar çəmənliklərə və s. qruplara bölünür. Deməli təbii yem sahələrini sinifləşdirdikdə bitki örtüyünün növ tərkibini (taxıl, paxlalı, cil və s.) və həm də onların inkişaf şəraitini nəzərə almaq lazımdır.

Örüş və çəmənlərin fitosenoloji və fitotopoloji tədqiqatı daha doğrusu bitki örtüyünün növ tərkibinin, assosiasiyasının və onların inkişaf şəraitinin öyrənilməsi imkan verir ki, yaxşılaşdırmanı düzgün tərtib edək və onun səmərəli istifadəsini həyata keçirək. Deməli, sinifləşmədə bitki assosiasiyası və inkişaf etdiyi yer əsas ölçü vahidləridir.

Hal-hazırda əksər ölkələrdə sinifləşdirmə fitotopoloji üsulla aparılır.

V. R. Vilyams adına ETYİ-nin əməkdaşları L. Q. Ramenski və İ. A. Sasenkin və b. tərəfindən işlənmiş fitotopoloji sinifləşməyə əsasən MDB məkanındakı bütün yem sahələri 25 sinfə bölünür:

Qurudərə - bu sinfin biçənək və örüşlərinə əsasən meşə zonasının düzən və yamaclarında, çaylardan kənar, çimli podzol torpaqlarda rast gəlinir.

Çəmən - çöl - biçənək və örüşlərinə əsasən meşə zonasının tipik qara torpaq (tipikdən qələviyə qədər) və hətta şoran torpaqlarında da rast gəlinir.

Orta və quru çöl - sinfinin biçənək və örüşlərinə əsasən çöl zonasında qara, tünd - şabalıdı və tez-tez şoranlaşan torpaqlarında təsadüf olunur.

Çöl qumsal - örüş və biçənəklərinə boz, qara və qumsal torpaqlarda rast gəlinir.

Yarımsəhra - bu sinfin biçənək və örüşlərinə səhra zonasının gillicə, daşlı, açıq - şabalıdı, boz və şorakət torpaqlarında rast gəlinir.

Səhra - bu sinfin örüşlərinə səhra zonasında gillicə, daşlı, boz torpaqlarda təsadüf edilir.

Səhra-çöl örüşlərinə yarımsəhra zonasında açıq-şabalıdı və boz qumluca torpaqlarda rast gəlinir.

Orta Asiyanın səhra örüşlərinə - Orta Asiyanın qumlu boz torpaqlarında rast gəlinir.

Çökək və subasar biçənək və örüşlərinə - meşə, meşə - çöl zonasında və bəzən şorakət torpaqlarda da rast gəlinir.

Çökək subasar, subasar və liman - biçənək və örüşlərinə çöl və yarımsəhra zonasının tünd-şabalıdı torpaqlarında təsadüf olunur.

Çökək, kəskin şorakətli örüş çəmənliyi- yarım-səhra zonasında çökəkliklərdə, dərələrdə, şorakət sahələrdə müşahidə olunur.

Qısamüddətli subasar biçənək və örüş çəmənliklərinə - çəmənlik torpaqlarda rast gəlinir.

Uzunmüddətli subasar biçənək və örüş çəmənlikləri - su basma müddəti 15 gündən artıq olan yerlərdə rast gəlinir.

Dağətəyi çəmən - çöl biçənək və örüş çəmənliklərin - qələviləşmiş qara və qara dağ torpaqlarında yayılmışdır.

Dağətəyi çöl-biçənək və örüş çəmənlikləri - qara və şabalıdı torpaqlarda yayılmışdır.

Dağətəyi yarımsəhra və səhra çəmənlikləri - qonur və boz torpaqlarda yayılmışdır.

Dağ biçənək və örüş çəmənlikləri - boz, qəhvəyi və boz dağ-meşə torpaqlarının meşə qurşağında və çəmən çöl qələviləşmiş dağ qara torpaqlarının meşə - çöl qurşağında rast olunur.

Dağ və çöl biçənək və örüşlərinə - əsasən dağ qara və şabalıdı torpaqlarında rast gəlinir.



Dağ-səhra və yarım səhra örüş çəmənlikləri - Orta Asiya dağlarında açıq-şabalıdı, boz və qonur torpaqlarda rast gəlinir.

Yüksək dağ-örüş, yəni subalp və alp çəmənlikləri - yüksək dağ silsiləsinin nəmli iqlimli soyuq qurşağında, çəmən və çəmən-torflu çürüntülərlə zəngin torpaqlarda rast gəlinir.

Yüksək dağ çöl örüş çəmənlikləri - şabalıdı dağ torpaqlarında müşahidə olunur.

Yüksək dağ yarım səhra və səhra örüş çəmənlikləri - əsasən Orta Asiyanın dağ boz torpaqlarında rast olunur.

Dağ - tundra örüş çəmənlikləri - şimal və şimal - şərq dağlarının, tundranın daşlı torpaqlarında rast gəlinir. Bunların bitki örtüyü əsasən şibyələrdən, alçaqboylu müxtəlif otlardan və kollardan ibarətdir.

Düzən tundra örüş çəmənlikləri - əsasən tundra, meşə-tundra zonasında rast gəlinir.

Bataqlıq biçənək və örüş çəmənliklərinə əsasən meşə zonasında, mineral və torflu torpaqlarda rast gəlinir.

Meşə biçənək və örüşlərindən geniş istifadə edilir. Ancaq bunun keyfiyyəti aşağıdır və yemlik otlarla bərabər, zəhərli və zərərli otlar da çox olur. Hektardan yeyilən otu 10-20 sen., quru otu 2,5-5,0 sen. arasında dəyişir. Biçənək üçün meşənin kənarları, doğranmış meşələr və talalar istifadə edilir.

Bataqlıq biçənək və örüşlər əsasən meşə zonasında yerləşir, quru ot məhsulu hektardan 5-25 sen. arasında dəyişir. Digər yem sahələri, yəni yarpaqlar, şorakətlər, qumluqlar əsasən örüş və bəzən biçənək kimi istifadə edilir. Ən çox yarpaq örüşləri ölkəmizmn Avropa hissəsinin meşə-çöl, çöl zonasındadır və 1 milyon hektara çatır. Belə örüşlər heyvandarlıq üçün həmin zonada örüş çatışmadıqda istifadə edilir.

Biçənək və örüşlərin hər bir sinfi də öz növbəsində yarım sinfə bölünür. Məs: düzən yem sahələri. Bura düzən və mailliyin 15%-dən aşağı, sərt yamac, mailliyi 15%-dən yuxarı olan sahələr aid edilir. Hansı rayonda şoran və şorakətli torpaqlar üstünlük təşkil edirsə, oranın düzən yem sahələri sinfi, şoran və şorakətli yarım sinflərə bölünür.

Çökək və subasar yem sahələri üç yarım sinfə bölünür:

1) axımı olmayan atmosfer çöküntüləri tərəfindən subasar yem sahələri;

2) su axımı olan yarpağ və süxur yem sahələri;

3) qrunut suları ilə təmin olunan çökək yem sahələri.

Əksər hallarda siniflər yarım siniflərə bölünür. Belə olduqda bitkilər yaşayış şəraitinə yəni iqlim, nəmlik, torpaq, relyef və bitki örtüyünə görə qruplaşdırılır.

Biçənək və örüşlər bitki qrupu tərkibinə görə bir neçə tipə bölünür. Keçmiş Ümumittifaq Elmi-Tədqiqat Yemçilik İnstitutu tərəfindən təklif edilən sinifləşməyə əsasən yem sahələrinin tiplərə ayrılması bitkilərin fərqlənən xariçi nişanələrinə görə aparılır. Beləliklə bitki örtüyü dəqiq təsvir edilir ki, bu da onların təsərrüfat nöqtəyindən nəzərindən təsvirini və istifadəsini xeyli sadələşdirir, səthi və əsaslı yaxşılaşdırılma layihəsinin tərtib edilməsini asanlaşdırır. Odur ki, biçənək və örüşlərin xüsusiyyətləri əsasən bu sinifləşməyə görə aparılmalıdır.

## **12.2. Təbii yem sahələrinin inventarlaşdırılması**

Təbii yem sahələrinin təşkil edilməsində, səmərəli istifadəsində və lazım olan tədbirlərin düzgün və optimal müddətdə aparılması məqsədilə hər bir təsərrüfat öhdəsində olan biçənək və örüş sahəsinin tam və dəqiq hesabını aparmalıdır. Bunun üçün onların keyfiyyətini, ayrı-ayrı sahələrin ot örtüyünün xüsusiyyətini, torpaq şəraitini, məhsuldarlığını, təsərrüfat vəziyyətini və istifadə etmək üçün nəzərdə tutulmuş tədbirlərin aparılmasını müəyyən etmək lazımdır.

Yem sahələrini inventarlaşdırma zamanı kənd təsərrüfatı sahələrinin yerquruluşu planından və torpaq xəritəsindən istifadə etmək lazımdır. Adətən yerquruluşu xəritəsinə kontur cədvəl də əlavə edilir. Orada kənd təsərrüfatı sahələri və onun növü, biçənək, örüş və başqa sahələr, onların həcmi göstərilir və hər konturun təbii və təsərrüfat xüsusiyyətinin dəqiq xarakteri verilir. Əgər yem sahələrinin xəritə və başqa məlumatlar əsasında dəqiq xüsusiyyətini vermək üçün məlumatlar azdırsa, bu zaman bilavasitə sahədə aqronomlar və zootexniklər tərəfindən hər kontur ayrıca izah və təsvir edilir.

İnventarlaşdırma zamanı ilk növbədə hər bir sahənin hansı tip yem sahəsinə aid olması müəyyən edilir. İnventarlaşma cədvəli ilə

(cədvəl 13) bu məlumatı əsasən hər bir sahə ayrıca dəqiq xarakterizə olunur.

Cədvəl 13

Təbii yem sahələrinin inventarlaşma siyahısı  
Təsərrüfat \_\_\_\_\_ rayon \_\_\_\_\_ kənd  
Tərtibetmə tarixi \_\_\_\_\_ (gün, ay, il )

S/s	Göstəricilər	Yem sahəsinin tipi		
		Taxıl- müxtəlif otlu çəmənlik	Çayırotulu subasar çəmənlik	Yovşanlı, şırımlı, ağotlu çəmənlik
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
1.	Kontur	2	15	74
2.	Yerli adı	qara yer	çay kənarı	Boz tala
3.	Sahəsi, ha	30	15	45
4.	Su mənbəyindən, fermadan, yaşayış məntəqəsinədən məsafə	Yaşayış mənt., 6 km, su mənbəyindən 5 km, fermadan 3 km	İdarədən 5 km, su mənbəyindən 0,5 km, fermadan 4 km	İdarədən 6 km, su mənbəyindən 0,5 km, fermadan 4 km.
5.	Relyefi: düzən, yamac, yarıq	Düzən, dayaz, çökəklik	Ağsu çayının mərkəzi dərəsi	Zəif mailli 3-5-7
6.	Nəmlik dərəcəsi və şəraiti: qurult, çay və s. suları	Sahə bulaq suyu ilə nəmlənir, nəmlik dərəcəsi kifayətdir	yaz suları 10-20 gün 1-1,5 m qalınlığında ola bilər	Çatışmır, yazda qar, yağış

1	2	3	4	5
7.	Torpaq: çəmən, podzol, gillicə və s.	Düzən, dayaz, çökəkli, tünd şabalıdı	Allüvial gillicə	Açıq gilli, boz gilli
8.	Bitki örtüyü, onun sıxlığı üstünlük təşkil edən bitki	Taxıl-paxlalı, müxtəlif otlar	Təbəqəsi 13,5 sm, sıxlığı yaxşı, sürünən ayırıqotu	Yovşanlı, ağotlu, şırımlı, tonqal otuludur
9	Sahənin quru ot məhsuldarlığı s/ha-la	15-20 s/ha-dır	Tülküquyuğu 20-28 s/ha-dır	2-3 s/ha-dır
10.	Sahənin hazırkı istifadəsi, biçənək və ya ömür	inək üçün ömür	əsasən biçənək, nadir halda ömür	Qoyun üçün faraş yaz və payız ömürü
11.	Çəməninin mədəni - texniki vəziyyəti, yaşı, təmizliyi, kolları və s.	az torpaq topaları və kolları vardır	torpaq topaları, kolları su gölməçələri vardır	Torpaq topaları, daşlığı vardır
12.	Əhatə olunması	şimaldan meşə ilə, qalan hissəsi əkin yeri ilə	qərbdən çay, cənubdan bataqlıq ilə	cənubdan çay, şimaldan bozdağ, qalan yerdən şum ilə

1	2	3	4	5
13.	Yaxşılaşdırmaq üçün nəzərdə tutulm. tədbirlər, daş və kolların təmizlənməsi, ot səpilməsi	Torpaq topalarının dağ-.sı və kolların qırılması, ot səpilməsi inəklərin otarılın.	Torpaq topalarının dağıd.sı və kolların təmizlənməsi, gölməçəlin qurudulması	Daşların təmizlənməsi, torpaq topalarının dağıdılması
14.	Nəzərdə tutulmuş məqsədli istifadəsi, yəni biçənək və ya örtüş kimi və s.	inəklərin otarılması	Biçənək, bəzi hallarda örtüş kimi istifadəsi	əsasən qoyun sürülərinin otarılması

İnventarlaşdırma cədvəli doldurulan zaman yem sahəsi planda hansı nömrə altında qeyd edilibsə konturun o nömrəsi və həmin konturun yerli adı göstərilir. Bundan sonra yem sahəsinin ərazisi göstərilir, onun yaşayış məntəqəsindən, fermadan və su mənbəyindən nə qədər aralı olması qeyd edilir.

Relyef sütununda düzən, dağ, təpə, çökək, subasar və s. sahələr göstərməlidir. Yamaqları təsvir etdikdə onların istiqamətini, mailliyini və dikliyini göstərmək lazımdır. Mail yamac 20-dən 100-yə kimi, hündür yamacın mailliyi 100-dən 250-yə kimi, dikyamac mailliyi 260-dən 500-yə kimi, sıldırımli yamac mailliyi 500-dən yuxarı hesab edilir.

Sahənin nəmlənmə şəraitini təsvir etdikdə onun nəmlənmə mənbəyini (qrunt sularını, çayları və s.) gösdərmək lazımdır.

Sahənin nəmlik dərəcəsini göstərdikdə normal, yay zamanı qurumasını, yaxud yüksək nəmliyini göstərmək lazımdır. Subasar sahəni təsvir etdikdə isə hansı zaman, nə qədər müddətində və hansı, hündürlükdə subasmasını qeyd etmək lazımdır.

Torpaq sütununda torpaq tipi, yəni podzol, çimli - podzol, bataqlıq və s. onun qranulometrik (mexaniki) tərkibi, yəni gilli, gillicə, qumlu, qumluca olması qeyd edilir.

Bitki örtüyünü təsvir etdikdə onun sıxlığını, yəni çəmən sahəsinin bitki ilə örtülmə faizini göstərmək lazımdır. Bitki tərkibini göstərdikdə isə onun bitki örtüyünün taxıl, paxlalı, cil və üstünlük təşkil edən müxtəlif otların, eləcə də zərərli və zəhərli otlar neçə faiz təşkil edirsə onu qeyd etmək lazımdır.

Sahənin məhsuldarlığını qeyd etdikdə hesabat məlumatı əsasında, quru otun bir neçə illik orta məhsulu götürülür, yaxud tayanın ölçülməsi ilə və eləcə də bir neçə orta irilikdə ot xotmasını çəkməklə hesablanır.

Örüş sahələrinin məhsuldarlığının müəyyən edilməsi bir qədər çətinlik törədir. Ona görə ki, təsərrüfatda əksər hallarda örüş məhsulu haqda məlumat olmur.

Belə hallarda müxtəlif tipli örüşlərin təsərrüfatın təbii şəraitinə uyğun olan dərç olunmuş məhsuldarlıq məlumatlarından istifadə etmək olar. Bu və ya digər örüş sahələrinin məhsuldarlığını müəyyən etmək üçün bu sahəyə uyğun olan hər hansı bir sahənin hektar üzrə quru ot məhsulu götürülüb istifadə edilə bilər. Örüşün quru kütlə məhsulunu sentnerlə müəyyən etmək üçün müxtəlif tip çəmənliyin keçid əmsalından istifadə edilir.

Sahənin əhatə olunma sütununu doldurduqda qeyd etmək lazımdır ki, bu sahə şimaldan, çənubdan, şərqdən və qərbdən hansı sahələrlə həmsərhəddir.

Sahənin təsərrüfat vəziyyəti sütununu doldurduqda onun mədəni-texniki vəziyyətini, yəni çəməninin təmizliyini, torpaq topalığını, kollarını, daşlılığını və s. vəziyyətini dəqiq təsvir edərək yazmaq lazımdır, yəni kollanma, topalanma, bataqlanma, kobud gövdəli otlarla zibillənmə dərəcəsi dəqiq təsvir edilməlidir.

Yaxşılaşdırma tədbirləri sütununda lazım olan bütün növ işlər dəqiq təsvir edilməlidir, yəni kolların kökündən çıxarılması, torpaq topalarının dağıdılması, çəməninin zibildən və daşdan təmizlənməsi, sahənin səthinin yumşaldılması, qurudulması, ot səpini və başqa işlərin aparılmasını göstərmək lazımdır. Hər bir tədbirin aparılma qaydası göstərilməlidir. Məs: kolları kökündən çıxarıqda bu işin əllə, kolkəsənlə və yaxud başqa üsulla aparılması bilinməlidir.

Nəzərdə tutulmuş istifadə sütununda göstərmək lazımdır ki, inventarlaşma aparılan yem sahəsinin neçə hektarı öyrüş kimi, neçə hektarı biçənək kimi, yaxud həm biçənək və həm də öyrüş kimi istifadə olunacaqdır.

İnventarlaşmadan başqa, yem sahələrinin pasportlaşması da aparılır. Dəqiq inventarlaşdırma, yəni *yem sahələrinin daha dəqiq ətraflı kəmiyyət - keyfiyyət hesabatının və hər konturun xüsusiyyətinin torpaq planında qeyd edilməsinə pasportaşdırma deyilir.*

Pasportlaşdırma zamanı nəinki təbii öyrüş və biçənəklərin hesabı əks olunmalıdır, eləcə də yem sahəsi kimi istifadəyə yararlı olan kolluqlar, bataqlıqlar, yarıqlar və digər uyğun olmayan sahələr də hesabata alınmalıdır. Bu sahələrin hesabı üçün əldə edilən məlumatlar qeyd edilməlidir.

### **12.3. Təbii yem sahələrinin pasportlaşdırılması**

Pasportlaşdırma apardıqda əsasən geobotaniki üsul tətbiq edilir. Bundan əlavə bir neçə aqrotəsərrüfat tədqiqatı da həyata keçirilir. Pasportlaşdırma bütün yem sahələri, o cümlədən meliorativ fond, digər yem üçün az əhəmiyyətli sahələr üzrə də həyata keçirilir. Hər bir sahənin ayrılıqda məhsuldarlığı təyin edilir, sahənin mədəni-texniki vəziyyəti qiymətləndirilir.

Pasportlaşdırma zamanı biçənək və öyrüşlərin təbii xüsusiyyətləri - relyefi, torpağı, bitki örtüyü, hidroloji şəraiti, əlaqlanma, kollanma, tikanlanma, daşlanma dərəcəsi yoxlanılır, müəyyən edilir və nəzərə alınır.

Təbii yem sahəsinin ümumi və istifadə edilən hissəsinin məhsuldarlığı, məhsulun keyfiyyəti, hansı növ heyvanlar tərəfindən istifadə edilməsinin mümkün olması, öyrüşün istifadə müddəti, şəraiti, nohurların olması, təsərrüfat tikintiləri, baytar-sanitar vəziyyəti, sürü keçidlərinin olması da pasportlaşdırmada nəzərə alınmalıdır.

Biçənək və öyrüşlərin düzgün istifadəsi öyrənildikdən sonra yaxşılaşma tədbirləri müəyyən edilir.

Pasportlaşdırmaya aşağıdakı yem sahələri aid edilir:

Yaxşılaşdırılmış və yaxşılaşdırılmamış biçənək və öyrüşlər, səpilmiş biçənək və öyrüşlər.

Biçənək və örüşlərə keçiriləcək sahələr - buraya aşağı keyfiyyətli meşələr, kolluqlar, bataqlıqlar və s. sahələr aid edilir.

Əlavə biçənək və örüş kimi istifadə ediləcək sahələr, yəni şum sahəsində dincə qoyulmuş torpaq, otarmağa icazə verilmiş dövlət meşə fondu; istifadəyə uyğun olmayan torpaqlar, ancaq həqiqətən biçənək və örüş kimi istifadə edilənlər.

Meliorativ fond və istifadəyə uyğun olmayan torpaqlar, yəni bataqlıq və daşlıq yerlər.

Tarla tədqiqatı zamanı əkinçilik rayonlarında 1:10000-1:25000, yarım səhra, səhra rayonlarında isə 1:25000 miqyasında sahənin xəritələşməsi aparılır.

Tarla tədqiqatları zamanı hər istifadə edilən sahə üzrə aşağıdakı məlumatları toplamaq lazımdır:

1. Ümumi məlumatlar-sahənin yerləşdiyi yer, onun iqlim şəraiti, orada otlayan heyvanların növü, istifadə müddəti, sahədə olan heyvandarlıq tikintisi;

2. Biçənək və örüş tiplərinin xəritəsi, yəni bitki örtüyü, torpaq, yer səthinin quruluşu və nəmlik xüsusiyyəti;

3. Sahənin mədəni-texniki vəziyyətinin (örüşün döyənəklənməsi, yerin kollanması, topalanması, məhsuldarlıq və otarma mövsümü) xəritəsi.

4. Yaxşılaşdırma və səmərələşdirmə tədbirləri xəritəsi.

5. Biçənək və örüşün tip tərkibi, ilkin istifadəsi, təsərrüfat vəziyyəti və bunun əsasında məsləhət görülən tədbirlər;

6. Uyğun olan sahələrin bitki örtüyünün və mədəni-texniki vəziyyətinin təsviri.

7. Bu sahələrin torpaq təsviri.

8. Biçənək və örüşlərin bilavasitə və əlavə istifadəsinin məhsuldarlıq məlumatları.

9. Örüşün su ilə təmin olunması.

Yaxşı olardı ki, örüşlərin yoxlanması və məhsuldarlığın təyini sahənin istifadəsinin başlanğıcında aparılsın.

Pasportlaşdırma zamanı əvvəllər toplanmış məlumatlar – yəni təsərrüfatın illik hesabatı və növbəli əkin üçün tərtib edilmiş aqrobecərmə sistemi də istifadə edilir.



Əgər bu məlumatlar pasportlaşdırma tələblərini ödəyirsə, onda ayrı-ayrı bölmələrin yoxlanışını aparmırlar və yaxud aparılırsa da, toplanmış məlumatların bəzilərini təsdiq etmək üçün ondan istifadə edirlər. Torpaq xəritəsinin olması imkan verir ki, bir neçə tarladan torpaq nümunəsi götürülsün və xəritə məlumatları ilə müqayisə edilsin.

Yoxlanışın nəticəsi üçün torpaq istismarçısına aşağıdakı sənədlər təqdim edilməlidir:

1. Biçənək və ölüş tiplərinin xəritəsi.
2. Mədəni -texniki vəziyyətin xəritəsi.
3. Yaxşılaşdırma tədbirləri və düzgün istifadə etmə xəritəsi (forma №1).

4. Kontur cədvəli.

5. Biçənək (forma 3) və ölüşlərin (forma 2) tipoloji tərkibi (forma 4), ölüşün yem ehtiyatı və heyvan tutumuna görə, (forma 5), sahənin yaxşılaşdırılma tədbirləri (forma 6), hesablanmış və qarışıq cədvəllər.

#### **12. 4. Pasportlaşdırmanın təşkili**

Pasportlaşdırma üçün xüsusi ekspedisiya təşkil edilir və onlar bu işi həyata keçirirlər.

Ekspedisiyanın tərkibinə geobotanik çəmənçi, torpaqşunas, yer-quruluşu üzrə mühəndis, zoomühəndis, hidrotexnik və bir sıra başqa mütəxəssislər daxil edilir. Bu işi təsərrüfatın və ya rayonun torpaqlarını öyrənən torpaq ekspedisiyası da apara bilər, ancaq onun tərkibinə mütləq geobotanik və yuxarıda qeyd edilən mütəxəssislər daxil edilməlidir.

Pasportlaşdırma aparmağa başlamazdan əvvəl lazım olan formalar-cədvəllər doldurulur, xəritə üçün məlumatlar toplanır, hər bir ölüşün, biçənəyin yaxşılaşdırılması və səmərəli istifadəsi üçün tədbirlər sistemi tərtib edilir, istifadə edilən yemin ümumi məhsuldarlığı hesablanır, vegetasiya dövründə onun ehtiyat dinamikası müəyyən edilir. Yem üçün istifadə edilən sahədə bitən əsas bitkilər öyrənilir, onların herbarisi düzəldilir. Bundan əlavə təbii yem sahələrinin sinifləşdirilməsi də həyata keçirilir. Sinifləşdirmədə əsasən relyef və sahənin nəmlənmə dərəcəsi nəzərə alınmalıdır.

Bunun üçün isə yem sahələrini 4 qrupa bölürlər:

1. Düzənlər - atmosfer çöküntüləri ilə nəmlənir. 2. Çökəklər-atmosfer çöküntülərindən əlavə qrunt suları və yerüstü axıntılarla nəmlənir. 3. Subasarlar - sel suları ilə nəmlənir. 4. Bataqlıqlar.

Bundan sonra yenə hər bir qrup sahənin torpaqları şoranlıq, qələvilik dərəcəsinə və qranulometrik (mexaniki) tərkibinə görə sinifləşdirilir.

Yuxarıda qeyd etdiyimiz kimi bütün yem sahələri 25 sinfə, hər bir sinif isə yarım siniflərə bölünür.

Məs, düzən sinif 2 yarım sinifə bölünür: a) əsas düzən, b) mailliyi 15<sup>0</sup>-dən yuxarı olan enişlər.

Çox çökək olan yem sahəsi sinfi 3 yarım sinifə bölünür: a) axımı olmayan çökək, b) dibi axıntılı dərə və yarğarılar, c) qrunt suları ilə nəmlənən çökəklər.

Yarım siniflər də öz növbəsində tiplərə ayrılır. Burada bitki örtüyü üstünlük təşkil edən torpaq - çəmənlik bir tip hesab edilir. Məs: çökək yem sahəsi sinfində dərə, yarğan yarım siniflərin hər ikisində cil, qamış, sürünən qaymaqçıçəyi otu üstünlük təşkil edirsə, bu iki yarım sinifi bir tipə aid edib, ona dərə yarım tipi demək olar.

Tip də öz növbəsində mədəni-texniki vəziyyətinə, öyrüşün tapdalanma, kollanma dərəcəsinə görə ayrıca təsnif edilir.

Pasportlaşdırma zamanı narahat yerlər iki qrupa bölünür: 1) tam narahat yerlər (sıldırım, qaya və s.), 2) narahat yerlər.

*Bitki örtüyü olmayan ayrı-ayrı sahə ləklərinə narahat yer deyilir.* Narahat yerləri təsvir etdikdə onların istifadə imkanları müəyyən olunur.

Narahat yerlərə o yerlər aid edilir ki, onların məhsuldarlığı respublika və vilayətin orta öyrüş məhsuldarlığından 4-6 dəfə az olsun.

Bəzi hallarda sahə bərk tapdalanmış olsa da, ancaq torpağı yaxşı olur. Onda belə sahələri narahat sahələrə aid etmək olmaz.

Pasportlaşma çöl və kameral işlərindən ibarətdir.

Çöl işləri. Adətən pasportlaşmanı müxtəlif mütəxəssislərdən ibarət olan qruplar aparır, yəni geobotanik, torpaqşünas, yerquruluşçusu və onların köməkçiləri.

Muəyyən edilmiş xəritədə əsas və aralıq nöqtələr seçilir. Əsas nöqtələrdə bitki, torpaq müxtəlifliyi, sahənin mədəni-texniki vəziyyəti, relyefi, sahənin məhsuldarlığı muəyyən edilir. Bitki və torpaq nümunələri götürülür, yem sahəsinin kompleks tipi müəyyən edilir.

Aralıq nöqtələrdə yalnız torpaq və bitki örtüyünün oxşar xüsusiyyətlərini qeyd edirlər, bunlar üçün çala (kəsim) açılır, torpaq və bitkilər təsvir edilir.

Əgər hərəkət zamanı əvvəl rast gəlinən bitkilər qrupuna yenidən rast gəlinərsə, onları da müəyyən etmək lazımdır. Hər konturun (çevrənin) ən azı bir əsas və bir aralıq nöqtəsi olmalıdır. Ancaq bir qədər iri xəritələrin nöqtələri artıq olmalıdır. Bununla da tarlada bütün öyrənilmiş konturlar və nöqtələr nömrələnir və xəritəyə qeyd edilir.

Əgər öyrənilən xəritə bitki örtüyünə, torpağına, mədəni - texniki vəziyyətinə görə butövlüklə oxşardırsa, onda onu bir tipə aid edirlər, əks halda isə onu tiplərə görə bir neçə xəritəyə bölürlər.

Bütöv yem sahələrinin pasportlaşdırılmasında onların öyrənilməsi marşrut üsulu ilə relyef elementlərinin, yəni dərə və təpələrin müxtəlif tərkibli bitki örtüyü olan sahələrdə aparılır. Marşrut düz istiqamətli olmalıdır. 1:10000 miqyaslı xəritə ilə işlədikdə qonşu marşrutların bir-birindən məsafəsi 200 m aralı olmalıdır.

Butün marşrut üzrə əsas və aralıq nöqtələr seçilməlidir. Xəritədə konturun sərhədi, tipi və təsvir nöqtələri qeyd edilməlidir.

Çox hallarda yem sahələrində müxtəlif bitki və torpaq tiplərinin təkrarlığına rast gəlik, yəni çəməndə tez-tez kolluqlara rast gəlik. Belə hallarda çəmən kompleks kontur hesab edilir. Orada kolluqların və həmçinin ot örtüyünün faizi ayrıca hesablanır.

Ayrı-ayrı bitki tiplərinin yem sahələrində faizini müəyyən etmək üçün kompleks konturda marşrut müəyyən edilir və həmin marşrutla getdikcə hər rast gəlinən bitki tipinin məsafəsini ölçürlər. Marşrutda rast gəlinən ayrıca tip bitkilərin məsafəsi, sonra faizini çıxarırlar. Məs.; 10000 m uzunluğunda marşrutun 280 m-də kolluqlar, 720 m-də ot bitkiləri rast gəlinir, onda kolluqların faizi 28%, çəmənliyin faizi isə 72 olur.

Konturları xəritəyə qeyd etdikdə aqrofoto şəkillərdən istifadə etmək olar.

### XIII FƏSİL. BIÇƏNƏK VƏ ÖRÜŞLƏRİN BİTKİ ÖRTÜYÜNÜN DƏYİŞMƏSİ

Təbii biçənək və öruşlərin bitki örtüyü yaşayış faktorları və insanın istehsal fəaliyyəti nəticəsində bir yerdə uzun müddət qala bilmir və dəyişir. Bu da onun məhsuldarlığına, keyfiyyətinə təsir edir. Getdikcə syni sahədə bir bitki örtüyü digəri ilə, yəni bir senoz digər senozla əvəz edilir.

Çəmən bitki örtüyünün dəyişirilməsi və təsir edən faktorları iki yerə bölürlər:

1. Xaricdən təsir edən ekzodinamik faktorlar.
2. Daxili-endodinamik faktorlar.

Ekzodinamik (xarici) faktorlar dedikdə, insanın istehsal fəaliyyəti, yəni sahəni otarması, biçməsi, süni yaxşılaşdırılması və s. nəzərə alınır. Bu da çəmənlikdə ot örtüyünün dəyişməsinə səbəb olur.

Endodinamik (daxili) faktorlar dedikdə təbii faktorların təsiri (torpaq, iqlim, qida və s.) altında bitki örtüyünün tədricən dəyişilməsi və hətta şəraitə uyğun bitkinin tədricən artması başa düşülür.

**13. 1. Təbii faktorların təsiri altında bitki örtüyünün dəyişməsi.** Çox hallarda çəmənliyin inkişaf etdiyi yer təbii faktorların təsiri altında o qədər dəyişirilir ki, tamamilə başqa xüsusiyyətli ot örtüyü əmələ gəlir və çəmən ot örtüyü bir tipdən başqa bir tipə çevrilir. Məsələn: ağır gillicə torpaqlı normal quru dərə tip bitki örtüyü müntəzəm olaraq nisbətən yüksək dərəcədə nəmləşdirilərsə, onun üst qatına ölmüş çim və mamır qatı toplanır. Belə çəmən getdikcə bataqlaşır və nəticədə tipik sfaqnum bataqlığına çevrilir və ya əksinə, çökək bataqlıq sahə dellüvial və ya allüvial çöküntülü sularla basıldıqda əvvəl çökək nəmli çəmənliyə, sonra isə mineral çöküntülərin təsiri altında nisbətən az nəmli çəmənliyə və sonralar qrunnt suları ilə əlaqəsini itirdikdə isə nəmliyi atmosfer çöküntülərindən asılı olan çəmənə çevrilir.

Bir tip çəmənliyin digər tip çəmənliyə çevrilməsini subasar çəmənliyin tədricən şoranlaşmasında və tədricən tipik şoranlığa çevrilməsində də görürük.

Biçənək və çəmənliklərin, örüş tiplərinin belə dəyişkənliyi uzun müddət tələb edir və belə bitki dəyişkənliyi bəzən 1-2 əsr ərzində başa çatır. Belə dəyişkənliyə endodinamik dəyişkənlik deyilir.

Təbii şəraitin təsiri altında eyni bir bitki örtüyü mövsümdən asılı olaraq tez-tez müvəqəti başqa bitki növü ilə əvəz olunur. Belə dəyişikliyə mövsümi dəyişkənlik deyilir. Yəni müəyyən bir vaxt bir bitki örtüyü digər bitki örtüyü növünü dəyişdirərək əvəz edir.

Düzən, yarımsəhra zonalarında mövsümi dəyişkənliyin böyük təsərrüfat əhəmiyyəti vardır, çünki, heyvanlar yazda sahədə çox əmələ gələn efemer, efemeroid taxıl bitkilərini istifadə edir, payızda isə şoran kolları, yovşanları istifadə edirlər, həmin bitkilər göstərilən mövsümlərdə daha çox yeyilir.

Bitkilərin vegetasiya dövründə mövsümdən asılı olaraq bitki örtüyünün bu və ya digər sahədə tez-tez dəyişdiyini görürük. Bu zaman bitki örtüyünün inkişaf fazaları - çiçəkləmə, meyvə əmələgətirmə və s. eyni müddətdə getmədiyi üçün bir sahədə çiçəkləmə, digərində isə meyvə əmələgətirmə, soluxma gedir və çəmənlik öz xarici görkəmilə fərqlənir və dəyişikliyin getməsi hiss olunur.

Belə fenoloji təsirlərin (faktorların təsiri) nəticəsində gedən dəyişikliyin müəyyən bir dövrdə bu və ya digər ot örtüyündə müəyyən dəyişiklik getməsinə *aspekt* deyilir. Əgər bir il müddətində çəmənin inkişafında bir neçə dəfə dəyişiklik gədersə, buna aspekt dəyişiklik deyilir.

Deməli, əmələ gələn dəyişikliklərə meteoroloji faktorlar tədricən təsir edir və ot örtüyünün tərkibi dəyişir. Beləliklə quraqlıq ilində qurudərə çəmənliyində ot örtüyündə quraqlığa davamlı bitkilərin miqdarı gözəçarpan dərəcədə artır, qiymətli taxıl və paxlalı otlar isə dözməyib tədricən məhv olur.

Alçaqdərə çəmənliklərində nəmlik olduğu üçün qiymətli taxıl və paxlalı bitkilərin miqdarı getdikcə artır, yağmurlu ildə isə qurudərə çəmənliklərində nəmlik çoxalır və belə çəmənliklərdə taxıl və paxlalı bitkilərin inkişafı sürətlənir, miqdarı artır. Alçaq və çox nəmli çəmənliklərdə isə bir qayda olaraq gil və susevən bitkilərin sürətli çoxalması nəzərə çarpır.

Subasar çəmənliklərdə uzun müddət su qalması nəticəsində ot örtüyü xeyli dəyişirilir. Çox su daşqınları baş verən illərdə bu yerlərdə kökümsovgövdəli (yəni ayrığ, tonqal otu kimi) bitkilər üstünlük təşkil edir, daşqın az olduqda isə seyrəkkollu taxıl və kollanan paxlalı bitkilər artaraq üstünlük təşkil edir.

Təbii yem sahələrinin ot örtüyünün tərkibinə qabaqkı illərin hava şəraiti də çox təsir edir. Məs., qarsız illər, temperaturun çox aşağı olması, şaxtalar, çox zaman ot örtüyünün tərkibindən qiymətli yem bitkilərini, yəni örüş qaramuğu, qırmızı üçyarpağın və s. kimi bitkilərin tam sıradan çıxmasına səbəb olur. Beləliklə, hava şəraitinin ot örtüyünün yem və təsərrüfat keyfiyyətinə təsir etdiyini görürük.

Çəmənliyin bitki örtüyünə onun yaşı da təsir edir və onu dəyişdirir.

### **13. 2. Müxtəlif illərin iqlim şəraitinin bitki örtüyünün dəyişməsinə təsiri**

Hər ilin özünəməxsus hava şəraiti biçənək və örüşlərin bitki örtüyünə kəskin surətdə təsir edir. Çox vaxt qarsız qışda sahədə olan bir çox bitkilərin, yəni qırmızı üçyarpaq, çəhrayı üçyarpaq, göy yonca, örüş qaramuğu və s. şaxtadan məhv olmasına rast gəlirik.

Yazı soyuq keçən ildə bitkilərin inkişaf fazalarının bir-birini əvəz etməsi gecikir, vegetasiya müddəti uzanır.

Yazı quraqlıq keçən ildə isə bir çox bitkilərin çiçəkləməsi gecikir, yaxud heç çiçəkləmir, meyvə əmələ gəlmir. Belə şəraitdə çöl zonasında çoxillik taxıl, paxlalı otlar; yarımşəhra və səhra zonasında yovşan, yarımkol şoranca və s. bitkilər çiçəkləmir, meyvə əmələ gətmir, zəif olur və s.

Ən kəskin dəyişikliklər əlverişsiz hava şəraiti olan zaman, yəni qarsız qışda, uzunmüddətli soyuq və quraq yazda quraq yay və payız dövründə müşahidə edilir. Belə illərdə həmin sahələrin məhsulu bir neçə dəfə azalır.

Yaz-yay dövrü mülayim və yağmurlu olan illər çöl zonası örüşlərinin cənub hissəsində bitkilər sürətlə inkişaf etməyə başlayır, məhsuldarlıq adi dövrə nisbətən 2-4 dəfə çoxalır. Bu da düzən yarımşəhra və hətta səhra örüşlərinin ot örtüyünü biçənək kimi istifadə etməyə imkan verir.

Yarımsəhra zonasında belə illərdə total, ağot, taxılotu faiz etibarilə çox olur.

### **13. 3. Bitki örtüyünün mövsümi dəyişiklik dinamikası**

Qış mövsümündə əsasən çoxillik otların yerüstü gövdələri məhv olur və bitkilər qış istirahətinə keçirlər. Ancaq xeyli bitkilər vardır ki, onların (çəmən dişəsi, dərman sincabotu, qarağac yarpaqlı toppulca, sarı qatıqotu, Sibir taxılotu və s.) qışda qar örtüyü altında yerüstü hissələri əsasən məhv olmur və yaşıl halda salamat qalır, ancaq böyümür, inkişaf etmir.

Bəzi qrup çoxillik otlar vardır ki, onlar qar örtüyü altınla çox zəif də olsa böyüyür.

Çoxillik ot bitkilərinin böyüməsi əsasən yazda, hərarət  $3-5^0$  olduqda başlayır.

Cənub çöl təbii ölüşlərində erkən yazda zanbaqkimilər, xaççi-çəklilər, taxıl, cil, efemer və efemeroid bitkilər çiçəkləyir. Yazın sonu, yayın əvvəllərində belə ölüşlərdə taxıl və paxlalılar fəsiləsinə aid ot bitkiləri və müxtəlif otlar çiçəkləyir və meyvə əmələ gətirir, ot örtüyü yaşıl rəngdə olur. Yayın ikinci hissəsində isə həmin sahədə bir çox bitkilərin budaq əmələ gəlməsi dayanır, tədricən saralır, çöl samanı - sarı rəngə boyanır.

Payızda yağmurların başlaması yeni xırda budaqların əmələ gəlməsinə, bitkilərdə tumurcuqlama olmasına səbəb olur ki, bu zaman çöl samanı-sarı rəngdə olmasına baxmayaraq, yaşıllaşma his olunur.

### **13. 4. Ot örtüyünə otarmanın təsiri**

Otarma birinci növbədə çəmənliyin çim qatına və torpağına təsir edir. Daha doğrusu otarma torpağı kipləşdirir. Ən yüksək kipləşmə çimli və çimlicə torpaqlarda gedir və torpağın kapillyarlığı yüksəlir, aerasiyası zəifləyir. Bu da torpaqdan suyun buxarlanmasını artırır. Quru, qumlu və qumsal torpaqlarda isə otarma nəticəsində torpaq dağılır və tozlaşma gedir. Deməli, otarma bitki örtüyünə və torpağa əksər hallarda mənfi təsir edir.

Torpağın və çim qatının tapdalanması çiməmələgəlmə prosesini yüksəldir və sahədə çim qatı artır. Çim qatının kipləşməsinin artması sıxkollu taxıl bitkilərinin artıb inkişaf etməsinə əlverişli şərait yaradır və sahədə onların miqdarı artır. Belə halda ot örtüyündə çox artan

bitkilərdən çəmənlicəni və s. göstərmək olar. Sıxkollu taxıl otlarının otarılmasının davam etdirilməsi sahədə sıxkollu çim qatının əmələgəlmə prosesini tezləşdirir və tədricən çim qatının məhv olmuş üzvi qalıqlarının çürüməsi prosesinə təsir edir. Bu yolla su və hava çim qatına daha çox daxil olur.

Otarma çəmənliyin ot örtüyünün növ tərkibinə də təsir edir. Birinci növbədə hündürboylu otların inkişafı çətinləşir, alçaqboylu bitkilər daha sürətli böyüyür və onlarla hündürboylu bitkilər arasında işıq uğrunda gedən rəqabət azalır. Beləliklə, altmərtəbəli bitkilər artaraq çəmənliklə ustunlук təşkil edir. Ot örtüyündə altmərtəbəli bitkilərindən daha sürətlə inkişaf edənlərindən tarla otu, çəmən dişəsi, ǵırmızı yulafca, aǵ üçyarpaq, maya-sarmaşuq və s. göstərmək olar. Müxtəlif ot bitkilərindən isə boymadərən, payızlıq ǵülbabanı (*Leontodon*), zəncir otunu, surünən qaymaqçıçəynnı və s. göstərmək olar. Üstmərtəbəli otlar otarıldıqdan sonra bunlar daha sürətlə inkişaf edir. Bununla bərabər çəmənlikdə biçim üçün yararlı müxtəlif və toxumla yayılıb inkişaf edən taxıl və paxlalı ot kövşənlərinin miqdarı kəskin surətdə azalır. Belə azalan bitkilərdən xəncərçıçəyini, aǵ otu, çınqıllıq otunu və s. göstərmək olar. Çəmənlikdə heyvanlar tərəfindən çiçək qrupu yeyilməyən və toxum əmələ gətirən bitkilərin miqdarı isə artır, belə bitkilərə quzuqulaǵını, şahduranı və s. göstərmək olar. Müxtəlif növ ot bitkiləri otarmaya müxtəlif münasibət göstərir. Müxtəlif otların əksəri otarmaya dözümlü olur. Bitkilərin müxtəlif inkişaf dövründə çəmənlər otarmaya eyni münasibət göstərmir. Çəmənin kökümsovgövdəli dövründə otarma ot örtüyünün təsərrüfat əhəmiyyətini kəskin aşağı salır.

Düzən sahələrdə otarmanın ot örtüyünə təsirini bir çox alimlər-geobotaniklər, çəmənçilər dəqiq öyrənmiş və ot örtüyünün dəyişməsində onun rolunu müəyyənləşdirmişlər.

Otarma bilavasitə torpaǵa, bu isə öz növbəsində bitki örtüyünə və əksinə təsir göstərir. Bitki örtüyünün özü də torpaǵa təsir edir. Otarmanın əvvəlində torpaq kipləşir, tədricən üst qatı tozlaşır. Torpaǵın üst qatının otarma nəticəsində tozlaşması tövləyanı sahələrdə daha aydın müşahidə edilir.



Vaxtaşırı otarma nəticəsində sahə çılpəqlaşır, belə sahələr örtüklü yerlərə nisbətən tez isinir və quruyur, qurumuş torpaq isə daha çox kipləşir.

Qrunt suları torpağın üst qatına yaxın olduqda otarma nəticəsində kipləşmə ilə əlaqədar su kapilliyarlar vasitəsilə üst qata daha çox qalxır, ömüş müddətində sahənin nəmliyi nisbətən yüksəlir.

Heyvanlar otladığı müddətdə ömüşdə peyin toplanır, bu isə torpağa, bitkiyə müsbət təsir göstərir, nəmliyi optimal olan ömüşlərdə peyin bitkinin inkişafını sürətləndirir.

Normaya əsasən hər bir iribuynuzlu heyvana 0,3-0,5 ha ömüş ayrılmalıdır, belə sahələrin peyini vaxtaşırı dağıdılmalıdır:

Hər bir heyvana 1-3 ha ömüş ayrılırsa, belə yerlərdə peyin tez quruyur və təsiri az olur. Heyvanlar otladığı zaman bitkiləri zədələyir və bəzən kökündən çıxarır, sahə seyrəkləşir. Nisbətən yaşlı çoxillik otlar otarılan zaman daha çox kökdən qopur, yeraltı hissəsi az zədələnir.

Otarma bitki örtüyünün çim qatına, mamır və şibyə örtüyünə təsir edir. Bitki örtüyünün çim qatı seyrək və torpaqda boş sahələr olduqda heyvanlar otlayan zaman bu və ya digər dərəcədə dırnaqları ilə çimi dağıdır, bu da ömüşdə mamır, şibyənin məhv olmasına səbəb olur.

Ömüşdə olan bitkilərin toxumlarının yayılmasında və torpağa basdırılmasında otarmanın əhəmiyyəti böyükdür. Heyvanlar otlayan zaman toxumlamış budaqlar silkələnir, toxumlar tökülür, heyvanlar tərəfindən bir yerdən digərinə aparılır, heyvanların ayaqları altında tapdanır, torpağa basdırılır. Bəzən heyvanlar dırnaqları arasında və yunu ilə toxumları uzaq məsafələrə aparır. Toxumların çoxu heyvanın peyini ilə yayılır.

Müşahidələr göstərir ki, otarmada ən çox birillik bitkilərin toxumları həmin ili çücərir və nəticədə sahə birillik otlar və alaqlarla zibillənir.

Otarma müddətində ömüşdə birinci növbədə suya tələbkar və kölgəsevən hüpdürboylu bitkilər otluqdan çıxarılır. Belə bitkilərdən seyrək meşələrdə bitən tütəkcəni, dişəvəri, mələkotunu, ətirşahı,

eşşək qanqalını, südotunu, yağotunu və başqa ot bitkilərini misal göstərə bilərik.

Dincə qoyulmuş torpaqlarda hündürboylu bitkilərdən tarla südotu, eşşək qanqalı, şüdləyən, çöldə müxtəlif alaqlardan qatıqotu, paxlalılardan gülül, yonca və s. otarmadan daha çox zərər çəkir və otluqdan çıxdaş olur. Göstərilən bitkilərin çox hissəsi heyvanlar tərəfindən tam yeyilmir və ot örtüyündən çıxdaş olunması torpağın qurumasına və kipləşməsinə səbəb olur. Beləliklə otarma ölüş florasının kəskin dəyişirilməsinə səbəb olur.

İlk yaz və payız zamanı sahəni tez-tez otardıqda ot örtüyündən birinci növbədə hündürboylu otlar çıxdaş olur, alçaqboylu bitkilər ilə heç bir təsir olmadan sərbəst inkişaf edirlər. Beləliklə ölüşün ot örtüyünün boyu tədricən alçalır, belə ölüşlərdə yarpaqları budaqların aşağı hissəsində yerləşən, daha doğrusu altmərtəbəli bitkilər üstünlük təşkil edir.

Meşə zonasında əsasən ölüş bitkilərindən cəmən dişəsi, adi və ağ tarlaotu qırmızı yulafca, ətirli sünbülçük, ağ üçyarpaq, şaxduran, çöl zonasında, topulqa taxıl otları, qəşəng nazikgövdə və s. üstünlük təşkil edir. Meşə, meşə-çöl, çöl zonalarında ölüş ot örtüyündə çox vaxt taxıl bitkiləri üstünlük təşkil edir.

Ölüş bitkilərinin hamısı heyvanlar tərəfindən eyni dərəcədə yeyilmir. İlk növbədə yaxşı mənimsənilən bitkilər yeyilir. Bir çox müşahidələr göstərir ki, çöl zonasında ardıcıl olaraq 3-4 il, yay dövründə ildə 4-5 dəfə otarılma aparıldıqda yaxşı mənimsənilən otlar ilk növbədə məhv olur və ildən ilə yeyilməyən otlar və pis yeyilən otlar çoxalır. Getdikcə ot örtüyündən orta yeyilən və hətta pis yeyilən ot bitkiləri çıxdaş olur. Ölüşdə yalnız çoxillik bitkilərdən heç yeyilməyənlərdən süddəyənlər, pis yeyilənlərdən boymadərənlər, yaxşı yeyilən, ancaq yazda tez toxumlayanlardan soğanaqlı dişəvər, yaxud gövdəsi yerə yatanlardan, xonçayarpaqlılardan və gövdəliyənlərdən şaxduran, zəncirotu, bağayarpağı, Avstriya yovşanı və s. qalır.

Eyni zamanda ölüşdə çoxlu miqdarda alçaqboylu birillik bitkilər -yəni buynuzlu ot, kirpi otu və s. əmələ gəlir. Bu bitkilər üst qatı qurumuş və kipləşmiş torpaqlarda daha yaxşı uyğunlaşır. Sidik və peyinlə zəngin tövlə yaxınlığında torpaqlarda irigövdəli bitkilər

əmələ gəlir. Çox hallarda həmin bitkilərdən şüvərəni, sarılıqotunu, kalışı, gicitkanı və s. göstərmək olar. Otarma nəticəsində ot örtüyünün dəyişirilməsinə *otarma mərhələsi* deyilir.

Üstmərtəbəli bitkilərə nisbətən altmərtəbəli bitkilər yerdə uzun müddət qalır. Ona görə ki, otarıldıqdan sonra altmərtəbəli otların ehtiyat plastik maddələri tez istifadə olunur və bitki özünü tez bərpa edir.

Öz növbəsində altmərtəbəli taxıl, paxlalı və müxtəlif ot bitkiləri öz yerini gövdəsi və yarpaqları yerə sərilmən bitkilərə verir. Bu bitkilərin yarpaqları kök boğazına yaxın yerləşir, yerə yatır, heyvanlar tərəfindən pis və ya heç yeyilmir. Buna görə də onların ehtiyat qida maddələri az sərf edilir.

Bitkilərin növ tərkibi dəyişdikcə özüün təsərrüfat qiyməti də dəyişir. Özüün otarılması artdıqca məhsuldarlıq da aşağı düşür. Tövləyanı ağır qranulometrik tərkibli tozlaşmış torpaqlarda çox zaman məhsuldarlıq yenidən artır. Otarmanın sayını və müddətini artırdıqca otlığın mənimsənilən kütləsi azalır.

Tərkibindən hündürboylu bitkilərin çıxdaş olunduğu özüslərin məhsuldarlığı çox zaman yüksək olur. Ağotlu xam torpaq özüslərinin ən qiymətli dövrü toplusanın inkişaf dövrüdür. Kollu ot örtüklü qumlu özüslərdə isə şişkin cilotunun inkişafı dövrüdür.

### **13. 5. Ot çalınının bitki örtüyünə təsiri**

Sahədə otun çalınması torpağa və bitki örtüyünə təsir edir. Çalın əsasən yayın isti vaxtında aparılır. Bu zaman sahə çıpaqlaşır, səthi bərk qızır, torpaq quruyur, sonralar düşən atmosfer çöküntüləri - yağışlar onu kipləşdirir. Əgər sahə biçənək, həm də özü kimi istifadə edilirsə ot örtüyündə olan hündürboylu bitkilər tez yox olur. Buna səbəb əsasən hündürboylu bitkilərin inkişafı üçün suyun çatmaması, torpağın qurumasıdır. Belə bitkilər əsasən meşə talalarında, seyrək meşələrdə, nəmli yerlərdə bitən bitkilərdir ki, onlar biçənəyə düşür, biçimdən sonra isə torpaq quruyur, nəmlik çatmır və onlar tez sıradan çıxır. Göstərilən bitkilərin çıxdaş olmasına onların vegetasiya müddətinin uzun olması, gec toxumlanması, toxum vasitəsilə inkişaf etməsi təsir göstərir. Belə bitkilərə çətirçiçəkliləri, toplusanı və s. aid etmək olar.

Ot örtüyündən hündürboylu bitkilər biçildikdən sonra altmər-təbəli bitkilərin işıqlanması çoxalır və biçənəklərdə tədricən taxıl və paxlalı otların miqdarı üstünlük təşkil edir. Müşahidə olunur ki, ot çalımı artırıldıqca tədricən hündürboylu bitkilərdən gectoxumlayan birillik və ikillik bitkilər ot örtüyündən yox olmağa başlayır.

Örüşlərdə alçaqboylu bitkilərə nisbətən tez inkişaf edən hün-dürboylu bitkilər daha çox otarılır və buna görə də alçaqboylu bitkilər nisbətən əlverişli şəraitdə, hündürboylular isə əlverişsiz şəraitdə inkişaf edir. Biçənəklərdə isə əksinə, əksər bitkilər çiçək-ləməyə başladığıda və ya ondan qabaq biçim aparılır və buna görə də tez inkişaf edən hündürboylu bitkilər alçaqboylu, alt mərtəbədə yerləşən bitkilərə nisbətən əlverişli şəraitdə inkişaf edir. Deməli, biçənək ot örtüyündə uzun müddət inkişaf edən hündürboylu üst-mərtəbəli bitkilərdir. Həmin bitkilərə sürünən ayrıqotunu, pişikquy-ruğunu, çəmən yulafcasını, qılçıqsız tonqalotunu, qırmızı üçyarpağı, çəhrayı üçyarpağı, xaşanı, səpin yoncasını misal göstərmək olar.

Hündürboylu bitkilərin tez inkişafı alçaqboylu bitkilərin əhə-miyyətini aşağı salır. Belə bitkilərə qırtıckimilər (*Poaceae*) fəsiləsinə aid olan çəmən dişəsini, taxıl otunu və s. göstərmək olar. Müxtəlif otlardan şaxduran, boğazotu, zəncirotnu və s. də onlara misal gös-tərmək olar.

Uzun müddət sahəyə gübrələr verilmədən orada biçim aparılarsa, sahədə qida maddələri azalır, qidanın çatmaması isə sahədə bəzi bitkilərin məhv olmasına səbəb olur. Qida maddələri azalan meşə torpaqlarında əksər hallarda yem bitkilərinin çoxu məhv olur və həmin sahə mamırla örtülür. Sahədə mamırın çoxalması torpaqda qida maddələrinin azalması deməkdir.

Biçənəklərin biçim müddətinin də ot örtüyünün növ tərkibinin formalaşmasına təsiri vardır. Tez çiçəkləyən bitkilərin çiçəkləmədən qabaq biçilməsi onların seyrəkləşməsinə səbəb olur, ot örtüyündən tez çıxış olmasına təsir edir. Belə bitkilərdən çınqilotunu, qaymaq-çiçəyini və s. göstərə bilərik.

Otlar çiçəkləmə dövründə biçilərsə və bu biçim bir neçə il bu dövrdə aparılırsa, taxıl və paxlalı otlar kökdə və kök boğazında ehtiyat qida maddələri toplaya bilmir, toxum əmələ gətirə bilmir və

tədricən sahədən çıxdaş olur. Belə çıxdaş olmuş taxıl və paxlalı ot bitkilərinin yerini başqa otlar tutur. Bu proses belə gedir: 1. Faraş yetişən otlar, yəni 1-ci çalıma kimi çiçəkləyib toxum verənlər. Məs. ətirli sünbülcük, çəmən tülküquyruğu, tarla işıqotu, zirə, zəncirotu, qaymaqçiçəyi və yabanı şalgam. 2. Gecyetişən otlar, bunlar 2-ci çalımdan sonra inkişaf edir, çiçəkləyib toxum verirlər. Onlardan adi tarlaotunu, çəmən göyçiçəyini, baldırğanı, qatıqotunu, qurdpəncəsini, çəmən ətirşahını və s. bitkiləri göstərmək olar. 3. Xaricdən gətirilərək sahəyə düşən otlar: yumşaq süpurgə, çəmənlicə, əvəlik, vərəmotu və s. Ev heyvanları (qoyun, keçi, inək, quşlar) vasitəsilə də toxumlar sahəyə gətirilə bilər.

### **13. 6. Yandırmanın ot örtüyünə təsiri**

Ot örtüyünün dəyişilməsinə təsir edən faktorlardan biri də otun sahədə yandırılmasıdır. Çöl və yarımsəhra çəmənlərində yanma iki səbəbdən baş verir: 1. İnsanlar tərəfindən yandırma, yəni qurumuş otların yandırılması; 2. Təbii yanğın-təbii fəlakət, ildırım və s. nəticəsində baş verən yanğın. Belə yanğın nadir hallarda meşə və səhra çəmənliklərində baş verə bilər.

Ot örtüyünün dəyişilməsində otun yandırılması həlledici faktorudur. Ot örtüyünün yandırılması zamanı torpağın özündə bir sıra dəyişikliklər gedir. Bitkiləri və ölü qalıqları yandırdıqdan sonra torpağın səthi çılpaqlaşır, üstü küllə örtülür və qaralır. Bunların sayəsində torpaqda isinmə gedir və quruyur. Nəmli torpaqlarda isə yandırma aerasiyanı bir qədər yaxşılaşdırır. Mikrobioloji proses güclənir, üzvi maddələrin parçalanması tezləşir. Biz bunu bataqlıqları yandırdıqda daha aydın görə bilərik.

Bərk qurumuş torpaqlarda ot örtüyünün yandırılması isə aerasiyanı pozur, torpaqda mikroorqanizmlərin həyat fəaliyyəti zəifləyir. Yüngül torpaqlarda isə yandırma xırda torpaq hissəciklərinin sovrulub aparılmasına səbəb olur.

Yandırma quraqlıq zonalarda yay və payız dövrü quraqlıq şəraitdə aparılır. Qışda və hətta yazda yeni əmələ gəlmiş otlara mənfi təsir edir, yandırmadan sonra sahədə qışda qar qalmır, küləklə sovrulur və sahədə su ehtiyatı azalır.

Yazın sonu, yay və payız dövrü ot örtüyünün yandırılması torflu - bataqlı, şoran torpaqlarda çim qatının tam yanmasına və torpağın mineral hissəciklərinin məhv olmasına səbəb olur. Bu da torpaqdan nəmliyin təbəxürünü (buxarlanmasını) artırır, torpaq getdikcə şoranlaşır və tədricən ot örtüyünün tərkibi tamamilə dəyişirilir.

Sahənin yandırılması nəticəsində sahədə olan mamırlar, şibyələr quruyur və nəticə etibarlı ilə keçən ilki bitki örtüyü tamam məhv olur. Sahədə olan həşəratlar və toxumlar da yanıb məhv olur, toxumla inkişaf edən birillik və çoxillik bitkilər azalır, sahənin məhsuldarlığı aşağı düşür. Yatmış tumurcuqları torpağın səthində yerləşən bitkilər (məs: yovşan) ot örtüyünün tərkibindən azalır. Əksinə tumurcuğu nisbətən alt qatlarda yerləşən və toxumu qalın olan bitkilərin miqdarı sahədə artır. Odur ki, yanğından ən az zərər çəkən bitkilərə kökümsovgövdəli və köküpöhrəli bitkiləri, yəni ayırıqotunu, çayırı, çoxillik qanqalları, maralotunu, çimli çəmənlicəni, tumurcuqlu cili və s. bitkiləri göstərə bilərik.

Ot örtüyünün məhsulu yanğından sonra artmır, ancaq mənim-səmə əmsalı 2-3 dəfə yüksəlir. Bir necə il ərzində ot örtüyü istifadə edilməyən örüşü və biçənəyi əvəllər yandıрмаğa icazə verilir. Müasir dövrdə isə örüş və biçənəklərin yandırılmasına qəti qadağa qoyulmuşdur. İstifadə edilməyən otlar qocaldığı üçün onlara qocalmış otlar deyilir. Belə qocalmış otlar isə otun keyfiyyətinə mənfi təsir edir, orada heyvanlar yaxşı otlamır, biçilən otun keyfiyyəti aşağı olur. Ən yaxşı ot çiçəkləmənin başlanğıcında və çiçəkləmə dövrü otarılaraq və biçildikdən alınan ot hesab edilir. Belə ot daha keyfiyyətli olur.

### **13. 7. Ot örtüyünün məhsuldarlığının təyin edilməsi**

Bütün biçənək və örüş tiplərinin hamısında məhsuldarlıq biçim üsulu ilə müəyyən olunur. Biçənəklərin məhsuldarlığını 2 yolla müəyyənləşdirmək olar: 1. Biçilmiş bütün otu çəkməklə və yaxud göstərilən tarladan toplanmış otdan yığılmış tayanı ölçməklə. 2. Nümunə çalımları aparmaqla. Nümunə çalımlarını otluğun çalım yetişkənliyi dövründə aparırlar. Nümunə götürmək üçün sahənin 10 yerindən hər biri 1 m<sup>2</sup> olan sahənin otu çalınır. Nümunə çalımının hündürlüyü 6-7 sm olmalıdır. Səthi düz olmayan tarlalarda çalım hündürlüyü bir neçə dəfə artıq ola bilər. Hər bir nümunə sahəsindən çalınmış ot dərhal

çəkilib, sonra isə az-az bir neçə yerdən götürülməklə 1 kq qədərində dərz bağlanır. Bu dərz lazımı nəmliyə qədər quruduqdan sonra yəni-dən çəkilib. Alınmış nəticələr hektara çevrilməklə biçənəyin yaş və quru ot məhsuldarlığı təyin edilir.

Çəmənlərin və səhraların ot məhsuldarlığını təyin etmək üçün sahənin 10 yerindən hər biri  $0,25 \text{ m}^2$  ( $50 \times 50 \text{ sm}$ ) olmaqla nümunə sahələri götürülür. Nümunə sahələrindəki ot 2 sm -ə qədər hündürlükdən biçilir. Yuxarıdakı qaydada dərz nümunələri götürülüb yaş və ququ kütləsi təyin edilir. Bu nümunələri qarışdırıb nümunələrin sayına (10-a) bölməklə orta hesabla bir nümunədən ( $0,25 \text{ m}^2$  -dən) alınan yaş və quru ot məhsuldarlığı hesablanır. Sonra bu rəqəmi 40 minə vurmaqla hektara çevirmək olar.

Biçimlə bərabər sahənin vəziyyəti də xarakterizə edilir, yəni onun tapdalanması, otarılması, biçilmə dərəcəsi və s. Biçilmiş ot dərhal çəkilməlidir və qurutmaq üçün orta nümunə yəni 0,5-1,0 kq ağırlığında nümunə götürülməlidir. Orta nümunə götürmək üçün bütün biçilmiş otu sahədə dairəvi yayırlar və bu dairəni 4 yerə bölüb iki hissəsini tullayırlar, yerdə qalan iki hissəni 4 yerə bölürlər, iki hissəni tullayıb qalan iki hissəni dairəvi yayırlar və bu əməliyyat o qədər təkrar edilir ki, ot qalığının kütləsi 0,5-1,0 kq qalsın, bu qalıq orta nümunə hesab edilir.

Biçilmiş sahələrin məhsuldarlığını müəyyən etmək üçün tayaları ölçərək məhsuldarlığını müəyyən edirlər və müəyyən edilmiş məhsuldarlığı biçilmiş sahəyə aid edirlər.

## XIV FƏSİL.TƏBİİ YEM SAHƏLƏRİNİN ƏSAS ZONALARI VƏ ONLARIN TƏSVİRİ

MDB ərazisində aşağıda göstərilən təbii zonalar vardır: tundra, meşə, meşə-çöl, çöl, yarımşəhra, səhra zonaları. Bu zonalar böyük sahələrdə yerləşir hər bir zonanın öz biçənəyi və öyrüşü vardır. Bunlardan başqa, dağ rayonlarında öyrüş və biçənəklər vardır ki, onlar da müxtəlif təbii iqlim-torpaq zonaları ərazisində yerləşir.

MDB ərazisində geniş sahə tutan bu zonalar torpaq və iqlim şəraitinə görə eyni deyildir. İqlim şimaldan cənuba irəlilədikcə tədricən istilik artmağa doğru dəyişirilir, həmçinin torpaq və digər təbii şəraitlər də dəyişirilir. Bunların hamısı hər zonada xüsusi bitki örtüyü əmələ gəlməsinə səbəb olur.

Tundra zonası üçün kəskin xarakterik xüsusiyyət istiliyin kəskin çatışmazlığıdır. Buna görə də torpağın bataqlaşması, daimi donuşluq və bitki örtüyünün kəsib olması müşahidə edilir. Bu zonanın bitki örtüyü əsasən şibyələrdən, mamırlardan, kolluqlardan və bəzi otlardan ibarətdir.

Meşə zonasında ağac və ot bitkilərinin inkişafı üçün kifayət qədər yağmurlar və istilik vardır. Çox zaman atmosfer çöküntülərinin həddən artıq düşməsi ilə əlaqədar torpağın bataqlıqlara çevrilməsi müşahidə edilir.

Çöl zonasında çəmən və bir çox mədəni bitkilərin bitməsi üçün kifayət qədər nəmlik və istilik vardır. Ancaq bu zonada əsasən yayın ortalarında nəmlik çatışmazlığı duyulur.

Səhra zonasının iqlimi digər zonalardan kəskin nəmlik çatışmazlığı və yüksək temperaturlu yayı ilə fərqlənir. Belə iqlim şəraiti bu zonanın bitki örtüyünə təsir edir, yəni bitki örtüyündə quraqlığa davamlı bitkilərdən şorançalar və yovşanlar, bəzi hallarda efemerlər üstünlük təşkil edir.

Tundra və meşə zonasından başqa, bütün təbii zonalarda limana rast gəlinir. Limanlar çəmən yem sahəsi olmaqla adətən su axımı olmayan çökək sahələrdə yaz sel suları ilə müxtəlif müddət ərzində dolur.



Zona üzrə təbii örtüş və biçənəklərin təsviri verildikdə bitki örtüyü ilə bərabər onun iqlim və torpaq şəraitini də bitki örtüyünə təsir edən xarici amil kimi göstərmək lazımdır.

#### 14. 1. Meşə-çöl zonası

**Ümumi xüsusiyyəti.** Meşə və çöl zonaları arasında nazik bir zolaq vardır ki, buna da meşə-çöl zonası deyilir. Meşə - çöl zonası keçid zonası olduğuna görə meşə və çöl zonalarının iqlimi bu zonaya öz təsirini göstərir.

MDB-nin Avropa hissəsinin meşə - çöl zonasının iqlimi Asiya hissəsinə nisbətən isti və nəm olur. Belə ki, MDB-nin Avropa hissəsində yerləşən meşə - çöl zonasında illik atmosfer çöküntüləri 450-600 mm olduğu halda, Asiya hissəsində 340-400 mm-dir, Avropa hissəsində hərərət 4-3,8 + 8,5, Asiya hissəsində isə 0,4 +0,6 °C arasında dəyişir.

Meşə-çöl zonasının relyefi meşə zonasının relyefindən xeyli fərqlənir. Belə ki, MDB-nin Avropa hissəsinin meşə - çöl zonasında çoxlu miqdarda dərin, bərk şaxələnən yarpaqlı, subasarlı, bəzi hallarda su ilə dolu çökəkliklərə rast gəlinir, relyefi tam dərəcəli –təpəlidir. Onun Şimal hissəsinin torpaqları nəmli meşə torpaqları olduğu halda, Cənub hissəsinin torpaqları qələviləşmiş qara torpaqlardan ibarətdir. MDB-nin Asiya hissəsinin meşə-çöl zonası əsasən düzəndir. Burada iri çöl sahələri ilə yanaşı xırda meşə sahələrinə də təsadüf edilir. Torpağı isə Avropa hissəsindən fərqli olaraq çimli - podzol, 40-50 sm dərinliyində humus qatı olan adi qaratorpaqlardır. Meşə - çöl zonasının Asiya hissəsinin Qərbi Sibir hissəsində çoxlu şoranlığa, bataqlığa və göllərə də rast gəlinir.

**Bitki örtüyü.** Meşə-çöl zonasının (Avropa hissəsinin) meşəsində əsasən palıd, tozağacı, ağcaqovaq ağacları böyük sahəni əhatə edir. Zonanın Asiya hissəsində isə, meşəliklərin ümumi sahəsinin 10%-ni tozağacı, ağcaqayın təşkil edir, burada tez-tez söyüd ağaclarına da rast gəlinir. Bu meşələrin orta mərtəbəsində fındıq, üzvəz, başınağacı mundarça, gəndalaş, gərməşov, itburnu kolları bitir. Alt mərtəbəsində ayıdöşəyi, qarğagözü, gülül, toyçiqəyi, bənövşə və digər bitkilər bitir.

Meşə - çöl zonası digər zonalara nisbətən müxtəlif ot bitki növləri ilə daha zəngindir. Onların inkişaf müddəti bir-birindən fərqlənir və buna görə də yaşıllıq və müxtəlif bitkilərin çiçəkləri əraziyə gözəllik verir.

Meşə-çöl zonasında müxtəlif bitkilərin də çoxlu nümunələri vardır: susevən bitki-belə bitkilərdən ilan qırxbuğumu və ya qurdpən-cəsini, it bənövşəsini, çoban şaxduranı və s. göstərmək olar. Taxıl otları içərisində kökümsov gövdəlilər daha üstünlük təşkil edir, total və maralotu kimi bitkilərə isə az təsadüf edilir.

Meşə - çöl zonasının bitki örtüyünün xarakter xüsusiyyəti onun başdan-başa tundra mamırı ilə örtülməsindədir. Bu zonada efemer bitkilər də olur, onlardan ağımsov sünbülçiyini və qaz soğanını göstərə bilərik.

Meşə - çöl zonasının Avropa hissəsində çoxlu miqdarda müxtəlif növ ot bitkilərinə rast gəlinir ki, onların da əksəriyyəti çoxillikdir. Cənuba doğru irəlilədikcə bu ot örtüyü xeyli dəyişir. Meşə-çöl zonasının mərkəzi qaratorpaqlar hissəsində ot örtüyü düz tonqalotundan, buynuzlu qurdotundan, surünən ayrıqotundan, çəmən pişik-quyruğundan, yulafcadan, çəmən lərgəsindən ibarətdirsə, Cənub hissəsinə doğru getdikçə çoxlu miqdarda çöl pişikquyruğu, sarı yonca, xaşa, topulca, üç-yarpaqlar, taxilotu, maralotu və s. bitkilərə rast gəlinir.

Meşə-çöl zonasının Avropa hissəsinin təbii yem sahələrinin quru ot məhsulu hektar üzrə 5-15 sent.-dən çox olmur.

Meşə - çöl zonasının Asiya hissəsinin çəmənliklərində bitki örtüyünün ot növləri müxtəlifdir. Buna görə Asiya hissəsinin bitki örtüyü, Avropa çəmənliklərində olan ot örtüyündən xeyli fərqlənir. Burada müxtəlif ot növləri çoxluq, taxıl otları isə azlıq təşkil edir. Bundan əlavə meşə və bataqlıq ot bitkiləri də rast gəlinir. Belə bitkilərdən gülül, nazikyarpaq, ivançay, bataqlıq dişəsi və s.-i göstərmək olar. Şoranlıq sahələrdə bitən bitkilərdən böyük bağıyarpağını, qamışvari tülküquyruğunu göstərmək olar.

Asiya hissəsinin səthi düzəndir və su sahədə qalmır, axır. Burada şoran sahələrə tez-tez rast gəlinir, bu isə ot örtüyündə bitki müxtəlifliyini artırır. Sahələrin ot bitki örtüyündə adi yümşaq süpürgə,

çəmən dişəsi, donuz quyruğu, qalatel və s. bitkilər üstündür. Bu sahələrin quru ot məhsulu bir hektardan 6-8 sent.-dir.

Alçaq düzənliklərin geniş su basmış sahələrində cil və qamışlar, nisbətən hündür yerlərində sürünən ayriqotu, yovşan, yalançı qoyun yulafcası, yerüstü yumşaq süpürgə, düzən sahələrin hündür yerlərində isə topulca yerüstü yumşaq süpürgə, sarı qatıqotu, paptiya yovşanı, boymadərən və s. bitkilər bitir.

Ən geniş yayılmış təbii yem sahələrindən biri düzənliklərdir. Bu sahələrdən əsasən biçənək və örüş kimi istifadə edilir. Bu tip çəmənliklər əsasən alçaq düzən sahələrdə yerləşir və orada əsasən kserofit və mezofit xüsusiyyətli müxtəlif otlar bitir. Ot örtüyünün əsasını adi tarla otu, çəmən dişəsi, topulqa, yumşaq süpürgə, üçyarpaq, sarı qatıqotu, sürvə və s. təşkil edir. Belə sahələrin quru ot məhsulu bir hektardan 7-14 sent.-dir.

Meşə-çöl zonasında bunlardan əlavə başqa biçənək və orüş tipləri vardır ki, onlar da qrunut suları yaxın olan alçaq düzənliklərdə yerləşir.

Meşə-çöl zonasının geniş sahələrində liman çəmənlikləri olur ki, bu çəmənliklərdə nəmlənmə dərəcəsinə görə taxıl, müxtəlif otlar, susevən bitkilər, yəni çil, qamış və s. bitir. Belə çəmənliklərin quru ot məhsulu bir hektardan 10-20 sent.-dir.

Meşə-çöl zonasında göstərilən yem sahələrindən başqa yem üçün istifadə edilən sahələrə rast gəlinir. Belə sahələrdən meşəlikləri, bataqlıqları, yarıqanlıqları göstərmək olar. Bu yem sahələrinin ot örtüyünün əsas bitkiləri müxtəlif qarışıq növlər və taxıl otlarıdır. Nəmli yerlərdə isə cil və digər hiqrofit bitkilər üstünlük təşkil edir.

## 14. 2. Çöl zonası

**Ümumi xüsusiyyəti.** Çöl zonası şimaldan meşə-çöl zonası ilə həmsərhəddir. Bu zonada meşəlik yoxdur, relyefi düzdür, iqlimi isti və qurudur, bitki örtüyü müxtəlif olmaqla, çox zəngindir. Çöl zonasının iqlimi yay dövrü, yəni iyun - avqust aylarında çox isti keçir, bu aylarda orta temperatur + 22-24 °C olur, qış dövrü isə burada hava soyuq keçir, hərərət -4 -12 °C olur.

Zonada illik yağmurların miqdarı 350-400 mm-dir. Çöl zonasının ayrı-ayrı hissələrində bu göstəricilər xeyli dəyişilir. Məs: illik normadan 1,5-2 dəfə çox, Qazaxıstanda isə əksinə, illik normadan 0,5-1 dəfə az olur. Qazaxıstanda orta illik hərərət Şimali Qafqaza görə 2-3 dəfə yüksəkdir. Çöl zonasının torpağı əsasən adi cənub qaratorpağıdır, bundan əlavə çox sahələrində tünd-şabalıdı torpaqlar da vardır. Tünd - şabalıdı torpaqlar əsasən yarım səhra zonasının sərhədi boyu yerləşir. Zonada şoran torpaqlara da rast gəlinir. Buna səbəb yağmurların az düşməsidir.

Çöl zonasının Avropa hissəsinin relyefi-meşə-çöl relyefinə nisbətən az yarıqanlı, cənub hissəsi isə kəskin nəzərə çarpan düzənlikdir.

Çöl zonasında çökəkliklər də vardır. Bu çökəkliklərdə su toplandığı üçün bitki aləmi düzənlikdə olan bitki örtüyündən xeyli fərqlənir. Əgər çökəkliklərdə toplanan su qrunut sularının hesabına gedirsə, belə sular həmin sahəni şoranlaşdırır. Çöl zonasının hündür düzən və ya zəif mailli yerləri kiçik çay dərələri ilə kəsilir.

Meşə-çöl, çöl, yarım səhra və səhra zonalarında çox iri yarıqanlar əmələ gəlir, bu yarıqanlar ot örtüyünə mənfi təsir edir, odur ki, onun inkişafını dayandırmaq lazımdır. Bunun üçün onların ətrafında meşə salmaq məsləhətdir. Meşələrin salınması hazırda çox geniş sahələrdə aparılır.

**Bitki örtüyü.** Çöl zonası əsasən meşəsiz səhralardır. Meşələrə yalnız bu zonanın şimalında, su ayrıcı yerlərində rast gəlinir. Çökəkliklərdə, qobularda və yarıqanlarda da az miqdarda meşəliklər ola bilər.

Buranın bitki örtüyündə şimaldan cənuba getdikcə kserofitlər üstünlük edir. Bu zonanın bitki örtüyü çox müxtəlifdir. Şimal hissəsində yağmurlar çox olduğuna görə bitki örtüyü öz tərkibinə görə meşə - çöl zonasındakına oxşayır. Cənuba doğru maralotu üstünlük təşkil edir. Bu isə tədricən toppulqalığa, daha cənuba getdikcə toppulqalı yovşanlıqlara çevrilir. Göstərilən bitkilərdən başqa çöl zonasında efemer və efemeroid bitkilərə də rast gəlinir.

Çöl zonasının bitki örtüyündə bəzi bitkilər şəraitdən asılı olmayaraq hər il iikişaf edir. Məsələn toppulqa. Bəzi bitkilər isə hər il

inkişaf etmir, onların inkişafı üçün şərait lazımdır. Buna misal olaraq birillik bitkiləri, yosunları və şibyələri göstərmək olar.

Çöl sahələri meşə-çöl sahələri kimi ot örtüyü ilə tam örtülmüş olur. Burada tundra mamırlarının əvəzinə fortilla mamırı və göy-yaşıl yosunlardan nostos yosunu yayılmışdır.

Çöl zonasının düzən sahələrinin əsas bitkisi yelqovandır. Bu bitki kök boğazından tez sınır və şarşəkilli olduğu üçün küləkli havada bütün çöl boyu yuvarlanır.

Çöl çəmənliklərində bir çox ot bitkiləri yazda tez çiçəkləyir və sahə qısa müddətdə yaşıl rəngə boyanır, həmin bitkilərin çoxu quraqlıq düşənə kimi toxumlayır. Yayın axırında isə bu yerlərin ot örtüyü quruyur, sahə cansız görünür, çöldə ancaq kserofit bitkilərə rast gəlinir. Belə bitkilərdən adi sarıbaşı və s. göstərmək olar.

Cənuba getdikcə çöl sahələrinin ot örtüyünün seyrəlməsi, sahələrin torpaq örtüyünün çılpaqlaşması və ot növlərinin azalması müşahidə edilir. Belə sahələrin məhsuldarlığı da aşağı olur. Çöl zonasının quraqlıq yerlərində iqlim şəraitinin əlverişsiz olması bütün əsas bitkilərin qurumasına səbəb olur, ancaq bəzi yerlərdə kserofit bitkilərə rast gəlinir.

Çöl zonasının Avropa və Asiya hissələri sahələrinin ot örtüyündə müəyyən fərq vardır. Asiya hissəsinin çəmənliklərində zalesi ağotu, Avropa hissəsində isə ən çox Lessinq ağotu bitir. Asiya hissəsində müxtəlif növ otlar az olduquna görə çiçəkləyən zaman gözəlliyi Avropa hissəsinə nisbətən az olur.

Çöl zonasında müxtəlif növ biçənək və örüşlərə rast gəlinir. Onlardan çöl, subasar və liman biçənək və örüşlərini göstərmək olar.

Çöl zonasının əsas biçənək və örüş tipləri orta və quru çöl biçənək və örüşləridir. Belə tip örüşlər yalnız çöl zonasında olur, meşə -çöl zonasında belə örüşlər çox az miqdardadır.

**Orta və quruçöl biçənək və örüşləri** əsasən örüş kimi istifadə edilir. Belə sahələrin torpağı adi və cənub qara-torpaqlarından ibarətdir, burada tünd-şabalıdı və bəzən şorakətli torpaqlar da rast gəlinir.

Bitki örtüyü kserofit tipli taxıl otlarından ibarətdir ki, onlardan topulqa, ağ ot və s. bitkilər üstünlük təşkil edir. Paxlalı bitkilərdən sarı yonca müşahidə edilir. Burada yovşanlıq da vardır, onların bö-

yük yem əhəmiyyəti var. Belə çəmənliklərin quru ot məhsulu hektardan 5-10 sent.-dir.

**Qumlu örüş və biçənəklər** əsasən Sibirin və Qazaxıstan çöllərinin qumlu, yaxud qumluca qaratorpaqlarında yerləşir. Belə çəmənliklərin ot örtüyü topulqadan, yumşaq süpürgədən, ağ otdan, qumsal yulafcadan, yovşandan və s. bitkilərdən ibarətdir.

Çöl zonasında materik qurudərə çəmənlikləri ilə yanaşı subasar və liman çəmənlikləri də vardır. Materik qurudərə çəmənlikləri hündür suayrıcı sahələrində yerləşir və bunların bitki örtüyü tipik quru yerlərdə bitən bitkilərdir. Subasar və liman çəmənliklərin bitki örtüyü susevər taxıl bitkilərindən və cığ, cil, müxtəlif ot bitkilərindən ibarətdir.

Liman çəmənlikləri dayaz bağlı çay sel suları ilə, yaxud uzun müddət yağış yağması, qar əriməsi nəticəsində su ilə dolan çökəklərdir.

Bəzi hallarda az mailli döşlərdə süni liman düzəldirlər. Bunun üçün döşün köndələninə müəyyən məsafədə bir-birindən ayrı bir neçə bənd vurulur ki, axar sular burada toplaşa bilsin.

Yayda limanda su buxarlanır və ya torpağa həpür. Beləliklə döşün üst hissəsi tez, alt hissəsi isə nisbətən gec su örtüyündən azad olur.

Beləliklə limanın bütün sahəsi müxtəlif müddətdə su örtüyü altında qalır və buna görə də müxtəlif miqdarda su toplayır.

Limanda toplanan sular özləri ilə bərabər başqa yerlərdən yuyulmuş duzları da gətirir.

Əgər su örtüyü torpağın səthində az müddət dayanırsa, yalnız üst hissədə şorakətlik əmələ gəlir. Əgər su uzun müddət qalırsa, onda ancaq alt hissəsi şorakətləşir. Belə ki, su üst hissədəki duzları özündə həll edib aşağıya sızdırır və orada şorakətlik yaranır.

Liman torpağının kimyəvi tərkibi və su ehtiyatı müxtəlif olur və bu da ot örtüyünün müxtəlif olmasına təsir edir.

Çöl zonasında 4 tip liman çəmənliyi vardır.

1. Şoran torpaqlar çəmənliyi: bu çəmənələr vaxtaşırı su ilə basıldığına görə keçid çəmənlikləri adlanır, yəni çöl çəmənliyi tədricən liman çəmənliyinə çevrilir. Belə yerlərdə dovşantopalı, pazotu, yov-

şan, şoranca və s. bitkilər bitir. Bu yerlər əsasən örüş kimi istifadə olunur.

2. İki-dörd həftə su ilə basılan zəif şoran çəmənliklər. Belə çəmənlikdə sürünən ayrığıotu, pazotu, cil, qamış, bəzi hallarda şoranca bitir, belə çəmənliklərin hektardan quru ot məhsulu 25 sent.-ə qədər ola bilər.

3. Orta səviyyəli liman çəmənliyi: belə çəmənlik bir aydan çox müddətdə su ilə basılır. Bu sahələrin torpağı şoran olmur və ya zəif şorakətli olur. Bunların ot örtüyü qılçıqsız tonqalotundan, sürünən ayrığıotundan, paxlalı bitkilərdən, yumşaq süpürgədən, cillərdən ibarət olur, hektarda quru ot məhsulu 25 sent.-ə çatır.

4. Alt səviyyəli liman çəmənliyi: bu çəmənlikdə sahə 2-3 ay su ilə örtülür. Belə sahənin torpağı şoran olmur. Bu sahələrdə cil, qamış, bekmaniya (*Beckmannia*) və s. bitir. Belə çəmənliklərin quru ot məhsulu hektardan 95-100 sent.-ə çata bilər.

Liman örüş və biçənəklərinə çöl zonasının Avropa və Asiya hissələrində daha çox rast gəlinir.

Çöl zonasının cənub - şərqi hissəsində liman suvarma üsulu geniş yayılmışdır. Belə suvarma tətbiq edildikdə ot məhsuldarlığı 2-3 dəfə və daha çox artır. Şoran olmayan nəmli liman çəmənliklərində sürünən ayrığıotu, qılçıqsız tonqalotu, çəmən tülküquyruğu, yumşaq süpürgə, cil bitkiləri bitir; nəmli-şoran limanlarda çovdarlı arpa, jerada cığı, qaçañayır, şoranca, pazotu, tükli ağotu, çayır və s. bitkilər bitir. Belə çəmənliklərin quru ot məhsulu bir hektardan 10-20 sent. olur.

### 14. 3. Yarımşəhra zonası

**Umumi xüsusiyyəti.** Çöllər zonasından cənub tərəfdə yarımşəhra yerləşir. Yarımşəhra zonası aşağı Volqanın və Uralın, Xəzər dənizi ətrafı düzənliklərini tutmaqla, Volqaqrad, Saratov və Orenburq vilayətindən keçərək, Şərqi, Xəzər dənizi arxasına adlayaraq Altaya və Qərbi Çinə qədər uzanır. Daha dəqiq desək, əsas etibarilə cənubda, Volqaboyunda və Qazaxıstanda yerləşmişdir.

Azərbaycanın yarımşəhra və şəhra yem sahələri əsas etibarilə Kür -Araz ovalığında yerləşir. Kür-Araz ovalığı Böyük Qafqaz,

Kiçik Qafqaz və Lənkəran dağ massivləri arasında geniş bir ərazni təşkil edir. Bu ovalıq Xəzər dənizi altından nisbətən təzə azad olmuş quru sahə hesab olunmaqla respublikanın bütün sahəsinin 1/4 hissəsini təşkil edir.

Əsas etibarilə düzən, cənub hissəsi okean səviyyəsindən aşağı, bəzi yerlərində hündürlük-təpəcik və palçıq vulkanları vardır.

Kür və Araz çaylarının intensiv akkumulyasiya fəaliyyəti nəticəsində hal-hazırda da düzənliyin üst qatının əmələgəlmə prosesi davam edir.

Ölkənin yarımşəhra zonalarının iqlimi kontinentaldır. İllik yağmurların miqdarı 150- 300 mm arasında dəyişir. Orta temperatur iyulda 20-25 °C, yanvar ayında isə 15-16 °C olur.

Respublikamızın Kür-Araz düzənliyinin iqlimi quru bozqır və yarımşəhra iqlim tipinə aid olmaqla qışı mülayim, yayı isə isti və quraq keçir. Ərazidə orta illik temperatur 13,8-14,6 °C olub, iyul və avqust ayları ən isti ay hesab edilir (25-27 °C).

Yazı payızdan soyuq olur. Mütləq minimum temperatur 20-25°C çata bilər. İl ərzində şaxtasız günlərin miqdarı 235-265 gündür. 10 °C-dən yuxarı temperaturun cəmi 4320-4630 °C-dir. Ərazidə illik yağmurların çoxillik orta miqdarı 200-300 mm-dən çox olmur, yalnız dağətəyi sahəyə birləşən ərazidən 400 mm və daha çox yağmur ola bilər. Küləklər musson xarakteri daşıyır. Yayda küləklər kənd təsərrüfatı bitkilərinə ziyan gətirən quru xarakterli olur.

Yarımşəhra zonasının torpaqları açıq-şabalıdı, boz, şoranlı, şorakətli, gilli və gillicə torpaq tiplərindən ibarətdir. Bunlardan başqa yarımşəhra zonasının ümumi ərazisinin 15-20%-i qumsal sahədir. Qum və qumsal düzənliklər, barxanlar (qum təpələri), təpəciklər, dalğalı təpəciklər təşkil edir.

Kür - Araz düzənliyinin əksər hissəsində səhra -bozqır torpaqları, Şərqi Cənubi Qafqazda boz-qonur şorakət, açıq-çəmən, tünd-çəmən, bataqlıq və şorakətli torpaqlar, nisbətən hündür hissələrdə boz, boz-qonur, açıq-şabalıdı torpaqlar üstünlük təşkil edir. Burada həmçinin ikinci dəfə şorlaşan torpaqlar da geniş yayılmışdır.

Kür-Araz düzənliyi təbii yem sahəsi kimi istifadə edilməklə yanaşı respublikanın suvarılan pambıqçılığı və taxılçılığı əsasən bu



ərazidə yerləşir. Bundan başqa ərazidə yemçilik, bağçılıq, bostançılıq da inkişaf etmişdir.

**Bitki örtüyü.** Yarımsəhra bitki örtüyü eyni iqlim şəraitində torpağın xarakteri ilə müəyyən edilir və üç əsas qrupa bölünür:

1. Gilli və gillicə torpaqlarda inkişaf edən bitkilər. Burada yovşanlı bitki assosiasiyası üstünlük təşkil edir.

2. Qumlu və qumsal massivlərdə yayılan bitkilər. Burada üstünlüyü qumsallıq yovşanı, şoranca, tüklü şiyav və b. təşkil edir.

3. Yarımsəhra çayların aşağı hissəsində subasar limanlıqlarda üstünlük təşkil edən bitkilər. Burada şırımlı tonqal, şiyav geniş yayılmışdır.

Az şoranlaşan və az rütubətlənən gilli və gillicə torpaqlarda şırımlı tonqalotu, Lesinq şiyavı, ağ yovşan və birəotu yayılmışdır. Bunlardan başqa otluqda əzgən taxılotu və az miqdarda birilliklərin olması xarakterik haldır. Yerüstü kütlənin kifayət qədər inkişaf etməməsi və güclü seyrəklik bu tip ot örtüyü üçün səciyyəvidir.

Şoranlıqlarda əsas etibarını ilə qara yovşan, ağ yovşan, əzgən, taxılotu, yazlıq birilliklər, ibtidai bitkilərdən yosun, şibyələr və mamırlar inkişaf edir.

Tund rəngli torpağı olan çökəkliklərdə daha çox susevər tip bitkilər inkişaf edir. Burada bitki örtüyünü tonqalotu, şiyav təşkil edir.

Qumluq və qumsal sahələrdəki bitkilərin inkişafı əsas etibarını ilə qumluqların xarakterindən asılıdır. Hündürlükləri 4-20 metr və daha çox olan hərəkət edən qum barxanlarının təpəcik hissəsində adətən bitki örtüyü olmur. Barxanların yamac və aşağı hissəsində isə təkəmsəyrək kollar, qumsaqlıq yovşanı, hind kəndiri, şoranca və b. yayılmışdır. Çuxur və sıra təpələrindən ibarət olan bərkimiş, az hərəkət edən qabarıq qumluqlarda (5-6 m hündür) bitki örtüyü nisbətən zəngindir. Barxan qumluqlarında çoxlu miqdarda qumsallıq yovşanı, hind kəndiri, Sibir taxılotu, tüklü şiyav, iona şiyavı, Bekker yulafı və s. inkişaf edir.

Qumsal düzənliklərdə əsas etibarını ilə Astraxan yovşanı, Sibir taxılotu və s. geniş yayılmışdır. Adətən bu otlaqların məhsuldarlığı hektardan 5-6 sentner (quru ot) olmaqla otlaq kimi istifadə edilir. Böyük ərazilərdə quru bozqır biçənəkləri və otlaqları yayılmışdır.

Respublikanın quru bozqır bitki qruplaşması əsas etibarilə Dağlıq Qarabağın dağətəyi hissəsində, Bozqır yaylasında, Naxçıvanda, Qobustanda, Ceyrançölün qərb hissəsində və s. sahələrdə yayılmışdır.

Bozqır bitki örtüyünə malik olan otlarlar, yarımşəhra bitki örtüyünə malik olan otlarlardan otluğun tərkibində çoxillik taxıl otlarının çoxluğu və sürətlə inkişaf etməsi ilə fərqlənilirlər.

Quru bozqır sahələrdə ayrıq, şiyav, tonqalotu, ağ ot və s. bitkilərin sürətlə inkişaf etməsi nəticəsində otluğun torpaqüstü hissəsində möhkəm çim qatı əmələ gəlir. Bu çim qatı ot örtüyünün heyvanlar tərəfindən tapdalanmaya qarşı davamlılığını artırır.

Quru bozqır ot örtüyünün ən mühüm nümayəndələri şiyav otu, dovşan topalı, daraqotu, tonqalotu, tüklü ayrıq, nazıkbaldır, quramit və sairidir. Adları sadalanan bitkilər fenoloji fazalarından asılı olaraq, yüksək yemlik əhəmiyyətinə malik olduqları üçün bozqır otlaq sahələrinin ot durumunun əsasını təşkil edirlər.

Quru bozqır bitki örtüyünə malik olan otlarlar, yovşanlı-ayrıqlı, yovşanı-ağotlu, yovşanlı-şiyavlı, yovşanlı-topalotulu tiplərinə ayrılır.

Yovşanlı-ağot qarışıqlı bitki örtüyünə ceyrançöldə, Bozqır yaylasında, Ağyazı, Daşüz və s. otlarlarında, Qobustanda, Naxçıvanda, Cənubi Qarabağın dağ ətəklərində və Böyük düz qışlaqlarında rast gəlinir.

Yovşanlı-ayrıq bitki örtüyü Ceyrançöldə, Boz dağ silsiləsində, Naxçıvanın dağ ətəklərində, Cənubi Qarabağın dağ ətəklərində, Qobustanda Acınohurda yayılmışdır. Bu tip ot örtüyünün tərkibində üstünlüyü yovşan və daraqvarı ayrıq otu təşkil edir. Ancaq bunlardan başqa otluqda mavi yonca, sahil tonqal otu, qınlı xaşa, boymadərən və s. kimi çoxilliklər də vardır. Ot örtüyünün tərkibində tonqalotu, çobanyastığı, quramit, qısaayaq kimi efemerlərə, qırtıc və dişə kimi efemoroidlərə rast gəlinir.

Yovşanlı-şiyav tipli bitki örtüyü-rütubəti az olan daha quru cənub yamaclarda yayılmışdır. Ceyrançöldə, Qobustanda, Naxçıvanın dağətəyi rayonlarında və Daşüz silsiləsində geniş sahəni əhatə edir. Ot örtüyünün tərkibində edifikatorluğu təşkil edən bitkilərdən əsas etibarilə yovşan və şiyav otudur. Bunlardan başqa otluğun tər-

kibində dişə, qırtıç, qırmızımtıl soğan, şırımlı total, əzgən, tonqalotu və s. kimi bitkilər də xeyli yayılmışdır.

Yovşanlı-totalotulu tipli bitki örtüyü Çeyrançöl, Aacınohur, Gəncə-Qazax zonasının dağətəyi düzənlik və az mailli yamaçlarında və s. sahələrdə yayılmışdır. Bu qrupda dominantlığı iyli yovşan və şırımlı totalotu təşkil edir. Ot örtüyündə tonqalotu, yabanı çuğundur, qısaayaq, yonca, xaşa və s. kimi bitki növləri də yayılmışdır.

Yuxarıda qeyd etdiyimiz kimi respublikanın torpaq-iqlim şəraitindən asılı olaraq təbii yem sahələrində müxtəlif tipli fitosenozlar əmələ gəlir. Belə ki, torpaq örtüyünün müxtəlifliyi bitki formasiyasının dəyişirilməsinə təsir edir. Məsələn, Azərbaycanın qərbində yerləşən Ceyrançöl, Ağyazı, Daşüz və s. qış otluqlarında, şabalıdı torpaqların çınqıllı-daşlı sahələrində ağ ot quru bozqırları geniş yayılmışdır. Bu cür sahələrdə ağot dominantdır. Bütün bitkilərin sürətli inkişaf dövründə ağ ot bitki örtüyünün 55-65 faizini təşkil edir.

Ağ ot yayılmış bozqırlar bütün mal-qara növləri üçün əlverişli hesab edilir. Atmosfer çöküntüləri normal düşən illərdə nisbətən çökəklik və dayaz dərə sahələrdən təbii biçənək kimi istifadə edilir. Bundan başqa çökəkliklərdə qalın ot örtüyü olduğu üçün torpaq eroziyasının qarşısı alınır.

Respublikamızın yarımşəhra tipli qış otluqlarında əsas etibarilə aşağıdakı otluqlar yayılmışdır:

1. Mailli və enişli yamacların şorakətləşmiş yarımşəhra qonur torpaqlarında çəmənli-şorancalı yarımşəhrası.

2. Şorakətləşmiş qonur-yarımşəhra torpaqlarda kəngiz yarımşəhrası.

3. Şorakətləşmiş qonur-yarımşəhra torpaqlarda yovşanlı-çərənli-şorangəli yarımşəhrası.

4. Şoranlaşmış və şorakətləşmiş qonur-yarımşəhra torpaqlarda yovşanlı-çərənli-kəngizli yarımşəhrası.

5. Enişli yamaclarda yovşanlı-kəngizli yarımşəhrası.

6. Şoranlaşmış qonur-yarımşəhra torpaqlarında yovşanlı-efemerli yarımşəhrası.

7.Qonur və şabalıdı qonur torpaq müxtəlifliyindəki göyüllük (gəvillik. *Gəvil-Capparis spinosa*) yarımşəhrası.

8.Qonur, açıq-şabalıdı və boz torpaqlarda yayılan yovşanlı yarımşəhra.

Yarımşəhra bitki qruplaşması yayılmasına və yemlik əhəmiyyətinə görə başqa bitki qruplaşmasından üstündür.

Qış otlarla bitki örtüyünü təşkil edən qruplaşmalar təbəqələr üzrə yerləşir. Yəni ot örtüyündə mərtəbəlilik vardır. Birincisi hündürboylu bitkilərdir ki, onlar yuxarı təbəqəni təşkil edir. Buraya kollar və müxtəlif növ çoxilliklər daxildir. Yuxarı mərtəbəni təşkil edən bitkilər əsas etibarilə yaz-yay və müəyyən dərəcədə payız fəşllərində inkişaf edirlər. Bu növ bitkilər heyvanlar tərəfindən isti vaxtlarda az yeyilir və ya heç yeyilmir. Ancaq soyuqlar düşəndən sonra qarlı, şaxtalı vaxtlarda heyvanlar tərəfindən iştaha ilə yeyilir.

İkinci təbəqədə inkişaf edən bitkilərə payızlıq birilliklər daxildir. Onlar erkən yazda cücərir, çiçək açır, yayın ortalarında meyvə verir, qışda quruyur, məhv olurlar. Bu qrupdan olan bitkilər yovşanlı yarımşəhrada, zəif və qarağanlı yarımşəhralarda normal inkişaf edir.

Üçüncü təbəqədə olan bitkilər alçaqboylu olur. Bu bitkilər əsas etibarilə efemoroid və efemerlərdən ibarətdir. Bu qrupun payızlıq birillikləri böyük yem əhəmiyyətinə malikdir. Payızın ilk yağışları düşdükdən sonra (sentyabr-oktyabr və noyabrın 1-ci yarısına qədər) sürətlə cücərib boy ataraq ot örtüyündə yaşıl aspekt yaradırlar. Çoxilliklərin cücərtiləri isə şaxtalar düşənə kimi yaşıl qalır, erkən yazda sürətlə cücərib inkişaf edir, toxumlayır, sonra isə yerüstü hissə quruyub məhv olur.

**Çərənli yarımşəhra.** Bu tipin bitki örtüyünü əsas etibarilə efemerlər 40%, şorancalar 20% və paxlalılar 3% təşkil edir. Ərazinin 37%-i bitkisizdir.

Otluq əsas etibarilə çərən və soğanaqlı dişədən ibarətdir. Ot örtüyündə soğanaqlı dişə zəif çim əmələ gətirir.

Çərəndən başqa ot örtüyündə az miqdarda yovşan, efemerlərdən yapon tonqalotu, xırda qara yonca, qırtıç və s. qiymətli yem bitkiləri də olur. Şoranlığa davamlı (halofil) efemerlər içərisində böyük yem əhəmiyyətinə malik olanı çərəndir. Çərən yarımşəhrə olmaqla hündür-

lüyü 50 sm-ə qədərdir. Yarpaqlaması çox olmaqla, yemlik keyfiyyəti ortadır. Şaxtalar və qış yağışları düşəndən sonra qoyun və iribuy-nuzlu mal-qara tərəfindən yeyilməyə başlanır. Bu otlaqların hər hek-tarından 12 sentner quru ot və ya 5- 6 sentner yeyilən ot kütləsi almaq olar.

**Kəngiz yarımşəhrası.** Dəniz səviyyəsində 200-250 m hündür-lükdə yerləşmişdir. Bu tip otlaqda eroziya sürətli getdiyindən ot örtüyündə seyrəkləşmə yaranır. Hətta bəzi sahələrdə eroziya və torpaq uçması 2-3% təşkil edir.

Otluğun ümumi örtüyü 65%, o cümlədən taxıl efomerləri 25%, müxtəlif otlar 16% və şoranlıq bitkiləri 24% təşkil edir. Otluqda çimləşmə zəif gedir. Bunun səbəbi otluqda soğanaqlı dişənin ayrı-ayrı massiv halda yox, xal-xal şəklində inkişaf etməsidir.

Ot örtüyündə bitkilərin sıxlığı həmin qrupun yerləşdiyi sahədən asılıdır. Kəngiz yarımşəhra ot örtüyünə az duzlaşmış düzəngah sahələrdə daha çox təsadüf edilir.

Qış otlaqlarının yarımşəhra zonalarında şorakətli sahələrdə yayılmış otlaqlardan ən mühüm yem əhəmiyyəti olan kəngiz yarım-şəhrasıdır.

Kəngiz yarımşəhrasının ot örtüyündə üstünlüyü təşkil edən çox yarpaqlanan və çox da iri olmayan kəngiz yarımşəhrasıdır. İlin fəslin-dən asılı olaraq qoyunlar tərəfindən orta və yaxşı yeyilir. Payız və qış aylarında qoyun və dəvələr üçün piy əmələ gətirən bitki hesab edilir. Kəngizdən başqa otluqda heyvanlar tərəfindən iştaha ilə yeyilən yapon tonqal otu, soğanaqlı dişə, buğdayı bozaq, çilik burnu, xırda qara yonça və s. yem bitkiləri də vardır. Hər hektardan 8 sentner quru otu və ya 4,5 sentner yeyilən kütlə əldə etmək olur.

**Yovşanlı-çərənli-şoragəlli yarımşəhra.** Əsas etibarilə düzən və yaxud mailliyi 3-50-yə qədər olan yamaçlarda yayılmışdır. Yayılma hündürlüyü dəniz səviyyəsindən 200-250 m-dir. Otluğun ümumi örtüyü 70%-dir, onun 20%-i taxıl-efemerlər, 4%-i paxlalılar, 23%-i müxtəlif otlar və 23%-i isə şoranlıq bitkiləri təşkil edir.

Torpağın şorlaşma dərəcəsindən asılı olaraq bəzən təmiz yovşan tipli yarımşəhra qrupundan, təmiz çərən tipli ot qrupu arasından keçid yaranır.

Yovşanlı - çərənli yarımşəhrasının yem dəyərliyi təmiz çərənlik yarımşəhrasına nisbətən üstünlük təşkil edir. Bu qrup ot örtüyünün əsas bitki növünü yovşan və çərən təşkil edir. Otluqda yovşan və efemerlərin çoxluğu bu növ otluğun yemlik keyfiyyətini artırır. Yovşan çox yarpaqlanan, hündürlüyü 45-50 sm və bəzən də daha çox olan yarımşəhrə bitkidir.

Yovşan, respublikamızın bütün qış otlaqlarında yayılmışdır. Heyvanlar tərəfindən payız-qış və ilk yaz aylarında həvəslə yeyilir. Hətta heyvandarlıqda onu "*təbii həkim*" də adlandırırlar. İlin soyuq vaxtlarında qış otlaqlarının yem balansının əsasını təşkil edir. Qar çox düşən illərdə (15-20 sm) qoyunlar üçün qışlaqda kök üstündə yalnız bir yem ehtiyatı olur ki, o da yovşandır. Bu vaxtlar hətta heyvanlar tərəfindən qar örtüyündən yuxarıda qalan quru toxum səbəticikləri iştaha ilə yeyilir. Eləcə də quraqlıq illərdə yovşan bitkisi etibarlı və əvəzəlməz yemdir.

Üstünlük təşkil edən ikinci bitki çərəndir. Bu bitki qoyunlar və iribuynuzlu mal-qara tərəfindən payız və qış aylarında yeyilməyə başlanır. Əgər ot örtüyündə yovşan, əzgən və başqa efemerlər kifayət qədər varsa, çərənin yeyilmə əmsalı azalır.

Bunlardan başqa ot örtüyündə yapon tonqalotu, soğanaqlı dişə, xırda qara yonca və s. kimi yaxşı yeyilən efemerlərə də rast gəlinir. Məhsuldarlığı hər hektardan 9 sentner quru ot və yaxud 4,8 sentner yeyilən kütlədir. Bu tip otlaqların istifadə müddəti 15. XII aydan 1. II-aya qədər və 1.III aydan 5.V aya qədərdir.

***Yovşanlı-çərənli-kəngizli yarımşəhrə otlaqları.*** Ən çox Kür çayı sahili boyu, mailliyi 50-dən 100-ə qədər olan təpəcik formalı relyefə malik olan sahələrdə yayılmışdır. Belə otlaqların dəniz səviyyəsindən yayılma hündürlüyü 220-280 m və daha çox olmaqla şoran və şorakət yarımşəhrə qonur torpaqlarında cəmlənmişdir.

Bitkilinin ümumi örtülülüyü 70%, o cümlədən 20% taxıl-efemer, 6% paxlalı birilliklər, 19% müxtəlif otlar və 25%-ni şoranlar təşkil edir.

Dişə və başqa bir çox növlər torpaq üstünü örtərək 10% çim əmələ gətirir. Ot örtüyü əsasən yovşan, çərən və kəngiz bitkiləridir. Bu tip otluq, bitki növlərinin bir-birinə həm ot örtüyündə, həm də

yaşayışındakı müxtəlif nisbətlərin təsiri ilə inkişaf edir. Beləki, bir halda bitkiliyin əsasını yovşan, o birisində çərən və digərində isə kəngiz təşkil edir.

Belə bitkiliyin birinci mərtəbəsini yovşan və çərən təşkil etməklə hündürlüyü 25-30 sm, ikinci mərtəbəni efemerlər, üçüncü mərtəbəni isə xırdaboylu sürətlə inkişaf edən efemerlər təşkil edir. Efemerlərdən başqa yovşan və şoran bitkiləri heyvanlar tərəfindən orta dərəcədə yeyilir, otluğun yemlik keyfiyyəti orta dərəcədə olmaqla hər hektardan 10 sentner quru ot və ya 5 sent. yeyilən kütlə verir. Bu tip otlaqlar xırdabuynuzlu mal-qara tərəfindən 15.XII aydan 1. III. aya qədər və 16. III-aydan 5.V aya qədər istifadə edilməlidir.

***Yovşanlı-kəngizli yarımşəhra***-tipli bitki örtüyü əsas etibarilə duzlaşmış təpəciklərin gilli yamaclarında, qobuların kənarlarında, qonur və boz-qonur primitiv torpaqlarda yayılmışdır. Torpağın daşlılığı 1%-dən 2%-ə qədərdir. Təpəciklərin kəlləsində xalşəkili eroziya olduğu üçün, bu sahələrdəki ot örtüyündə seyrəklik olur.

Otluğun ümumi sıxlığı 75%, o cümlədən 20% taxıl-efemer, 4% birillik paxlalılar, 21% müxtəlif otlar, 10% yovşan və 20% şoranlar təşkil edir. Bu tip otlaqlar dəniz səviyyəsindən 250-280 m və daha artıq hündürlükdə yerləşir. Ot örtüyünün əsas edifikatorları yovşan və kəngiz yarımşorlarıdır. Bunlardan başqa az miqdarda müxtəlif efemer və efemeroidlərə də rast gəlinir. Xırdabuynuzlu mal-qaranı otarmaq üçün istifadə edilir. İstifadə vaxtları 1.XII aydan 15.I ayadək və 1. III aydan 1. V aya qədərdir.

***Yovşanlı-efemerli yarımşəhra*** tipli otlaqlar-əsas etibarilə qışlaqlarda, kəndyanı örüşlərin düzəngah, bəzən də çox enişli mikro və mezo relyeflərində yayılmışdır. Qeyd edilən otlaqlar şorlaşan qonur yarımşəhra torpaqlarında təşəkkül tapmışdır.

Yovşanlı-efemerli otlaq tipi ən çox yayılmış mikrozonal tiptir. Qış otlaqlarının əksər sahələrində bu tipə rast gəlinir. Yovşanlı-efemerli otlaqların yayılması dəniz səviyyəsindən 250-300 və 600 yüksəklikdə də təsadüf edilir. Otluğun ümumi ot örtüyü orta hesabla 80% təşkil edir ki, ondan da 20% taxıl - efemer, 3% paxlalı, 25% yovşan, 22% müxtəlif otlar və 10% isə şoran bitkilərindən ibarətdir. Otluqda dişə, qırtıc, daşdayan 20%-ə qədər çimlənmə əmələ gətirir.

Torpaqda çimləşmənin əmələ gəlməsi torpağı bərkidir və başqa bitkilərin inkişafı üçün, mənfi ekoloji şərait yaradır. Bu növ otlarlarda yovşan bitkisi ot örtüyünün 30-40%-ni təşkil edir. Yovşan kolları arasında isə efemer və efemeroidlər inkişaf edir. Torpaqda olan duzlar aşağı horizonta keçdiyi üçün üst qatların duzluq faizi itir və bu vəziyyət efemeroidlərin geniş inkişafı üçün şərait yaradır. Qeyd edilən əsas bitki növlərindən başqa ot örtüyündə az miqdarda bir neçə şoran otlarına da rast gəlinir çərən, qarağan, qış otu və s. Bu otlaq tipinin fitosenoz tərkibi zəngindir.

Yovşanlı - efemerli otlaq növünün ot örtüyündə efemeroidlərin rolu heç də az deyildir. Efemeroidlər payız yağışlarından sonra sürətlə inkişaf edirlər. Yazda onlar çiçəkləyib toxumlayır, yayda toxum yetişir. Efemeroidlər müxtəlif növ tərkibi vardır.

Ot örtüyündə qırtıcdan başqa, yaz və payız aylarında heyvanların çox həvəslə yedikləri nazıkbaldır, buğdayı ot, quramit, pişikquyruğu, məsməsi, yapon tonqalotu, bozat, çilikburnu, yabanı çuğundur, xırda yonça, paxladən, ətirşah kimi bir sıra efemer bitkiləri inkişaf edir. Adları yuxarıda qeyd edilən efemer və efemeroidlər, qeyd etdiyimiz kimi, ən yaxşı yem bitkiləri olmaqla bərabər, otarıldıqdan sonra tez bir vaxtda güclü xora verirlər. Bu bitkilərin güclü xora verməsi otlağın yaşıl yem ehtiyatının tükənməsinin qarşısını alır.

Hər hektardan məhsuldarlıq 7 sentner quru ot olmaqla xırdabuy-nuzlu mal-qara tərəfindən 15.XI aydan 5.V aya qədər otarıla bilər.

**Göyüllük (gevillik, gəvillik) yarımşəhralara** - yovşanlı-şoranlı və yovşanlı yarımşəhralarda tala şəklində rast gəlinir. Ən iri tala şəklində Şirvan və Milin nisbətən hündür boz-qırlarında rast gəlinir. Xırda tala şəklində isə Kür-Araz ovalığının dağətəyi hissələrində səpələnmişdir. Otlığın edifikator bitki növü göyül (*Capparis spinosa*) (gəvil) yarımkoludur. Bu bitkinin kolu bir-birindən 3-4 və bəzi hallarda isə 5-10 m qədər aralı səpələnmişdir. Hər bir göyül kolu 1-4 m<sup>2</sup> qədər sahə tutur. Bitkinin kökü mil olduğu üçün torpağın 10 metr və daha çox dərinliyinə işləyə bilər. Göyül kolları arasındakı boşluqda isə efemeroidlər, efemer, yovşan və s. bitkilər inkişaf edir. Göyül yarımşəhrasında heyvanlar tərəfindən yaxşı yeyilən bitkilər inkişaf etdiyi üçün qış otlağı kimi istifadə edilir. Göyülün özü hey-



vanlar tərəfindən yeyilmir. Dərman, boyaq və bəzək bitkisi kimi istifadə edilə bilər.

**Yovşanlı yarım səhralar.** Azərbaycanda ən çox yayılmış yarım səhralardır. Bu bitkinin ən böyük sahəsi Böyük və Kiçik Qafqazın dağətəyi düzənlik, qonur, açıq-şabalıdı və boz torpaqlarının duzlaşmayan, az duzlaşan və duzvari torpaq muhtəlifliyində inkişaf edir. Çox tərkibli bitki örtüyünə malikdir. Ot örtüyünün əsasını iyli yovşan təşkil edir.

Kür-Araz ovalığında yovşanlıq forması dəniz səviyyəsindən aşağıdan başlayaraq 400-500 m dağətəyinə qədər qalxır.

Naxçıvanda yovşan forması dəniz səviyyəsindən 700 m hündürlükdə qurşaqlarda yayılır, çay vadilərində isə hətta, dəniz səviyyəsində 1200-1400 m yüksəklikdə yayılaraq dağlara daxil olur.

Yovşanlı yarım səhralarda fitosenozun tərkibi 4 və ya 5 üzvlü olur: kollar və kolcuqlar-yovşan-çoxillik otlar-efemer və efemoroidlər-mamır, şibyələr və su bitkiləri.

Tipik yovşanlı fitosenozun aşağı mərtəbəsində soğanaqlı dişənin olması xarakterikdir. Bundan başqa, bir çox birillik efemerlərdən qırtıckimilər fəsiləsindən-şırımlı topal, qoyun topalı, tükli vələmir, sərt quramid, incə nazıkbaldır, qoşasünbül, qısaayaq, buğdayı bozax, xaççiçəklilərdən-ördəkburun, boyaqotu, adi quşəppəyi, boz bələkül, mürəkkəbçiçəklilər fəsiləsindən- tükli keçiyemliyi, çöl güllüçəsi, qaymaççiçəklilərdən-şərq üskükotu, çətirli sümürge və s. rast gəlinir. Yovşanlı ot örtüyü qış otlığı kimi istifadə edilir və 360 min hektar sahəni tutur. İqlim şəraitindən asılı olaraq yovşanlı yarım səhraların məhsuldarlığı kəskin tərəddüd edir. Hər hektardan orta məhsuldarlığı 9-10 sentner və yeyilən kütlə isə 4-5 sentner təşkil edir.

Əvvəldə qeyd etdiyimiz kimi otlaqda efemerlər olmadıqda, otlaq qarlı örtülü olduqda yovşan heyvanlar tərəfindən iştaha ilə yeyilir və ona görə də ehtiyat fondu kimi təşəkkül tapmışdır. Bundan başqa yovşan efir yağları, saponin və başqa maddələr almaq üçün xammal hesab edilir.

### **Səhra-bozqır (yarım səhra) qumsal otlaq və biçənlər**

Bu tip otlaq və biçənlər yarım səhra qumluq və qumsal sahələrdə yayılmışdır. Bu yem sahələrinin ot örtüyündə yarım səhra zona-

larında əsas etibarilə Sibir taxilotu, şiyav, əzgən, dağılmış qumluqlarda isə qumluq vələmiri, dikyarpaq və s. bitki növləri yayılmışdır. Hər hektardan 0,5-5,0 sentnerə qədər quru ot məhsulu formalaşır.

Respublikamızın qumsal bitki örtüyü Xəzər dənizi kənarında yayılmışdır. Xəzər dənizi ətrafında olan qumsal bitki örtüyü arası kəsilməyən qurşaq kimi yayılıbdır. Bu bitki örtüyü yayıldığı qida sahəsinin qumsallıq vəziyyətindən, iqlim şəraitindən və s. asılı olaraq dəyişir. Bu səbəblərdən də bitki örtüyü eynicinsli deyildir. Şimaldan-cənuba tərəf bitki örtüyünü fərqləndirən üç sahə ayrılır:

1.Samur-Dəvəçi ovalığının qurşağının şimal sahili (Xaçmaz ovalığı); 2. Samur-Dəvəçi sahilinin cənub qurşağı (Xəzər sahili), Kür-Araz ovalığı, Abşeron və eləcə də Lənkəran Muğanı; 3. Lənkəran ovalığının sahil qurşaq hissəsi.

Hər üç sahənin bitki örtüyünün qrupu müəyyən zonallıq qanununa tabedir. Bu tabelik su və duz rejimindən, qumluqların hərəkətindən və möhkəmliyindən asılıdır.

Dəniz sahili boyu bitki örtüyü 600 növdən ibarətdir. Ot qrupunun 92%-i birillik və çoxillik otlardan və qalan 8%-i isə kollar, yarımkollar və ağaclardan ibarətdir.

Sahil boyu bitki qrupunun əksər hissəsində seyrəklik vardır. Ona görə sahil boyunda sıx bitki örtüyü yaranmır. Sahil boyu çox sahə bitki örtüyündən məhrumdur, bu hal ələlxüsus, nəm şorakətlidə öz əksini tapmışdır. Sahil boyu ümumi sahənin yalnız 35-40%-i bitki ilə örtülüdür.

Dənizkənarı qumluqların əsas bitki növləri aşağıdakılardan ibarətdir: süpürgəvarı yovşan, qumsallıq yovşanı, iri süpürgə, cuzğun, sahil cığı, uzunsov ayırıq, sarmaşiq, Bakı cuzğunu, sahil cığı, dikyarpaq, qım, gəvən və s. kol bitkilərindən-iyəyarpaq iydə, çoxbudaqlı yulğun, qanvarı moruq, nar, şoraot və s. yayılmışdır.

Dənizkənarı ot örtüyü xətti otlaq kimi istifadə edilir. Ancaq məhsuldarlığı az olduğu üçün, istifadəsi ekstensiv surətdə aparılır. Belə bitki qrupunun məhsuldarlığı bir bərabərdə paylanılmışdır.

Kür-Araz ovalığı və düzənliklərində ayrı-ayrı talalar şəklində, çala-çəmən bitkiliyi də yayılmışdır.

Çala-çəmən yem sahələri əsas üç tipə bölünür:

1. Yulğun (*Tamarix*) basmış sahələr.

2. Ayrıqlı-taxilotlu çəmən.

3. Kolluq basmış sahələr.

**1. Yulğunluq yem sahələri.** Yulğun bitkiliyi əsas etibarı ilə Kür və Araz çayının vadilərində və sair allüvial torpaqlarda yayılmışdır.

Qrunt suları ilə yaxşı nəmləndiyinə görə ot örtüyü zəngin inkişaf edir. Otluqda torpağın örtülülüyü 85% təşkil edir ki, ondan da 15% çim əmələ gətirən taxıllar, 3% paxlalılar, 34% müxtəlif otlar və 18% isə kolluqlardır.

Soğanaqlı dişə, sürünən ayrıq, çayır və s. torpağın üzərini talatala örtməklə 10% çim əmələ gətirir. Ot örtüyündə üstünlüyü əsasən yulğun, sürünən ayrıq təşkil edir. Bitki örtüyündə yulğundan başqa müxtəlif növ kollar da bitir. Misal üçün, qaratikan, qaraağız, qaramıx, öldürgən və s. Paxlalı otlardan üçyarpaq, səpin yoncası; müxtəlif otlardan xaçgülü, birəçiçəyi və s. geniş yayılmış və iribuynüzlu mal-qara üçün yaxşı örüşdür.

Adları çəkilən bitkilərin demək olar ki, hamısı mal-qara tərəfindən yaxşı və kafi yeyilir. Sahələrin hər hektarından 15 sentner quru ot və 8 sentner orta keyfiyyətli yeyilən kütlə əldə etmək olar. Bu otlaq sahəsi iribuynüzlu mal-qaranı otarmaq üçün əlverişlidir. İstifadə müddəti I.XI aydan I. I aya, I. II-aydan 15.V aya kimi ola bilər.

**2. Ayrıqlı-taxilotlu çəmən.** Bu tip çəmən Kür-Araz çayı sahillərinin düz və nisbətən çökək yerlərinin çala-çəmən torpaqlarında təşəkkül tapmışdır. Qrunt sularının daimi olmasına görə ot örtüyü yaxşı inkişaf etmişdir.

Yarımsəhra bitkiliyindən fərqli olaraq ümumi ot örtüyünün tərkibində başlıca üstünlüyü əsasən kökümsov və boş kolluqlardan ibarət olan çoxillik taxıl otları təşkil edir. Çəmənlik dəniz səviyyəsindən 160 m hündürlükdə yayılır.

Torpağın bitki ilə örtülülüyü 90%-dir, ondan çoxillik taxıl otları 39%, birillik efemerlər 24%, paxlalılar 10% və müxtəlif otlar isə 24% təşkil edir.

Bitki örtüyünün əsas edifikatorlarından sürünən ayrığı, soğanaqlı dişəni, barmaqvarı çayırı, quramiti və s. göstərmək olar.

Ayrıqlı - taxılolu çəmənler sıx ot örtüyü əmələ gətirdiyi üçün, ot biçmək üçün əlverişlidir.

Bu tipin əksər bitki növləri bütün heyvan növləri tərəfindən yaxşı qiymətlə yeyilir. Qırmızı üçyarpaq, xaçgülü və başqa növ bitkilər qoyunlar və iribuynuzlu mal-qara tərəfindən yaxşı yeyilir.

Hər hektarın quru ot məhsulu 18 sentner və yeyilən kütlə isə 9,0 sentnerdir. Ən münasib səmərəli biçin vaxtı 1. V-aydan 15.V aya qədər hesab edilir.

**3. Kolluq basmış sahələr.** Bu tip bitkilik Kür və Araz çayı sahillərinin düz relyefli çay vadi torpaqlarında cəmlənmişdir. Bitkilinin yayılması dəniz səviyyəsindən 150-200 metrdir. Torpağın bitki ilə ümumi örtülülüyü 80%, o cümlədən çoxillik taxıl otları-15%, efemerlər-19%, paxlalılar-10%, müxtəlif otlar-30% və kolluqlar isə 25% təşkil edir.

Bitkilinin əsas kol edifikatorlarından qaratikanı, qaraağacı, qaramuğu və s. göstərmək olar. Taxıl otlarından sürünən ayrıq, barmaqvarı çayır, quramit və s. iştirak edir.

Ot örtüyünün bitki növləri relyefdən asılı olaraq çox dəyişilir. Yəni gah üstünlüyü taxıl otları, gah da müxtəlif otlar təşkil edir, buna baxmayaraq otluqda dominantlıq yenə kolların payına düşür.

Bu tip bitkilikdə inkişaf edən kolların yemlik əhəmiyyəti yoxdur. Qaratikan, qaramux kimi kollar heyvanlar tərəfindən yeyilmir. Kolluqların arasında bitən taxıl otlarının yemlik əhəmiyyəti böyükdür. Kolluqlu otluq iribuynuzlu mal-qara otarmaq üçün istifadə edilir, ələlxüsus, qaramal naxırı üçün əlverişlidir. Bu tip otluğun hər hektarından 5-6 sentner quru ot və ya 3-4 sentner yeyilən kütlə əldə edilir.

Otluğun ən münasib istifadə müddətləri 15.X aydan 1.II aya və 1. III aydan 15.V. aya qədərdir.

**Yarımsəhra limanları.** Liman otlaq və biçənəkləri yarımsəhralarda çox geniş yayılmışdır. Limanlar yaz yağmurları ilə müxtəlif dərinlikdə dolur. Adətən limanların torpağı şorakət və şoran olur.

Toplanan suyun miqdarından və qalma müddətindən asılı olaraq liman ot örtüyünün tərkibi və məhsuldarlığı dəyişir. Dayaz və qısamüddətli su toplanan limanların ot örtüyündə yovşan növləri, sirkən,

bəzən taxıl otu, şırımlı tonqalotu nazıkbaldır və s. bitkilər üstünlük təşkil edir. Bu cür limanların hər ha-dan 8-12 sentner quru ot əldə edilməklə otlaq kimi istifadə edilir.

Su yığımının dərinliyi çox və qalma müddəti uzun olursa, belə limanların ot örtüyünün növmüxtəlifliyi və məhsuldarlığı çox olur. Belə otluq nəinki öruş və eləcə də biçənək kimi istifadə edilir.

Yaz sel və yağmur sularının dərinliyi 30-60 sm olarsa və su xeyli qalarsa, belə limanların bitki örtüyü başlıca olaraq sürünən çayır və ona qarışan taxılota, şoranlıq yovşanı və s. ibarət olur. Bu cür otluğun məhsuldarlığı hər ha-dan 20-25 sent. quru ota bərabərdir.

Limanların çökək hissəsini adətən qamış, həsir otu və s. su bitkiləri basmış olur. Quraqlıq şəraitdə limanların böyük əhəmiyyəti vardır. Yarım səhra zonalarında ot əsas etibarilə liman sahələrindən əldə edilir.

#### 14. 4. Səhra zonası

**Ümumi xüsusiyyəti.** Zonanın iqlimi quru, kontinental olmaqla illik yağmurların miqdarı 100-200 mm olur. Yay aylarının orta temperaturu  $30^{\circ}\text{C}$ , qışda (yanvarda) şimalda  $-10-15^{\circ}\text{C}$ , cənubda isə  $+3^{\circ}\text{C}$  qədərdir. Torpağı az münbit və güclü duzlaşandır. Çoxlu şoran və şorakətliyi vardır. Boz torpaqlar üstünlük təşkil edir. Çürüntü çox azdır.

Yay aylarında havanın temperaturunun yüksəkliyi və yağmurların az düşməsi torpaqda və havada nəmliyin az olmasına səbəb olur, su balansı mənfidir. Göstərilən bu səbəblər otluğun xüsusiyyətinə təsir edir.

Azərbaycanda səhra tipli zona əsas etibarilə Kür-Araz ovalığında, ələlxüsus onun şərq hissəsi olan Ceyrançöldə, Xəzər kənarı ovalıqlarda, Kür-Araz ovalığının cənub-şərqində, Şirvan və Salyan bozqırlarında və Naxçıvanın Araz kənarı ovalıqlarında yayılmışdır.

İqlimi sərt, quru, yayı çox isti keçir. Səmərali temperaturun miqdarı  $4400-4600^{\circ}$ , iyul ayının orta temperaturu  $25-29^{\circ}\text{C}$ , mütləq maksimum temperatur  $40-43^{\circ}\text{C}$ -dir. Qışı bəzi illərdə soyuq keçir. Yanvar ayının orta temperaturu  $-2-5^{\circ}\text{C}$ . Mütləq minimum temperatur  $-25-$

30<sup>0</sup> və bəzən də daha aşağı olur (Naxçıvan). Yağmurların illik miqdarı 200-300 mm-dir. Şaxtasız günlərin miqdarı 200-230-dur.

**Bitki örtüyü.** Səhra zonasında bitki örtüyü zəifdir. Kserofit bitkilər yayılmışdır.

Kserofit bitkilərdən ən çox rast gəlinəni kollardan ağ və qara saksaul, cuzğun; yarımkollardan yovşanın müxtəlif növləri, bərk şoran, tumurcuqburun; iri otlardan dəvətikanı; taxıllardan qızartdaq tonqalotu, şərq bozağı, çayır; paxlalılardan gəvənin birillik növləri, iri çiçək dəfnə; efemerlərdən səhra və şişkən cilləri, soğanaqlı qırtıç və s. yovşan və şoranca növləri (ətli şoranca, tüklü şoranca, dikyarpaq şoranca, büynuzlu şoranca və s.) üstünlük təşkil edir.

Azərbaycanın Kür-Araz ovalığında və başqa zonalarda yerləşən qış otluqlarının səhra tipli otluğu olduqca kasıbdır. Hətta bitki örtüyündən tamam məhrum olan sahələrə də təsadüf edilir. Səhra bitki qruplarında inkişaf edən otluğun botaniki tərkibi əsasən kolluq, yarım-kolluq və vegetasiya dövrü qısa olan birillik bitkilərdən ibarətdir.

Şoran səhralarda qarışıq cəngəlliklər əmələ gətirən qara şoranca, çərən və s. kolluqlar; duzadavamlı qışotu, bozaq, sancaqayaq və s. birillik efemerlər yayılmışdır. Səhra tipli otluqların bitki örtüyünün tərkibində şoranotu növlərindən qarağan, kəngiz, çərən, efemerlərdən buğdayı ot, tonqalotu, quramit, çilinkburnu, mayaotu və s. əsas rol oynayır.

**Qumsal səhra**-ən çox Orta Asiyada yayılaraq əsasən Qara qum və Qızıl qum səhrasında cəmlənmişdir. Qumluqlara düz sahələrdə az-az təsadüf olunur, əsas etibarilə hündürlüyü 5-10 m olan silsilə şəkilli təpəcikli, eni 500-5000 m olan vadilərdə yayılırlar. Silsilə qum təpəciklərinin kəlləsində hərəkət edən, vadilərin yamaclarında isə bərkimiş qumluqlar olur. Yüksək yerlərin təpəsindən hərəkət edən və ya yarım bərkimiş, aşağı hissəsində isə bərkimiş qumluqlar təşəkkül tapmışdır. Qumsal səhralarda əsas etibarilə kollu-efemerli otluqlar yayılmışdır ki, bunlar da əsasən ağacabənzər kollar, kolcuqlar, yarımkollar, çoxillik otlar və birilliklərdən ibarətdir. Efemerlər isə otlaqda əsas yeri tutur.

Qumsal, səhralarda bütün vegetasiya müddətində otluğun bitki örtüyündə dəyişilmə gedir: efemerlər yaz-yay bitkilərini, uzun vegetasiyalı bitkilər isə bir-birlərini əvəz edirlər. Qumsal səhraların çox hissəsində ağ saksaul, qum otu və s. rast gəlinir.

Yaz dövrlərində otluqda xeyli miqdarda bozaq, qırmızımtıl tonqalotu, gəvənlər və lələ kimi efemerlərə rast gəlinir. Kollu - efemerli otlaqların hər hektarından 6-10 sentner yaşıl ot əldə edilir.

**Gilli səhralar.** Gilli səhralarda əsas etibarilə yarımkollu efemerli otlaqlar yayılmışdır. Bu otlaqlarda adətən ot örtüyü iki mərtəbəlidir: yuxarı mərtəbədə-yarımkollar, yovşan, eləcə də acı gəvən kolu və s. aşağı mərtəbədə isə efemerlər, onlardan əsas etibarilə səhra cili, soğanaqlı qırtıç, tək-tək isə şişkin cil inkişaf edir.

**Yovşanlı - şorancalı xırda kolluqlu səhralar.** Respublikanın xırda kolluqlu səhraları Kür - Araz ovalığında, ələlxüsus onun cənub hissəsindəki Ceyrançöldə, Xəzər-ətrafi ovalıqlarda geniş, az miqdarda isə Naxçıvanın Arazkənarı düzənliklərində yayılmışdır. Şorlaşan boz torpaq müxtəlifliyində və qrunt suları minerallaşmış çəmən-boz torpaqlarda inkişaf etmişdir. Bu bitki örtüyü müxtəlif formasıyada təqdim edilmişdir, yəni bitki örtüyü yovşan, müxtəlif xırda kolluqlarla və şorancaların yarımkol formalı halofitləri inkişaf edir.

Yovşan-şoranlı fitosenozu dördmərtəbəlidir. Birinci mərtəbədə şoran halofit (hündürlüyü 60-70 sm, bəzi assosiasiyalarda 20-30 sm və ya 80-100 sm artıq), ikincidə yovşan, üçüncüdə yazda az-çox seyrək örtük əmələ gətirən efemer və efemeroidlər, dördüncüdə isə mamırlar, göy-yaşıl yosunlar və şibyələr inkişaf edir.

**Şorakətli səhra.** Əsas etibarilə Sır-Dərya, Amu-Dərya, Qadjan, Murqaba çayları rayonunda, Azərbaycanda isə Kür-Araz ovalığının şərq və cənub-şərq, eləcə də Xəzərətrafi düzənliklərdə yayılmışdır. Belə sahələr relyefi alçaq olan yerlərdə təşəkkül tapmışdır. İlin quraqlıq vaxtlarında şorakət sahələrin üzərində torpaqla qarışıq çirkli-ağ duz kristallı ləkə əmələ gəlir. Şorakəti çox olan sahələrdə adətən bitki örtüyü ya çox seyrək, və ya da heç olmur. Ancaq sahələrin kənar hissələrində isə kolvari şoran otları inkişaf edir. Az şorakətli sahələrdə isə kol və otvari şoranlar bitir.

Adları yuxarıda sadalanan regionların qrunt sularının dərinde yerləşən və üzəri qalın liləbənzər gillə örtülü olan çökək sahələrində takırlar əmələ gəlir. Həmin takırlar yağışlar yağandan sonra çatlayaraq müxtəlif formalarda qaysaq əmələ gətirir. Buna görə də həmin sahələr əksər vaxtlarda bitki örtüyündən məhrum olur. Əgər torpaq üstü nazik qum təbəqəsi ilə örtülürsə, onda həmin sahələrdə birillik və ya çoxillik şoran otları bitir.

**Xırda kollu şoranlı səhralar** - Kür-Araz və Xəzər kənarı ovalıqlarda inkişaf etmişdir. Belə sahələrdə, kəngiz qrupundan olan fitosenoz üstünlük təşkil edir, bu qrupa Qobustanın, Mingəçevir su anbarının cənubunda, Ceyrançöldə, Naxçıvan (Böyük duz düzənliyində) və başqa yerlərin duzlu, bəzən də şorakətli təpəciklərində rast gəlinir.

Şoran bitkili səhralarda yovşan otluqdan çıxır. Şoran otluq səhralar çəmən-şorakətli və qrunt suları ilə guclü minerallaşan, şorakətli torpaqlarda cəmlənmişlər, Bu cür otluqlar qış otlaqları kimi istifadə edilir. Şoran bitkisi heyvanlar tərəfindən şaxtalar düşdükdən sonra yeyilir və soyuq, qarlı qış ayları üçün sığorta yem ehtiyat fondu hesab edilir.

Şoran kolları arasında efemer bitkiləri zəif inkişaf edirlər (şərq bozağı, sancaqayaq və s.). Şoranlı səhraların yem keyfiyyəti aşağıdır.

Çərən səhrası-düzən və dağətəyi yerlərin şoran torpağı olan sahələrində geniş yayılmışdır. Torpağın duzluğu artdıqca çərən bitkisinin seyrəkliyi müşahidə olunur. Torpağın şoranlığı azaldıqca isə ot örtüyünün tərkibində həm çərən, həm də başqa bitkilər artır. Bu cür sahələrdə ümumi ot örtüyünün əsasını çərən təşkil edir. Çərən bitkisinin hündürlüyü 20-50 sm-ə qədər olur.

İqlim şəraitindən və torpağın duzluluq dərəcəsiindən asılı olaraq otluğun qrup tərkibi və sıxlığı dəyişir. Belə ki, əlverişli iqdım torpaq şəraitində otluğun tərkibində yovşan, kəngiz, sarıbaş, yağlı şoranotu, nazıkquyruq, sancaqayaq, bozaq, tonqalotu və s. bitki növləri geniş inkişaf edir. Bu növ sahələrin ot örtüyü soyuqlar düşdükdən sonra heyvanlar tərəfindən orta dərəcədə yeyilir. İstifadə müddəti noyabr ayının əvvəllərindən aprel ayının birinci ongünlüyünə qədərdir.

**Qarağan kollu səhralar.** Heyvandarlığın inkişafında belə səhralar mühüm yer tutur. Qarağanlı səhralar üst qatı duzlu olmayan və az



şorakətli torpağı olan düzən və nisbətən alçaq sahələrdə geniş yayılmışdır. Bəzi şoran sahələrə nisbətən qarağanlı sahələrin ot örtüyü təsərrüfat-botaniki tərkibcə daha zəngin olur. İstilər düşdükdən sonra qarağan bitkisinin kök boğazından yeni ətli zoğlar əmələ gəlir, yayın ortalarında və ya payızın əvvəllərində yüksək məhsul verir. Qış saxtaları düşdükdə bitkinin zoğları quruyur.

Torpağı nisbətən az duzlu və duzlaşmayan qarağanlı səhralarında efemerlərdən tonqalotu, buğdayı ot, quramit, bozalaq, qırtıc, çilinkburun, xırda yonca və s. sürətlə inkişaf edir. Əlverişli illərdə qarağanlı sahələrdən qış ayları üçün yem tədarük edilir və oktyabrın axırından mayın əvvəllərinə qədər istifadə edilir.

Şahsevdi səhrası - şoran səhraları arasında diqqətəlayiq sahə tutur. Otluğun əsasını hündürlüyü 1 m qədər olan şahsevdi kolları tutur. Torpaq-iqlim şəraitindən asılı olaraq qış otlqlarında şahsevdi səhrasına tez-tez rast gəlinir. Ot örtüyündə şahsevdi kolundan başqa dəvəayağı, bozalaq, sünbüllü şüvərən, sancaqayaq və s. bitkilər də iikişaf edir. Belə səhralar soyuqlar düşdükdən sonra yem əhəmiyyəti kəsb edir. Burada bitən bitkilər heyvanlar tərəfindən orta dərəcədə yeyilir. Otluğun istifadə müddəti dekabrda mart ayının birinci ongünlüyünə qədərdir.

İqlim şəraiti normal keçən illərdə ot örtüyünün sıxlığı 30-55%-ə qədər olur.

#### **14. 5. Dağ rayonları zonası**

Dağ otlaq və biçənəkləri dağ və dağətəyi rayonların heyvandarlığının yem balansının əsasını təşkil edir.

Məhsuldarlığına görə onlar Rusiyanın Avropa hissəsinin meşə zonasının quru vadi çəmənliklərindən geri qalmır əksinə onlardan yüksəkdir. Dağlıq zonaların yem və otu qidalılıq keyfiyyətinə görə düzənlik yemindən 12-15% üstündür.

Dağ çəmənlikləri-qoyunlar, keçilər, ətlik, südlük iribuynuzlu mal-qara və s. heyvanlar üçün gözəl otlaqdır. Subalp və alp zonalarının zəngin bitki örtüyü, təmiz suyu və havası, mötədil iqlimi olması, heyvanlar üçün zərərli həşəratların olmaması və s. heyvanların bəslənməsi və məhsuldarlığının artırılması üçün əvəzedilməz

şərait yaradır. Dağ zonalarının nisbətən aşağı qurşağı yaz-payız otlaqları kimi istifadə edilir.

İribuynuzlu heyvanlar dağlarda adətən yay mövsümündə, qoyunlar isə qış mövsümündə də qalır. Dağlıq təbii yem sahələri heyvandarlıq üçün əsas yem kütləsini verir, ancaq heyvandarlığın hal-hazırkı tələblərinə cavab vermir.

Bir çox respublika və vilayətlərdə aparılan yaxşılaşdırma və səmərəli istifadə tədbirləri dağ rayonlarının təbii yem sahələrinin məhsuldarlığının və yem keyfiyyətinin xeyli yaxşılaşmasına səbəb olmuşdur. Belə ki, dağ rayonlarında mövcud olan təbii yem sahələrinin səmərəli istifadə edilməsi nəticəsində otlağın ot örtüyünün seyrəlməsi, eroziyaya uğraması xeyli azalmış və məhsuldarlıq 25-80% artmışdır. Təbii yem sahələrinin səthi yaxşılaşdırılması məhsuldarlığı 50-70% və daha çox əsaslı yaxşılaşdırma isə 3-10 dəfəyə qədər artıraraq, həmin rayonları qış dövründə ehtiyat yem fondu ilə təmin edir.

Qafqazın, o cümlədən də Azərbaycanın yay otlaqları sahəsinin iqlim şəraiti Qara dəniz və Xəzər dənizinin təsirindən xeyli asılıdır. İlin ən soyuq ayı yanvar, ən isti ayı isə iyul hesab edilir.

Azərbaycanın Böyük Qafqaz hissəsi ən yüksək dağlıq ərəzidən ibarətdir. Baş Qafqaz silsiləsinin ən yüksək hissəsi buzla örtülüdür olan Bazar düzü (4480 m) və Tufan (4191m) sahələridir ki, onların da ümumi sahəsi 6,5 km<sup>2</sup>-dir (B.A.Budaqov, 1965). Ərazi şərqdən cənuba tərəf dağ ətəyi ilə əhatə olunmuşdur.

Böyük Qafqazın cənub iri yamaçlıqları Alazan-Ağrıçay vadisi ilə uzunluğu 300 km olan kəskin sıldırım qayalıqlarla uzanmışdır. Bu sahənin eni Zaqatala rayonu ərazisində çox olmayaraq 25-30 km-dir.

Alazan-Ağrıçay ovalıqlarından cənuba tərəf hündürlüyü dəniz səviyyəsindən 700-800 m olan dağətəyi dağlıq silsiləsindən ibarət çöl yaylası yerləşir. Silsilələr arasındakı ərazidə yayla və ovalıq yerləşir (Aacınöhur çölü, Şəki düzəngahlığı, Eldar bozqırını və s.).

Baş Qafqaz silsiləsi (Babadağ) cənub - şərq tərəfdən davamlı şaxələnən silsilələrə ayrılaraq tədricən Xəzər dənizinə tərəf enərək alçaq dağ və dağətəyinə çevrilir (Qobustan).

Baş Qafqaz dağları silsiləsindən bir neçə km şimala Azərbaycanın ərazisində yalnız cənub hissəsi olan Yandağ silsiləsi uzanır ki, onun da ən hündür zirvəsi buzluqla örtülü olan Şahdağdır (4251 m). Yandağ silsiləsinə şimaldan mailli Qusar düzənliyi birləşir ki, bu da şimal-şərqə tərəf yayılaraq, ayrı-ayrı hissələrində qeydiyyatı mənfəi olan Samur-Dəvəçi düzəngahlığı ilə birləşir.

Kiçik Qafqazın Azərbaycan ərazisində olan hissəsi sıra dağ silsiləsindən (Şahdağ, Murovdağ, Şərqi -Göyçə, Zəngəzur, Mıxtökən, Dərələyəz) geniş vulkanik dağlardan (Qarabağ vulkanik dağları) və qüvvəli şaxələnmiş dağlararası dərin qobulardan ibarətdir. Şahdağ və Murovdağ silsilələrinə birləşən hissədə Hinaldağ (3367 m) ucalır. Murovdağın silsiləsinin ən uca nöqtəsi Gamiş dağıdır (3724 m.) Kiçik Qafqazın nisbətən hündür hissəsi Zəngəzurdur (Qapıcıq dağı 3904 m). Fiziki-coğrafi bölgü baxımından Naxçıvan (Zəngəzur və Dərələyəz silsilələri) Kiçik Qafqazda sərbəst rayon kimi ayrılır. Talış-Lənkəran dağlarına, Lənkəran düzənliyi birləşir.

Diabarda quru dağ-çöl, dağətəyi və düzənliklərdə isə Lənkəran tipli subtropik iqlim üstünlük təşkil edir. Dağ yamaclarının hündürlüyü 50 m-dən 1600 m-ə (1800) qədər olmaqla bol meşə bitkiliyinə malikdir. Dağ rayonlarının bitki örtüyünün paylanması şaquli zonal şəkildədir. Bu münasibətlə 2 qrup otlaq və biçənək müəyyən edilir: 1) özündə dağətəyi çəmənliyi (çəmən-çöl, bozqır, çöl-yarımsəhra və səhra) birləşdirən alçaq dağlıq biçənək və otlaqlar; 2) hündür dağlıqda yerləşən otlaqlar.

Alçaq dağlıq otlaq və biçənəklərə dağ-çəmən, dağ-çöl, dağ-səhra və səhra çöllərini aid etmək olar. Adları qeyd edilən otlaq və biçənəklərin hamısı dəniz səviyyəsindən 600-800 m-dən 2300-2400 m-ə qədər hündürlükdə yerləşir.

Hündür dağ otlaqları isə dəniz səviyyəsindən 2300-2400 m-dən 4000 m-ə qədər hündürlükdə yerləşərək iki qrupa bölünür: Hündür dağlıq çəmən otlağı (subalp və alp) və hündür bozqır və səhra otlaqları. Torpaq və iqlim şəraitinin müxtəlifliyinə görə Qafqazın dağ otlaq və biçənəklərinin bitki örtüyünün Orta Asiya respublikalarından fərqlənməsi təbiidir. Qafqazın dağlıq rayonlarında yağmurların orta illik miqdarı: yarımsəhra qurşağında 300-500 mm; çöl və

çəmən-çöldə 600-1000 mm-ə qədərdir. Orta Asiya rayonlarında düşən yağmurların miqdarı isə xeyli azdır. Biçənək və otlaqların dəniz səviyyəsindən yüksək olması bitkiliyin xarakterinə böyük təsir göstərir. Kifayət qədər rütubət düşən alçaq dağlıq zonalarda çoxluğu çobantoppuzu, yumşaq süpürgə, qılçıqsız tonqalotu və s. təşkil etməklə taxıl və müxtəlif otlardan ibarət hündürboylu otluq yaranır.

**Dağ-meşə otlaq və biçənəkləri**-belə otlaq və biçənəklərə əsas etibarını ilə Qafqazda, Orta Asiyada, Altayda, Uzaq Şərqdə rast gəlinir. Belə otlaqlar meşənin dağa birləşən qurşağında cəmlənir. Bu otlaqların torpağı-podzol, qələviləşmiş və podzollaşmış qara torpaqlardan ibarətdir. Bu sahələrdə yumşaq süpürgəli-taxıl otlu çəmənlər geniş yayılmışdır.

Ot örtüyünü ən çox yumşaq süpürgə, çobantoppuzu, çəmən pişikquyruğu, qılçıqsız tonqalotu, tarlaotu, dazı, zəng çiçəyi, qırmızı üçyarpaq, baldırğan, xaçgülü və s. təşkil etməklə, bəzi yerlərdə çoxlu zəhərli otlar da bitir. Otlaq sahəsinin məhsuldarlığı hər hektardan 10-20 sent.-dir. Qərb hissəsinin nəmli enişliklərində çəmənlicə ilə örtülmüş çəmənlik, daha dərin enişlərdə isə hər hektardan 25-30 sent. pis ot verən qıcotu, bataqlıq dişəsi, şişkin və yaraşlıq cil otundan ibarət cilli çəmənlik əmələ gəlir.

**Dağ-meşə kənarı otlaq və biçənəkləri.** Bu tip yem sahələri Kiçik Qafqaz sıra dağlarında meşələrin düzgün qırılmaması nəticəsində yuxarı meşəkənarı çəmənlərin əmələ gəlməsi ilə əlaqədardır. Belə çəmənlər respublikamızda ən çox Dağlıq Qarabağ və Kəlbəcər rayonları ərazilərində, əsas etibarını ilə dəniz səviyyəsindən 1600-2200 m qədər hündürlükdə yayılmışdır. Bu çəmənlər əsasən biçənək və yay otlaqları kimi də istifadə edildiyi üçün böyük yem əhəmiyyətinə malikdir.

Meşəkənarı bitki örtüyü meşə ot örtüyünün subalp qurşağı ot bitkilərinin cəmindən ibarətdir. Ot örtüyü çox müxtəlif olub sıx, çoxmərtəbəli və hündür (60-80 sm) otlardan ibarətdir.

Meşəkənarı bitki örtüyü Böyük və Kiçik Qafqazın müxtəlif cəhətli yamaclarında yayılmışdır (15-35<sup>0</sup>). Torpağı çimli dağ - çəmən tipli olub, səthi az daşlıdır. Ot örtüyü 70-80% olmaqla, onun 45-50%-i taxıllar, 25-30%-i isə digər bitki növlərindən ibarətdir. Bu növ

bitki qruplaşmasında tükvari tarlaotu, yastıyarpaq tarlaotu, incə nazikbaldır, qırmızısaplaq şəhduran, ala tonqal otu, çəmən yoncası, adi boymadərən, kükürdü-sarı süsən üstünlük təşkil edir. Hər hektardan quru ot kütləsi 10-11 sentnerdir.

**Dağ-bozqır otlaq və biçənəkləri** - Qafqazın, Orta Asiyanın, Qazaxıstanın çəmən-bozqır və orta bozqır qurşağını əhatə edir. Bu ot örtüyü əsas, etibarı ilə otlaq kimi istifadə edilir. Çəmən-bozqır qurşağında müxtəlif otlu-taxıllı çəmən- bozqır otluq yayılmışdır. Bu otluğun ot durumunda əsas üstünlüyü taxıllardan şiyavotu, şırımlı total, tonqalotu, çəmən pişikquyruğu, çobantoppuzu, çəmən totalı; paxlalılardan üçyarpağın müxtəlif növləri, gəvən (paxladən), yoncanın müxtəlif növləri, bağirdələn və s. təşkil edir.

Orta bozqır qurşağında ot örtüyünün əksəriyyəti şiyav, şırımlı total, ayırıq, daraqvari taxilotu, acı gəvən, xaşa və müxtəlif ot qarışıqlarından ibarət olan şiyav otlu-bozqırı geniş yayılmışdır. Bu otlqların hər hektarından 12 sent. orta keyfiyyətli quru ot məhsulu əldə edilir.

**Dağ-səhra və səhra-bozqır otlqları** - əsas etibarı ilə Orta Asiya dağlarında cəmlənmişdir. Burada illik yağmurların miqdarı 150-200 mm-dir. Torpağı açıq-şabalıdı, boz və qonurdur.

Bitki örtüyü əsas etibarı ilə yovşan və efemerlərdən ibarətdir (yovşanlı-efemerli otlqlar). Ancaq çoxlu miqdarda şorancalar, şırımlı total, şiyav, taxilotu, çəmən dişəsi və s. olur. Bu otlqlar payız, qış və yaz aylarında istifadə edilir. Hər hektarından quru ot məhsuldarlığı 6 sentner, hündür dağlıq çəmən otlqları subalp və alp adlanmaqla hündür dağ silsiləsinin soyuq və nəmli iqlim qurşağında yerləşir.

**Subalp çəmənlikləri** - hündür dağlığın aşağı hissəsinə düşür. Bu çəmənliklər Qafqazda, Krımda, Qazaxıstanda - Orta Asiyada geniş yayılmışdır. Azərbaycan ərazisində Kiçik Qafqazda dəniz səviyyə-sindən 1800-2000 m və 2200- 2600-2850 m. Böyük Qafqazda isə 2000-2600 m hündürlükdə yerləşir. Subalp çəmənlikləri ağac və kol-cuq bitki örtüyünün ən yuxarı sərhədinə qədər çatır. Bu çəmənliklərin bitki örtüyünün müxtəlifliyinin iqlim şəraitindən asılı olaraq dəyişməsi xarakterikdir.

Subalp çəmənliklərini bitkiliyi taxıl-paxlalı, taxıl - müxtəlifotlu olmaqla, mezofil iri otlardan, dişə, tonqalotunun müxtəlif növləri, topalotu, yumşaq süpürgə, şəhduran, qırxbuğum, asırqal və s. ibarətdir. Nisbətən çox rütubətlənmiş ərazidə aşağı keyfiyyətli hündürboylu müxtəlif otlar, az rütubətli sahələrdə isə tonqalotu, yumşaq süpürgə və müxtəlif otlara çoxlu miqdarda rast gəlinir.

Aşağı sahələrdəki otlaqların torflu torpaqlarında ağ tarla otu, çəmən tülküquyruğu, çimli çəmənliçə, cil kimi otlara daha çox rast gəlinir. Bu otlaqların hər hektarından orta hesabla 25 sent. quru ot əldə edilir.

**Alp çəmənlikləri** - yüksək dağlığın hündür hissəsində yerləşərək, yüksək dağ zonasında olması aydın seçilir. Bu çəmənliklərin yerləşdiyi zonanın iqlim şəraiti kəskin olduğu üçün bitki örtüyü alçaqboyludur (5-15 sm) və bunlarda vegetativ çoxalma üstünlük təşkil edir.

Alp çəmənliklərinin yuxarı hissəsindəki bitki örtüyü tez-tez mamır - şibyə tipli bitki örtüyünə çevrilir.

Alp bitki örtüyü Qafqazın, Altayın, Orta Asiyanın dağlarında cəmlənibdir. Alp çəmənləri, subalp çəmənliklərinin yuxarı hissəsində yerləşərək, Qafqazda -2500-2900 m, Altayda -2200-2800, Tyan-Şanda 3200-4000 m, Azərbaycanda isə bu çəmənliklər Kiçik və Böyük Qafqaz dağlarının zirvələrini əhatə etməklə dəniz səviyyəsindən 2700-3200 m hündürdə yerləşir. Alp qurşağında müxtəlif ot tərkibli bozqır, yarımşəhra və səhra ot örtüklərinə rast gəlmək olur. Qafqazın alp qurşağındakı çəmənliklərdə taxılolu, müxtəlif otlu, cilli, ağ bığçıqlı otlaqlar vardır. Bu otlaqların hər hektarından əldə edilən quru ot məhsulu 10-12 sent. təşkil edir.

Orta Asiyada tükvari kəvrli ot örtüyü olan otlaqlar geniş yayılmışdır. Belə otlaqlar xırdabuynuzlu mal-qara və atları otarmaq üçün yaxşı otlaq hesab edilir. Alp qurşağının cənub yamacında həmçinin şırımlı - tonqalotulu-topalotulu, həmçinin məhsuldarlığı 8-14 sen/ha quru ot olan şırımlı topal-tonqalotulu otlaqlar geniş yayılmışdır. Hündür dağlığın aşağı hissəsində müxtəlif otlu- cilli otlaqlara da rast gəlinir.

Altayda dəniz səviyyəsindən 2200-3000 m hündürlükdə müxtəlif otlu alp çəmənləri yayılmışdır. Bu çəmənliklərin otluğu şırımlı topal, dişə, Asya yulavsovu, kolluqlardan ibarətdir. Belə sahələrin hər hektarı 2,5 s/ha quru ot vermə qabiliyyətinə malikdir.

**Yüksək dağlıq bozqır və səhra otlaqları** dağ silsiləsinin yüksək hissəsində yerləşərək, əsas etibarlı ilə Orta Asiyada cəmlənmişdir (Pamirdə, Tyan - Şanın yüksək dağlığında). Rütubətin kifayət qədər olmaması nəticəsində ot örtüyünün seyrəkləşməsi, taxıl otlarının və taxıl-yovşanlı bitkiliyin üstünlüyü müşahidə olunur. Bu otlaqların hər hektarından 2-6 sent. quru ot hasil olmaqla yay otlaqları kimi istifadə edilir.

Pamirin dəniz səviyyəsindən 4200 m hündürlükdə olan yüksək dağlıq qurşağında şırımlı-topalotulu otlaqlar yayılmışdır. Bu otlaqların ot örtüyündən şırımlı topaldan başqa, şərq şiyavı, dişə, yovşan, qaytarma, qalxanotu, qayalıq otu və s. inkişaf edir.

Pamirdə cinsotu (*teresken-Eurotia ceratoides (L.) C.A.Mey*) və şərq şiyavından başqa, yovşan, efemer rast gəlinən teresken - şiyav otlaqları da geniş yayılmışdır. Bu otlaqlar bitki örtüyü ilə kasıb olduğu üçün hər ha-dan 2-4 sent. quru ot vermə qabiliyyətinə malikdir. Bunlardan başqa Pamirin quraqlıq yerlərində yovşan, dişə, yulafca, dağ tər-xunu və s. bitən müxtəlif otlu yaylaqlar vardır. Bu növ otlaqların quru ot məhsulu hər ha-dan 2-4 sent.-ə bərabərdir.

Tyan - Şanın yüksək dağlıq hissəsində hər hektardai 3-4 sent. quru ot çıxarı olan şiyav qarışıqlı yovşanlı yarım səhrələr da yerləşir. Bu otlaqlarda qoyun sürüləri otarılır.

**Dağ-tundra otlaqları** bir o qədər də geniş sahəni əhatə etmir. Bu sahələr Rusiyanın şimal və şimal-şərq hissəsində (meşə zonasında, şərq və qərbi Sibirin və Uzaq Şərqin dağlıq hissəsində) yerləşir. Bu otlaqların bitki örtüyü düzəngahdakı sahələrinkindən az fərqlənir və əsas etibarlı ilə şibyələr, müxtəlif otlardan (daşdələ, acıçizək), kollardan (*erika (Erica)*, söyüd və s.) ibarətdir. Marallar üçün otlaq kimi əhəmiyyəti vardır.

## XV FƏSİL. YEMLƏRİN KEYFİYYƏTİNİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ, HESABA ALINMASI VƏ İSTEHSALININ PLANLAŞDIRILMASI

**15.1. Otun keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi.** Otun keyfiyyətini təyin etmək üçün DÜST 4808-75 standartı təsdiqlənir. Standart keçmiş SSRİ-də Ümumittifaq Elmi-Tədqiqat Yem İnstitutu tərəfindən işlənib işlənib hazırlanmışdır. Bu standarta görə, botanik tərəfindən və otların bitmə şəraitindən asılı olaraq otun dörd növü müəyyən edilmişdir: əkmə paxlalı, əkmə taxıl, əkmə taxıl-paxlalı və təbii biçənlər (cədvəl 14).

Hər növdən olan ot, tərkibindəki paxlalı və taxıl bitkilərindən, həmçinin biokimyəvi tərkibindən asılı olaraq tələblər və normalara uyğun üç sinfə (I, II, III) bölünür. Aşağı keyfiyyətli olan ot qeyri-sinfi otlara aiddir.

Əkmə bitkilərdən hazırlanmış otda zəhərli bitkilər olmamalıdır, təbii biçənlərdən hazırlanmış otda həmin bitkilərin birinci sinfi üçün 0,5%-dan çox olmayaraq, ikinci və üçüncü siniflər üçün 1%-dən çox olmayaraq qarışıqı mümkündür.

Otun ümumi qiymətləndirilməsi onun orqanoleptik və biokimyəvi göstəricilərinə görə aparılır. Xarici görünüşünə görə ot yaxşı keyfiyyətli ota uyğun olub xarab olmuş otun əlamətlərinə (kiflənmiş, çürük, yanmış) malik olmamalıdır. Əkmə paxlalı və paxlalı-taxıllı otun rəngi yaşıl, yaşılımtıl-sarıdan açıq-qonura çalan rəngdə, əkmə taxıl və təbii biçənək otunun rəngi yaşıldan sarı-yaşıla, yaxud yaşıl-qonuru rəngdə ola bilər.

Otun keyfiyyətinin qiymətləndirilməsini aqrokimyəvi laboratoriyada aparırlar; bunun üçün otu saxlanmaya qoymadan 30 sutkadan gec olmayaraq orta nümunə götürülür. Səpələnən otun orta nümunəsini partıyanın, 20-dən az olmayaraq, başqa-başqa yerlərindən götürülmüş 200-500 qr çıxartmalardan hazırlayırlar. Orta nümunənin ümumi miqdarı 5 kq-dan az olmamalıdır. Preslənmiş otun iri partıyasından orta nümunəni qalaqların 1%-dən az olmayaraq, kiçik partıyasından isə 3%-dən az olmayaraq götürürlər. Otun xarici görünüşü və rəngini təbii gün işığında vizual təyin edirlər.



Cədvəl 14.

## Otun keyfiyyət xüsusiyyətləri (A. Q. Tenə görə)

Göstərici	Ot											
	Əkilmiş paxlalı			Əkilmiş taxıl			Əkilmiş paxlalı - taxıl			Təbii biçənlərdən		
	Siniflər											
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Paxlalıların miqdarı, %-lə	90	75	60	-	-	-	50	35	20	-	-	-
Taxıl və paxlalıların miqdarı, %-lə	-	-	-	90	75	60	-	-	-	80	60	40
Zəhərli və zərərli bitkilərin miqdarı, %-lə	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	1,0	1,0
Suyun miqdarı, %-lə	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
Xam proteinin miqdarı %-lə	14	10	8	10	8	6	11	9	7	9	7	5
Karotinin miqdarı, mq/kq-la	30	20	15	20	15	10	25	20	15	20	15	10
Sellülozun miqdarı, %-lə	27	29	31	28	30	33	27	29	32	28	30	33
Mineral qatışıqların miqdarı, %-lə	0,3	0,5	1,0	0,3	0,5	1,0	0,3	0,5	1,0	0,3	0,5	1,0

Nümunənin botaniki analizini otu aşağıdakı fraksiyalara bölməklə aparırlar: paxlalı, taxıl, zəhərli və digər bitkilər. Bu fraksiyaların hər birini ayrıca çəkib götürülmüş nümunədə onların faiz miqdarını təyin edirlər. Rütubətliyi otun çıxartmasını 100-105 °C-də quruducu şkafda sabit rütubətlik dərəcəsinə çatana qədər qurutmaqla təyin edirlər. Xam proteini, mineral qarışığı, karotini və xam sellülozu müvafiq metodikalar üzrə təyin edirlər.

**15.2.Senajın keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi.** Senajın keyfiyyətini təyin etmək üçün DÜST23637-79 standartı təsdiqlənib və işlədilir. Standart keçmiş SSRİ-də Ümumittifaq Elmi-Tədqiqat Yem İnstitutu, Kənd Təsərrüfatına Aqrokimyəvi Xidmətlər üzrə Mərkəzi İnstitutu və Ümumittifaq Elmi-Tədqiqat Heyvandarlıq İnstitutu tərəfindən birgə işlənilib hazırlanmışdır. Bu standartda görə, çoxillik və birillik paxlalı, paxlalı-taxıllı, taxıl otlardan hazırlanmış senajlar var. Xam proteinin, xam sellülozun, xam külün, karotinin və yağ turşusunun payından asılı olaraq senaj üç keyfiyyət sinfinə və sinifsiz senajlara bölünür. Yaxşı keyfiyyətli senaj (I, II sinif) açıq yaşıl yaxud sarı yaşıl rəngdə (yoncadan hazırlanmış senajın rəngi açıq qəhvəyi ola bilər), xoş meyvə ətirli, bitkinin yaxşı halda qalmış struktur hissələri olan senajdır. Üçüncü sinif senaj zəif bəl yaxud təzə bişirilmiş çovdar çörəyi ətirli ola bilər (cədvəl 15).

Xəndəklərdə basdırılmış senajın keyfiyyətini heyvanlara yemləndirmədən yaxud başqa təsərrüfatlara verilmədən 10 gündən, qüllələrdə basdırılmış senajın keyfiyyətini isə 5 gündən gec olmayaraq təyin edirlər. Hər anbardan, 2 m dərinlikdən az olmayaraq, nümunə götürəndə 3 nümunə götürülür: xəndəkdən – birini mərkəzdən, ikinci xəndəyin orta hissəsindən divardan 0,5-1,0 metr aralı məsafədə, üçüncünü xəndəyin taxta (şalban) döşənmiş divarı tərəfinin 5 metrlik məsafəsindən maili hissələrin birinin mərkəzindən; qüllələrdən – birini mərkəzdən, ikincini və üçüncünü müvafiq olaraq divardan 2 və 0,5 metr aralı məsafədən götürürlər. Qüllələrdən nümunələri iki dəfə götürürlər: əvvəlcə yuxarı iki metrlik qatdan, sonra bu çıxarıldıqdan sonra senajın qalan hissəsindən. Orta nümunə 1,5 kq-dan az olmalıdır. Bunu, rənginə, ətrinə, quruluşuna (strukturuna), kifin olmasına görə qiymətləndirirlər; nəticələri keyfiyyət pasportuna yazırlar.

Sonra nümunəni germetik bağlanan şüşə qaba qoyub üzərinə xloroformun ( $\text{CHCl}_3$ ) toluolla ( $\text{C}_7\text{H}_8$ ) [başqa sözlə trixlorometan + metilbenzol ( $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$ )] 1:1-ə nisbətində olan qarışığını tökürlər; qarışığın, qabın dibinə, orta hissəsinə və üzərinə bərabər miqdarda yeridirlər.

Cədvəl 15

Senajın keyfiyyət göstəriciləri

Göstəricilər	Keyfiyyət sinfi		
	I	II	III
Senajda quru maddənin miqdarı (%-lə):			
Paxlalıların senajı	40-55	40-55	40-55
Taxılların və paxlalılarla-taxıl otlarının qarışıq senajı	40-60	40-60	40-60
Senajın quru maddəsində xam protein miqdarı, (%-lə)	15	13	11
Paxlalı - taxıl otların senajında;	13	11	9
Taxıl otlarının senajında;	12	10	8
Senajın quru maddəsində xam sellülozun miqdarı, %-lə	29	32	35
Senajın quru maddəsində xam külün miqdarı, (%-lə)	12	14	15
Senajın quru maddəsində asan həll olunan karbohidratların miqdarı, %-lə	2	-	-
Senajın quru maddəsində karotinin miqdarı, (mq/kq-la)	55	40	30
Sərbəst və birləşmiş yağ turşularının miqdarı, %-lə	İcazə verilmir	0,1	0,2

Nümunə olan qabı keyfiyyət pasportu ilə birgə iki nüsxədə götürülmədən sonra 24 saat ərzində analiz üçün laboratoriyaya göndərilir.

**15. 3. Silosun keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi.** Qış fəslində saxlanması zamanı iri buynuzlu mal-qaranın yem rasionunda siloslanmış yemlər qida maddələrinin və vitaminlərinin əsas mənbəyidir. Cavan heyvanların kökəldilməsi zamanı silosun payına çox vaxt

rasionun qidalılığının 60-70%-i düşür. Bununla əlaqədar olaraq silosun keyfiyyəti xüsusi əhəmiyyət kəsb edir.

Senajda olduğu kimi, silosunda keyfiyyət standartı vardır (DÜST 23638-79); bu standartda uyğun olaraq silosun üç keyfiyyət sinfi var (cədvəl 16). Yaxşı silosun (I, II sinif) xoşa gələn, meyvə yaxud turş tərəvəzlərin ətri olur. Üçüncü sinif silos zəif bal, təzə bişirilmiş çovdar çörəyi və sirkə turşusu ətri verə bilər. Yaxşı silosda süd turşusunun miqdarı sirkə turşusunun miqdarından 2-3 dəfə çoxdur. Yağ turşusunun yüksək miqdarından, zülalın parçalanmasından əmələ gələn kəskin, xoşagəlməz qoxu xəbər verir.

**15. 4. Ot məhsulunun hesaba alınması.** Tədarük edilən otun hesaba alınmasını gözlənilən məhsul yığımını müəyyən etməkdən başlayırlar; bunun üçün ot yığımından əvvəl hər birinin ölçüsü  $10 \text{ m}^2$  olan beş-on nümunə sahələrində ot biçirlər. Otu kondision (standart) rütubətlik dərəcəsinə çatana kimi qurutduqdan sonra çəkib 1 hektara görə hesablayırlar. Dəqiq hesablamaq üçün hazırlanan otu çəkirlər. Əgər bu edilməsə, onda hesablamayı daha sadə yaxud dolayı (vasitəli) üsullarla aparmaq lazımdır. Çəkilməmiş otu, samanlığın yaxud tayanın həcmi  $1 \text{ m}^2$  kütləyə görə yenidən hesablayırlar.

Tayaların həcmi ( $\text{m}^3$ -lə) aşağıdakı düsturlarla müəyyən edirlər:

$$H = \frac{AxE}{4} xU \text{ (şiş başlı tayalar üçün)}$$

$$H = (0,56 * A - 0,55 * E) * E * U \text{ (yastı başlı tayalar üçün);}$$

$$H = (0,04 * A - 0,012 * Ç) * Ç \text{ (dəyirmi başlı tayalar üçün);}$$

Burada: H-tayanın həcmi ( $\text{m}^3$ -lə) A-aşırımın uzunluğu, U - tayanın uzunluğu, E - tayanın eni, Ç-tayanın çevrəsidir (metrlə).

Aşırımın uzunluğu üç yerdən (qurtaracaqlarda və ortada) köndələnə (eninə) ölçülür və üç ölçü cəmlənir və bunun üçdə biri götürülür. Eni və uzununu tayanın hər iki tərəfindən 0,75-1,0 m hündürlükdə ölçüb hər iki ölçünün orta qiymətini götürürlər. Tayanın həcmi ölçmək üçün aşırımın uzunluğunu çarpaz iki dəfə ölçüb hər iki ölçünün orta qiymətini götürürlər. Dairəni yerdən təxminən 0,5 m məsafədə ölçürlər. Otun miqdarını iti çapacaq yaxud dəhrə ilə kəsilmiş  $1 \text{ m}^3$  nümunəni çəkməklə təyin etmək olar. Təxmini hesablamalar üçün

Cədvəl 16.

## Silosun (qarğıdalı silosundan başqa) keyfiyyət göstəriciləri

Göstəricilər	Keyfiyyət sinfi		
	I	II	III
Silosda quru maddənin miqdarı (%-lə):			
Günəbaxan və yerarmudu silosunda;	18	15	12
Təzə biçilmiş birillik otların silosunda;	25	20	18
Qurudulmuş otların silosunda	30	30	30
Silosun quru maddəsində xam protein miqdarı (%-lə),			
Paxlalı otların silosunda;	14	12	10
Paxlalı-taxıl otlarının və paxlalılarla digər bitkilərin qarışığının silosunda;	12	10	8
Taxıl otlarının sorqo, günəbaxan və başqa bitkilərlə qarışığının silosunda;	10	8	8
Silosun quru maddəsində karotinin miqdarı (mq/kq-la)	60	40	30
Silosun quru maddəsində xam külün miqdarı (%-lə)			
Günəbaxan və yerarmudu silosunda	13	15	17
Digər bitkilərin silosunda	11	13	15
Silosda hidrogen ionların konsentrasiyası (pH) (qurudulmuş otların silosunda pH təyin edilmir)	3,9-4,3	3,9-4,3	3,8-4,5
Silosda turşuların (süd, sirkə, yağ) ümumi miqdarında süd turşusunun payı, %-lə	50	40	20
Silosda yağ turşusunun payı, %-lə	0.1	0,2	0,3

cədvəl 17-də göstərilən  $1\text{m}^3$  səpələnən otun təxmini çəkisindən istifadə etmək olar. Preslənmiş otun miqdarını 10-20 tayı (presi) çəkmək və onların həcmiini ölçməklə təyin edirlər.

Cədvəl 17.

$1\text{m}^3$ -də otun təxmini miqdarı (kq-la)

Otun növü	Tayada saxlanmanın müddəti			
	3-5 gün	1 ay	3 ay	6 ay
İri otlu (subasan çəmənliklərdən, meşə), iriqumotlu (cilotlu), bülbülötlü, qamışlı	37-42	45-51	50-55	51-60
Çaylardan taxıl və taxıl-müxtəlifotlu, əkmə taxıllar	40-45	44-55	54-62	58-65
Subasmaz çəmənliklərdən taxıl-müxtəlifotlu	45-50	55-61	58-65	64-70
Əkmə otlardan və təbii biçənəklərdən taxıl-paxlalılar	55-57	67-70	72-78	75-84
Paxlalılar	57-66	70-77	75-83	80-85

Otu hesaba almaq üçün təsərrüfatda xüsusi komissiya yaradırlar. Birinci (ilkin) hesabaalmanı otu saxlanma üçün yığıandan 3-5 gün sonra, ikinci - ot yığımı qurtarandan 1,5 - 2 ay sonra aparırlar. Hər tayanın içinə, üzərində biçənək sahəsinin adı, tayanın sayı nömrəsi, ölçülər, otun ümumi çəkisi qeyd olunmuş faner (taxta) etiket (birka) qoyulur.

Birinci və ikinci ölçmələrin qiymətlərini hesabaalma (uçot) kitabına salıb qəbul haqqında akt tərtib edirlər. Kitabda qeyd edirlər: 1) sahənin adı və tayanın say nömrəsini; 2) çoxluq təşkil edən otları (o cümlədən zəhərli və zərərli otlar) göstərməklə qurudulmuş otun növünü; 3) əsas otların inkişaf fazalarını və yığımın təqvim vaxtını; 4) tayalama vaxtı; 5) çiçəkləmənin nəticələrinə görə qurudulmuş otun miqdarını yaxud ölçmənin vaxtını, tayanın həcmiini,  $1\text{m}^3$  otun miqdarını və otun ümumi miqdarını; 6) yarpaqlanmanı; 7) rəngi; 8)

qoxunu (iyi); 9) kiflənməni. Həmin kitabda da xərclər barədə qeydlər edilir.

**15. 5. Senajın hesaba alınması.** Senajın miqdarını anbarlarda basdırılan senajı, germetik qüllələrdə basdırılan zaman 5% itkini, adi qüllələrdə və silos xəndəklərində basdırılan zaman isə 10% itkini nəzərə almaqla çəkib təyin edirlər.

Əgər çəkilmə aparılmayıbsa, senajın miqdarını basdırılan otun növündən asılı olaraq çəki ilə, yem vahidi ilə və həzm olunan protein ilə ifadə edirlər (otun həcmi onun 1m<sup>3</sup> olan miqdarına vururlar). Senajın həcmi basdırılmadan 10-15 gündən tez olmayaraq və 30 gündən gec olmayaraq ölçüb təyin edirlər, həcmi miqdarını isə cədvəl 18-in köməyi ilə tapırlar.

Cədvəl 18.

Senajın, rütubətliyindən və saxlanma formasından asılı olaraq təxmini miqdarı

Senajın növü	1m <sup>3</sup> senajın miqdarı (kq-la)			
	Qüllələrin hündürlüyü		Traktorla basdırılan xəndəklərdə	
Rütubətliyi 50%-ə yaxın olan taxıllar	600-620	500	420	520-500
Rütubətliyi 50-59% olan taxıllar	630-650	520	450	540-580
Rütubətliyi 50%-ə yaxın olan paxlalılar və paxlalı- taxılların qarışığı (paxlalılar 50%-dən çox)	610-630	420	450-500	550
Rütubətliyi 50-59% olan paxlalılar və paxlalı- taxılların qarışığı (paxlalılar 50%-dən çox)	650	450	550	600

Hazır senajda yem vahidlərini və həzm olunan proteinin miqdarını tapmaq üçün onun çəkisini 100 kq yemin qidalılığına vururlar.

Senajı aktlar əsasında qəbul edirlər, bu aktlarda anbarın növünü və nömrəsini, xammalın növünü, senajın basdırılmasının başladığı

və qurtardığı tarixləri, bu anbarda senajın həcmi və ümumi miqdarını, senajın yem vahidi və həzm olunan proteinlə təmsil qiymətini göstərir.

Senajın çıxarının hesablanmasını gündəlik istifadə olunan miqdarın çəkilməsi əsasında təyin edirlər.

**15. 6. Silosun hesaba alınması.** Silosun hesablanmasına, silos qurğusunun doldurulmasından 20 gün sonra başlayırlar.

Hazırlanmış silosun miqdarını, yem bitkilərinin növünü, miqdarını, yem vahidi və həzm olunan proteini nəzərə almaqla, hazır yemin həcmi onun 1m<sup>3</sup>-də olan miqdarına vurmaqla təyin edirlər. Silos qurğularının həcmi, onları siloslanacaq kütlə ilə doldurulmamışdan qabaq, 1m<sup>3</sup> -in miqdarını isə cədvəl 19-un köməyi ilə təyin edirlər.

Cədvəl 19

Silos qurğusunun doldurulmasından 20 gün sonar 1m<sup>3</sup> silosun təxmini kütləsi, kq-la

Silosun növü	Möhkəm kipləşdirməklə xəndəklərdə	Qüllə və yarımqüllələrdə hündürlük		Quyu və kiçik xəndəklərdə
		3,5-6,0 metr	6 metrden çox	
Taxıl otlarının qarışığı ilə yonca:				
xırdalanmış,	650	575	650	525
xırdalanmamış	575	550	575	475
Bitki tərkibində çoxlu taxıl olan təbii çəmənlərin otu və əkmə taxıl otları:				
xırdalanmış,	575	550	575	450
xırdalanmamış	500	425	500	375
İri gövdəli yabani otlar (cilotu, qamış və s.)	475	450	475	400



Yem vahidlərinin və həzm olunan proteinin miqdarını senajda olduğu kimi təyin edirlər. Yەرüstü və yeraltı xəndəklərdə olan silosun həcmi xəndəyin eninə, dərinliyinə və uzunluğuna görə, silos kütləsinin xəndəyin qıraqlarından yuxarı səviyyəsinin hündürlüyünə görə (əgər silos xəndəkdən hündürdədirsə), xəndəyin, yemin səviyyəsinə qədər olan eninə görə, xəndəyin qıraqlarından yemin səviyyəsinə qədər məsafəyə görə təyin edirlər.

Silosun həcmi aşağıdakı düsturlarla təyin edirlər:

$H = E \times D \times U$  (yerüstü xəndəklər üçün);

$H = \frac{U_1 U_2}{2} \times \frac{E_1 E_2}{2} \times D$  (əgər silos xəndəyin qıraqlarından aşağıdadırsa);

$H = \frac{U_1 U_2}{2} \times \frac{E_1 E_2}{2} \times D_1 + \frac{2}{3} D_2 \times U_2 \times E_2$  (əgər silos xəndəyin qıraqlarından yuxarıdırsa).

Burada  $U_1$  - xəndəyin aşağıdan uzunluğu,  $U_2$  - xəndəyin silosun səviyyəsində olan uzunluğu,  $U$  - silos qatının orta uzunluğu (bunu, ümumi uzunluğun 9/10-u kimi qiymətləndirirlər),  $E_1$  - xəndəyin aşağıdan eni,  $E_2$  - xəndəyin silosun səviyyəsindən olan eni,  $D$  - silos qatının hündürlüyü,  $D_1$  - xəndəyin dərinliyi,  $D_2$  - xəndəyin qıraqlarından hündür olan qatın dərinliyidir (xəndəyin uzunluğu boyunca 9 yerdən ölçülür və orta qiyməti hesablanır).

Silosu aktlar əsasında qəbul edirlər, bu aktlarda: 1) anbarın növü və nömrəsi; 2) silos xammalın növü; 3) silosun qurğuya basdırılmasının başlandığı və qurtardığı tarixləri; 4) silosun qurğudakı həcmi; 5) hesablama üçün götürülmüş  $1\text{m}^3$ -in miqdarı; 6) bu anbardakı silosun ümumi miqdarı; 7) silosun, yem vahidi və həzm olunan proteinə qəbul edilmiş qiyməti.

Silosun çıxarının hesablanmasını gündəlik istifadə olunan miqdarın çəkilməsi əsasında edirlər.

## 15. 7. Yem balansı

Hər il hər bir təsərrüfatda yem balansı tərtib edirlər ki, burada da müxtəlif növ heyvanların yemə tələbatı və həmin tələbatı ödəyəcək mənbələr göstərilir. Yem balansının tərtib edilməsinin əhəmiyyəti

çox böyükdür. Heyvandarlıq məhsulları istehsalının ümumi nəticələri hər bir yemçilik təsərrüfatının təşkil olunma dərəcəsiindən asılıdır. Həm də daxili istehsal planlaşdırılmasında mühüm rol oynayır.

Təsərrüfatda yemin istehsalı və istifadəsi ən çox mənfəətlə təşkil olunmalıdır. Bunun üçün daha qənaətli yem balansı hesablamaq lazımdır.

Yemə olan tələbatı hesablamaq üçün aşağıdakı məlumatlar olmalıdır: heyvandarlığın satış üçün məhsul istehsalına sifariş planı, ilin ayları üzrə ümumi miqdarın dəyişikliyi, qaramalın planlaşdırılmış məhsuldarlığı, iqtisadi cəhətdən daha çox xeyirli və zootexniki tələblərə cavab verən yem norma və payları, pəyə və otlaq dövrlərinin davam etmə müddəti.

Qaramalın baş hesabı ilə ümumi sayının dəyişikliyi və ya sürü dövriyyəsi, malın il, kvartal və ya ay ərzində mədaxil və məxaric olmasından ibarətdir.

Sürü dövriyyəsi əsasında bütün növ və qrup qaramalın orta aylıq və illik yem yeyən miqdarı təyin olunur. Yem yeyən qaramalın sayı üçün yemə tələbat qaramalın məhsuldarlığından asılı olaraq norma və yem payına görə hesablanır (yemə olan tələbatı heyvandarlıq məhsullarının ümumi çıxımı və vahid məhsula sərf olunan yem normasına görə də hesablamaq olar).

Yemə olan ümumi tələbat mövcud təsərrüfatda vahid (sentner) məhsula və ya vahid (sentner) diri çəkiyə sərf olunan yem vahidlərinin miqdarından asılıdır.

Yemlər özünü yaxşı doğrultmalıdır, yəni hər kiloqram yemə görə daha çox miqdarda məhsul almaq lazımdır, çünki məhsulun maya dəyəri yem sərfindən asılıdır.

Heyvandarlıq məhsullarının ümumi xərcində yemlərin qiyməti ən yüksək yer tutur: ətlik-südlük maldarlıqda 45-50%, donuzçuluqda 60-65%, quşçuluqda 70-80%. Odur ki, yemlərin ucuzlaşdırılması - süd, yumurta, ət və yunun maya dəyərini azaltmaqda başlıca ehtiyat mənbəyidir.

Yemlərin tam dəyərli olması çox mühüm şərtədir. Yemlərin tam dəyərliyi, məlum olduğu kimi, 1 yem vahidində həzm olunan protein, kalsium, fosfor və karotinin ifadə olunur. Məsələn, sağılan

inəyin 1 litr südü üçün 0,8-dən 1,2 yem vahidinə qədər yemləndirmə nəzərdə tutulur. 1 yem vahidinə isə 110 qr həzm olunan protein 5-7 qr kalsium, 4-5 qr fosfor, 20-25 mq karotin və müvafiq miqdar vitaminlər düşməlidir.

Yem norma və payları müəyyən etməzdən qabaq zootexniki normalara görə tələb olunan yem vahidi və həzm olunan protein sərfini hesablayıb, mineral əlavələrin miqdarını təyin edirlər.

Qəbul olunmuş yemləmə tipinə və yemin mümkün olacaq yığılmasına əsaslanaraq, təsərrüfatda yem sərfinin illik normalarını işləyib hazırlayırlar. Hesablamanı ayrı-ayrı iki dövr üzrə aparırlar:

1-ci dövr: Yanvarın 1-dən planlaşdırılan ilin məhsulunu alana qədər, keçmiş illərdən qalan yemlərin kifayət edib-etməməsini bilmək və onlardan necə düzgün istifadə etməkdən ötrü;

2-ci dövr: Planlaşdırılan ilin məhsulundan növbəti ilin məhsuluna qədər, planlaşdırılan ilin yem istehsalı planını yemə ümumi tələbatla əlaqələndirməkdən ötrü.

Müxtəlif heyvan qrupları üçün yem sərfi normaları planlaşdırıldıqda təsərrüfatda qəbul olunmuş yemləmə normalarından və ya qısa məlumat kitabları və xüsusi təlimatlardan istifadə edirlər (cədvəl 20).

Zonal xüsusiyyətlərə müvafiq olaraq hər bir təsərrüfatda pəyə, otlaq dövrünün davamını müəyyənləşdirmək, bunun əsasında ayrı-ayrı dövr və aylar üzrə yemə tələbatı hesablamaq, otarmanın başlanğıcına qədər yemin pəyə dövrü ərzində bir bərabərdə sərf olunmasını təmin etmək üçün çox mühüm şərtidir.

Yemə tələbatı yem istehsalı planına görə müəyyənləşdirirlər ki, bu da mahiyyət etibarı ilə lazımi miqdarda qaba, şirəli, yaşıl, qüvvəli yem istehsal etmək və toplamaq üçün tarlaçılıq və yemçilik briqadalarına sifarişdir.

Yemə tələbatı nəzərə almaqla yem bitkilərinin lazımi miqdar əkin sahələri planlaşdırılır, təsərrüfatda növbəli əkin müəyyənləşdirilir. Əkin sahələri planı, onların böyüklüyü və strukturunu tərtib etməzdən əvvəl mövcud təsərrüfatda müxtəlif bitki istehsalının iqtisadi effektivliyini hesablamaq lazımdır ki, bu da aşağıdakı göstəricilərlə təyin olunur.

Yem vahidlərinin sentnerlərlə və həzm olunan proteinin 1 ha əkin sahəsindən məhsuldarlığı. Sərf olunan 1 adam-günə yem vahidi və həzm olunan protein istehsalı. 1 sent. yem vahidi və həzm olunan proteinin maya dəyəri, manatla.

Cədvəl 20

Kənd təsərrüfatı heyvanlarının müxtəlif yemlərə təxmini illik tələbatı

Heyvanın növü	Yemlər, sentnerlə			Döşənək, sentnerlə
	Qüvvəli	Şirəli və otlaq	Ot və küləş	
İribuynuzlu qaramal				
Törədici buğalar	8,0	165,0	18,0	6,0
İnəklər	6,0	165,0	20,0	5,0
Düyələr	3,0	120,0	19,0	4,0
1 yaşdan 2 yaşa qədər cavanlar	3,0	80,0	12,0	3,0
1 yaşa qədər cavanlar	1,8	46,0	12,0	4,0
Qoyunlar				
Yaşlı	0,6	16,0	5,0	0,5
1 yaşa qədər cavanlar	0,2	7,0	25,0	0,3
Törədici qoçlar	0,8	18,0	65,0	0,5
Donuzlar				
Ana donuzlar (əsas)	40,0	100,0	4,0	15,0
4 aydan 22 aya qədər kökəldilən cavanlar	5,6	20,0	0,3	2,3
Atlar				
Törədici ağırlar	16,0	60,0	30,0	6,0
İş atları	6,0	60,0	30,0	5,5
Cavanlar	2,0	37,0	15,0	5,0
Quşlar				
Toyuqlar	0,3	0,4	-	-
Qazlar	0,5	13,0	-	-
Ördəklər	0,5	1,7	-	-

Yemləri iqtisadi cəhətdən qiymətləndirdikdə yalnız onların becərilməsinə yox, həm də yığımına, saxlanmasına və yemləmə üçün hazırlanmasına sərf olunan əmək və vəsaitlər nəzərə alınmalıdır.

Müxtəlif növ yemlərin iqtisadi səmərəliliyi (effektivliyi) analizləri əsasında konkret təbii-iqtisadi şəraitdə vahid yemə minimum əmək və vəsait sərfində hər hektardan ən çox tamdəyərli yem verən bitkilər seçirlər.

Planlaşdırmanın yeni sistemi təsərrüfatlarda kənd təsərrüfatı mənbələrinin tərkibində, əkin sahələrinin strukturunda lazımi dəyişikliklər etməyə səlahiyyət verir ki, bu da yerli şəraiti nəzərə alaraq, təsərrüfatın tələbatından asılı olaraq daha yüksək məhsuldar bitkiləri seçməyə imkan verir. İndi vahid sahədən daha çox miqdarda tam dəyərli ucuz yem istehsalı təmin edən iqtisadi cəhətdən mənfəətli bitki seçmə məsələlərini təsərrüfatların özü həll edir.

Əkin sahələri planını müəyyənləşdirdikdə yay dövrü heyvanları fasiləsiz olaraq yaşıl yemlə təmin etmək üçün praktiki tədbirlər nəzərdə tutulmalıdır.

Əkin sahəsini şirəli yemlər, əkmə otlar (ot və yaşıl kütlə) üçün hesabladıqda biçənək və təbii otlaqlardan daxil olan yemlər, payızlıq və yazlıq dənli bitkilərin küləşi, şəkər çuğupduruu və kökümeyvəliyə bəli (yerüstü hissəsi yarpağı), tərəvəzçilik, yerli şəkər, nişasta, patkə, çaxır sənayesi qalıqları (cecə, barda və s.) da nəzərə alınmalıdır.

Sığorta fondunun miqdarı ümumi tələbatın qüvvəli və şirəli yemlər üzrə 10%-i, silos üzrə 25-40%-i, qaba yemlər üzrə 20%-i həcmində planlaşdırılır. Əsas və sığorta fondları birlikdə təsərrüfatın yemə ümumi tələbatını təşkil edir.

İstehsal üçün xüsusi əkin sahəsi tələb edən yemlərə tələbatı, yemlərə olan ümumi tələbatdan başqa mənbələr hesabına daxil ola biləcək miqdarı çıxmaqla təyin edirlər. Otlar üçün həmçinin toxumluq əkin sahələri müəyyənləşdirirlər.

Hər bir növ yemə tələbatı, kənar yemlərin olmasına, sığorta fondlarının miqdarına, yem bitkilərinin plan məhsuldarlığına əsaslanaraq, hər bir yem bitkisi üçün əkin sahələrinin qəti miqyasını müəyyənləşdirirlər.

Növbəli əkinlərdə yem istehsalı planı ilə yanaşı, biçənək və otların yaxşılaşdırılması üzrə tədbirlər planı tərtib edirlər. Əgər yeyinti sənayesi müəssisələrinin qalıqlarından istifadə planlaşdırılmışsa, onların daşınma və saxlanması nəzərdə tutmaq lazımdır.

Hər bir təsərrüfatda qaramalın yaxşı keyfiyyətli döşənəyə - payızlıq küləşə və torfa tələbatı hesablanır. Bu, peyin toplamaq üçün çox mühüm şərtidir, çünki sahələrə nə qədər artıq peyin-verilmiş olarsa, yem və başqa bitkilərin məhsulu bir o qədər yüksək olar.

Yemlik dənli bitkilər istehsalı heyvandarlığın yalnız qüvvəli yemlərə ehtiyacını təmin etməməli, həm də dövlətə yemlik bitkilər satışı planını yerinə yetirməli, toxum fondu ayırmalı, toxumun borçlarını qaytarmalıdır və s.

Təsərrüfatda hazırlanmış bütün şirəli yemlər (silos, kökümeyvəliyə, yemlik kartof) qaramalı yemləmə üçün istifadə olunur. Küləş də yem üçün ayırmalardan başqa qaramala döşənək üçün ayrılır. Lazımı miqdar küləş qaramalı yemləndirmək üçün, qalan hissə isə döşənək üçün ayrılır. Yem balansı planı tərtib edərkən əgər məlum olsa ki, heyvandarlığın ayrı-ayrı yemlərə ehtiyacı tamamilə ödənilə bilmir, onda müxtəlif yemlərin çatışmazlığını tamamlamaq üçün ya gələcəkdə məhsuldarlığı yüksəltmək, yaxud da əkin sahələrini genişləndirmək yolu ilə və ya kövsən yerinə əkilən bitkilər tətbiq etməklə, təsərrüfatda əlavə imkanlar yaratmaq lazımdır.

Həmçinin az məhsuldar yem bitkilərini daha məhsuldar bitkilərlə əvəz etmək lazımdır. Yemlərin struktura və məsarif normativlərinə müvafiq dəyişikliklər daxil etmək, yemləri yemləmə üçün daha yaxşı hazırlanması üzrə praktik tədbirlər nəzərdə tutmaq və s. Çatışmayan yemləri kənardan satın almağa müstəsna hallarda və ya spesifik şəraitdə, məsələn, şəhərətrafi təsərrüfatlarda yol verilə bilər.

## **15. 8. Yem planı**

Hər hansı bir bölgədə inkişaf etmiş südlük heyvandarlığa malik təsərrüfatı misalında yem istehsalının planlaşdırılmasını nəzərdən keçirək.

Təsərrüfatda 1800 baş iribuynuzlu qaramal, o cümlədən 1000 baş inək vardır.

Yemlərə yay və qış-pəyə dövrlərində tələbatı ayrılıqda hesablayırlar. Hesablamada naxırın aylıq dövryyəsinə və yemləmə normalına əsaslanmaq lazımdır.

Südlük qaramalın təxmini yemləmə normaları 21-ci cədvəldə göstərilmişdir.

Cədvəl 21

Pəyə (tövlə) dövründə 1 baş sağmal inək üçün sutkalıq yem payı

Yemlər	1 başa sutkada tələb olunur, kq-la	1 kq yemdə		Cəmi	
		Yem vahidləri	Həzm olunan protein, qr.-la	Yem vahidləri	Həzm olunan protein, qr.- la
Ot	6	0,52	0,79	3,12	0,47
Küləş və saman	2	0,4	0,02	0,8	0,07
Kökumeyvəlilər	15	0,12	0,009	1,29	0,135
Silos	20.0	0,20	0,19	4,0	0,28
Qüvvəli yemlər	2,6	1,0	0,10	2,6	0,25

Yem payı tərtib etdikdə diri çəki, məhsuldarlıq, sağım imkanı, heyvanların fizioloji halı və s. nəzərə alınır.

Sutkada orta hesabla 15 kq süd verən südlük qaramalı yemləmək üçün 21-ci cədvəldə verilmiş yem payından istifadə etməklə, 1 kq südə 1 yem vahidi sərf edirlər ki, buna da 100 qr-a yaxın həzm olunan zülal düşür.

Ən ucuz yem otlaq yemidir. Bunu əsas tutaraq yay yem payında otlaq yeminə üstünlük verməklə, təsərrüfatda az qüvvəli yemləmə tipi tətbiq edirlər.

Qış yem payının əsasını qaba yemlər, başlıca olaraq ot təşkil edir. Qüvvəli yemlərlə, senajla, silosla, yemlik kökümeyvəliylə yem payını balanslama üçün tələb olunan miqdarda yemləyirlər.

Hesablamaya misal. Yemlərə tələbatı təyin etmək üçün baş hesabla bütün miqdarın orta sutkalıq tələbatını aydınlaşdırır və müvafiq dövrün yemləmə günlərinə vururlar.

Pəyə (tövlə) dövrünün davamı 201 günə bərabərdir (yanvardan iyuna və oktyabrdan yanvara qədər). Pəyə dövründə inəklərin orta miqdarı 950 başdır.

Yemləmə günlərini təyin etmək üçün baş hesabı ilə miqdarı pəyə dövrünün günlərinin sayına vururuq:  $950 \times 201 = 190950$ .

Orta sutkalıq yem məsarifini yemləmə günlərinin sayına vurmaqla, yemlərə ümumi tələbatı tapırıq.

Otlaq dövrü üçün hesablama da yaşıl yemlərin (cədvəl 22) maksimum istifadəsinə əsaslanırlar. Burada nəzərə alınmalıdır ki, yaşıl konveyerin tərtibi hər bir ay üçün ayrılıqda hesablama tələb edir.

Cədvəl 22

Otlaq dövründə sutkada 15 kq süd verən inəyin yemlərə tələbatı

Ay	Otlaqda günlərin sayı	Yemlər, kq-la	
		Yaşıl	Qüvvəli
May	22	55	2,5
Iyun	30	55	2,5
Iyul	31	55	2,5
Avqust	31	55	2,5
Sentyabr	30	55	2,5
Oktyabr	20	50	2,5
Dövr ərzində cəmi	164	8920	410

Otlaq dövrü üçün normadan, yalnız sutkalıq sağımı aylar üzrə nisbətən bərabər bölüşdürükdə istifadə etmək olar.

Yem bitkiləri istehsalı üçün zəruri olan əkin sahələrini təbii-iqlim şəraitinə daha çox uyğunlaşmış bitkilərin plan məhsuldarlığına



görə hesablayırlar. Burada yerüstü hissənin (yarpağın), qalıqların və təbii otlaqlardan alınan otun miqdarını nəzərə almaq lazımdır (cədvəl 23).

Cədvəl 23

Yem bitkiləri üçün əkin sahələrinə tələbatın hesablanması

Göstəricilər və yemin növü	Hesablama	Kökümeyvəliyə	Silos	Yaşıl kütlə	Qaba yemlər ota çevirmədə	Döşənək
1	2	3	4	5	6	7
Yemlərə və döşənəyə tələbat, sentnerlə Heyvandarlıq təsərrüfatları üçün Vətəndaşların heyvanları üçün						
Cəmi:						
Tarlaçılıq, tərəvəzçilik yem qalıqları, biçənək və otlaq məhsulları ilə daxil olacaq: sentnerlə						
Kökümeyvəliyələrin yerüstü hissəsi (yarpağı)	Kökün kütləsinin 10%-i					
Tərəvəz qalıqları	Ümumi yığımın 10%-i					
Təbii otlaqların otu:						
Adi otlaqların otu:	Plan x məhsul					
Yaxşılaşdırılmış otlaqların otu						
Çoxillik mədəni otlaqların otu						

1	2	3	4	5	6	7
Təbii biçənlərin otu						
Yazlıq dənli bitkilərin küləşi						
Cəmi:						
Şumlanmış yerdə yem istehsalı tələb olunur, sen.						
Məhsuldarlıq, s/ha						
Əkin sahələri tələb olunur, ha						

Hesablamaya misal. 270 000 sen. şirəli, o cümlədən 100 000 sen. kökümeyvənilər və 170000 sen. silos almaq lazımdır.

Kökümeyvənilərin yerüstü hissəsindən (yarpağından) və tərəvəz qalıqlarından alına biləcək silosun miqdarını tapaq. Kökümeyvənilərin yarpağı (bəlimi) demək olar ki, kökün kütləsinin yarısını (50 000 sen.), qalıqlar - 1800 sen. təşkil edir. Deməli, alınmalıdır 131600 sen. ( $170\ 000 - 37500 - 9000 = 131\ 600$ ) [*Kökümeyvənilərin bəlimini (yarpağını) 0,75 əmsalına, tərəvəz qalıqlarını isə 0,5 əmsalına vurmaqla silos kütləsinə bərabərləşdirirlər (yəni  $50000 \times 0,75 = 37500$ ) ( $1800 \times 0,5 = 900$ )*].

Silos bitkilərinin 300 s/ha plan məhsuldarlığında 131600 sen. silos almaq üçün 438,7 ha əkmək lazımdır, kökümeyvənilərin 360 s/ha plan məhsuldarlığında əkin sahəsi ( $100000:360$ ) = 277,7 ha təşkil etməlidir.

Əkin sahəsinin həcmi təyin etmək üçün mövcud növ yemə olan ümumi tələbatı bitkinin plan məhsuldarlığına bölmək lazımdır.

Qaba yemlərə tələbat təbii biçənlər hesabına ödənilir. Onların verəcəyi otun miqdarını, təbii biçənlərin sahəsini otun plan məhsuldarlığına vurmaqla tapırlar.

Qalan ehtiyac əkmə otlar və küləş (yem əhəmiyyətinə görə) hesabına ödənilir.

Hesablamaya misal: 1 ha-dan 300 sen. ot çalınır. 1 sen. otda orta hesabla 50 yem vahidi vardır. Deməli 300 sen. otda 15 000 ( $300 \times 50 = 15000$ ) yem vahidi olacaqdır.

## Yemlərin balansı

Yemlər	Yemlərə ehtiyac, sen.-lə				Təsərrüfat da alınacaq		Artıq	Kəsir	Təmin olunma
	İctimai heyvandarlıq	Satış	Sığorta fonduna	Şəxsi istifadədə olan qaramal	Məhsuldarlıq, s/ha	Ümumi yığım, sen.			
Qüvəli yemlər: (arpa, vələmir və s.)									
Qaba yemlər:									
əkmə otların quru otu									
təbii biçənəklərin otu									
buğda, vələmir və s. küləşi									
Şirəli yemlər:									
yemlik kökümeyvəli									
qarışıq silos və s.									
Yaşıl yemlər:									
əkmə otlar									
çoxillik otlar									
otlaq									
Cəmi									

1 sen. küləşdə 30 yem vahidi olduğunu nəzərə alsaq, deməli 300 sen. otu, yemlik dəyərinə görə 500 sen. yazlıq küləşlə əvəz etmək olar ( $500 \times 30 = 15000$ ).

Yəni heyvanlara 500 sen. yazlıq küləş versək, elə bil ki, 300 sen. ot vermiş oluruq.

Otlaq dövrü üçün yaşıl və qüvvəli yemlərə ümumi ehtiyacı, yemləmə normalarını otlaq dövrü müddətindəki yemləmə günlərinin sayına vurmaqla təyin etmək olar.

Bütün növ heyvan və quşların yemə ehtiyacını hesabladıqdan sonra onları cəmləyir və bütün ictimai naxırın yemlərə olan ümumi ehtiyacını tapırlar.

Bununla yanaşı sığorta fondlarının miqdarını müəyyənləşdirir, şəxsi istifadədə olan qaramal üçün yem nəzərdə tuturlar (həmin qaramala norma bir qədər az ayrılır, çünki onun yemləndirilməsi üçün həyatı sahələrin yemindən və ev təsərrüfatının mətbəx qalıqlarından da istifadə olunur).

Bütün bu hesablamaları apardıqdan sonra yem balansı, aylar üzrə yem məsarifi planı və təqvim ili üçün yem balansı tərtib edirlər ki, burada da əvvəlki ildən qalan yemlər və onların cari ilin məhsulundan daxil olması qeydə alınır (cədvəl 24).

Balans əsasında heyvandarlıq məhsullarının maya dəyəri planı və təsərrüfatın başqa göstəriciləri hesablanır.

## XVI FƏSİL. YEMLƏRİN HAZIRLANMA TEXNOLOGİYASI

**16. 1. Açıq (səpələnən) otun hazırlanma texnologiyası.** Açıq (səpələnən) otu biçənlərdə qotmanlama ilə, yaxud bilavasitə tirələrdən toplama yolu ilə tədarük edirlər. Tədarükün texnoloji sxemi aşağıdakı ardıcıl əməliyyatlardan ibarətdir: biçilmiş ot zolağı əmələ gətirməklə yastılatma ilə və ya yastılatmasız biçmə, çevirmə, tirələrə dırmıqlama, qotmanlama, qotmanları nəqliyyat vasitələrinə yükləmə daşınma və tayalama.

Təbii səpələnən (açıq) taxıl otlarının çalımını istənilən otbiçənlərlə icra etmək olar; paxlalı otların çalımında, eyni zamanda yastılaşdırma məqsədilə otbiçən yastılaşdırıcılardan yaxud özü hərəkətdən E-301 markalı otbiçəndən (Almaniya) istifadə edirlər. Gur və yerə yatmış otluğun çalımı zamanı rotasion (fırlanan) otbiçəndən istifadə edirlər.

Çox yağıntılı iqlimi olan bölgələrdə çalınmış otun tez ölüşkəməsi (soluxması) üçün biçilmiş zolaqlarda otu vaxtaşırı (üst qatlar quruduqca) qarışdırıcı dırmıqlarla qarışdırır və çevirirlər. Səhər çalınmış ot kütləsini çalımdan dərhal sonra, gündüz çalınmış otu isə çalımdan 2-3 saat sonra qarışdırırlar. Qarışdırılma əsasən yüksək məhsuldar otluqlarda, çalımdan sonra ot qeyri-bərabər laylarla sərilməkdə daha da effektivdir. Belə layın qalınlığı ayrı-ayrı yerlərdə 25 sm və daha artıq ola bilər, ona görə də hətta ən yaxşı havada belə qarışdırılmamış ot çox gec quruyur. Çalınmış ot kütləsinin rütubətliyi 50%-dən aşağı, taxıl bitkilərinin isə 40%-dən aşağı olmamaq şərti ilə otu tirələrə dırmıqlayırlar.

Cənub bölgələrində yaşıl kütləni günəş şüalarının öldürücü təsirindən qorumaq üçün çalımla eyni vaxtda tirələrə yığırlar. Bu təbii biçənlərdə və səpilmiş sahələrdə ot tədarüku zamanı yaşıl kütlənin məhsuldarlığı 1 hektardan 100 sentnerdən artıq olmadıqda məqsədəuyğundur. Tirələri bir-iki dəfə çevirmək lazımdır ki, üst qatları həddindən artıq qurumasın, bu da yüksək itkilərə səbəb ola bilər. Qarayoncanın yüksək məhsul verən otluqlarda çalınmış kütləni

əvvəlcə iki-üç saat ərzində zolaqlarda ölüşkədirlər, sonra tirələrlə dırmaqlayırlar.

Quru otun çevrilməsini və dırmaqlanması zamanı müxtəlif markalı müasir dırmaqlardan, yaxud E-247 markalı (Almaniya) qarışdırıcı-dırmaqlardan istifadə edirlər. Qurumuş kütləni dırmaqlamaq üçün həmçinin müxtəlif markalı eninə traktor dırmaqlarından istifadə edirlər.

Kütlənin rütubətliyi 25-30%-ə çatana qədər tirələrdə qurudulan otu qotmanlara götürücü qotmanyığanları ilə yığırlar. Qotmanın ən məqsədəuyğun forması üstü girdə, silindrik formadır. Bu, quru otun daha tez qurumasını və yağışlı hava şəraitində daha az islanmasını təmin edir.

Rütubətlik 20-22%-ə qədər azalanda qotmanları taylara vururlar. Qotmanlara ehtiyac olmayanda tayaları bilavasitə tirələrdən yığırlar.

Qotmanları taya vurulacaq yerə daşımaq üçün iri həcmli yük yeri olan traktor qoşqularından, həmçinin qotmandaşıyandan istifadə edirlər. Otun nəqliyyat vasitələrinə yüklənməsini tayavuran vasitəsi ilə icra edirlər.

Səpələnən (açıq) quru otun tədarükü zamanı sonuncu əməliyyat tayalanmadır. Tayalanmanı otun rütubətliyi 17%-dən çox olmadıqda aparırlar. Rütubətliyi 18-20% olan ot tayalamaq məcburiyyətində olan zaman onun 1 ton ota 5-8 kq duz hesabı ilə duzlamaq lazımdır. Hündürlüyü 0,4-0,5 metr olmaqla hər layı bir bərabərdə duzlamaq lazımdır.

Ot tayalarının yığım vaxtı elə heyvandarlıq fermalarının yaxınlığında qoymaq məqsədə uyğundur. Bu yem itkisinin və daşınma xərclərini azaldar.

Qurumuş otu quru və bir qədər hündür yerdə ot tayalarına yığırlar; tayanın altını 20-30 sm qalınlığında çör-çöp, şax, uzun paya və küləşdən düzəldirlər. Otu əvvəlcə tayanın kənarlarına, sonra isə ortasına yığırlar. Təpələməni ümumi hündürlüyün üçdə iki hissəsini yığıb qurtarandan sonra başlayırlar. Tayalamanı tamamladıqdan sonra onu mərkəzi hissəsini qıraq hissəsindən təxminən 1,5-2,0 metr hündür yığmaq lazımdır. Tayanı universal tayavuran maşınların köməyi ilə yığırlar.

Ot tayalarının ən məqsədəuyğun uzunluğu 15-20 m, hündürlüyü 5,5-6,5 m, eni özülündə 4-4,5 m, təpələmənin əvvəlində isə 5-5,5 m olmalıdır. Tayanın ən optimal çəkisi 30-50 ton hesab olunur. Tayaların ətrafında suyu kənara axıdan eni 20 sm, dərinliyi 30-40 sm olan arx çəkirlər. Yaxşı olar ki, tayaların üstü küləşlə örtülsün, yığılmış otu güclü külək aparmasın deyə taya uzun payalarla örtülsün.

Otu xüsusi mərəklərdə (samanlıqlarda) və çardaqlar altında saxlayırlar. Mərəklərdə dam örtüyü və otun arasında 1 m boş yer saxlayırlar ki, saxlama müddətində ota nəzarət edə bilsinlər; ot çardaqlar altında saxlandıqda dam örtüyü altında boş yer qoymaq lazım deyil. Çardaqları tikən zaman güclü əsən küləklərin səmtindən divar qaldırırlar.

**16. 2. Preslənmiş otun hazırlanma texnologiyası.** Preslənmiş otun səpələnmiş (açıq) otdan bir sıra üstün cəhətləri var. Preslənmiş otun tədarükü zamanı mexaniki itkilər 2-2,5 dəfə azalır, çünki bəzi əməliyyatlar (daşınma, qotmanlama, tayalama) aradan qalxır. 1 kq preslənmiş otda 0,6, 1 kq preslənmemiş (açıq) otda isə - 0,4 yem vahidi var, bununla əlaqədar açıq otun 1 yem vahidinin dəyəri preslənmiş otun 1 yem vahidinin dəyərindən 60% yüksəkdir. Bundan başqa, preslənmiş otun tayları (kipləri) açıq otdan 2,5 dəfə az yer tutur ki, bu da samanlıqlarda otun saxlama şəraitinin daha da yaxşılaşdırmağa imkan verir. Preslənmiş otun kiplərini (tayalarını) axurlara daşımaq və paylamaq daha rahatdır. Bu əməliyyatları apararkən əmək xərclərinə 3-4 dəfə qənaət etmək olur.

Preslənmiş otun hazırlanma texnologiyası aşağıdakı əməliyyatlardan ibarətdir: çalım, çevirmə, tirələrə dırmaqlama, presləmə, tayları tutma (kipin bağlanması), tayalama.

Preslənmiş otun tədarükü zamanı nəzərə almaq lazımdır ki, ot kütləsi nə qədər quru olsa, mexaniki itkilər presləmə vaxtı bir o qədər çox olur, ona görə də ot kütləsinin bilavasitə tirələrdən, ot tam rütubətlik dərəcəsinə çatana qədər (yəni tam qurumamış) presləmək lazımdır.

Meşə, həmçinin meşə-çöl zonalarında taxıl-müxtəlif otlu çəmənliklərdə yaxşı keyfiyyətli otu, kütlənin rütubətliyi 20-30%, preslənmənin sıxlığı  $140 \text{ kq/m}^3$ ; Səpələnən paxlalı-taxıl otlaqlarda –

kütlənin rütubətliyi 27-30%, preslənmənin sıxlığı 110-120 kq/m<sup>3</sup> olanda hazırlamaq olur. Çöl və yarımsəhra zonada ot kütləsini rütubətliklik 30-35% olanda presləmək olur. Əgər artıq hazır quru ot presləmək lazımdırsa, onda bunu səhər, yaxud da axşam, ot nəm olduqda etmək məsləhətdir.

Otu tirələrdən yığıb düzbucaq formalı taylara presləmək (yəni kip bağlamaq) üçün qoşulan pres (tay, kip) yığandan istifadə edilir. Pres yığan tayları (kipləri) həm də iki dəfə məftillə, yaxud iplə bağlayıb presləyir. Otu diametri 1,6 m, uzunluğu 1,4 m, sıxlığı 200 kq/m<sup>3</sup> olan rulonlara (lülələrə) presləmək üçün rulon preslərindən istifadə edirlər.

Tayları (kipləri, presləri) sahədən toplamaq və qalaqlara yığmaq üçün qoşulan tay yığan-çəşidləyicidən istifadə edirlər; bu maşın 72 taydan (kipdən) ibarət qalaq düzəldir. Bu qalağı daimi saxlandığı yerə daşıyıcılar ilə rahat daşımaq olar; daşıyıcının kuzovu (yük yeri) dala açılır, qalağı götürür və yükləyir. Daşınmış ot qalaqlarını birbirinə yaxın iki cərgə ilə yığıb ot tayaları düzəldirlər; sonra onları örtüklə, küləşlə, yaxud çıxdaş edilmiş (zay) otlə örtürlər.

Yüksək rütubətli preslənmiş otu daimi saxlanma yerində axıra-dək qurutmaq nəzərdə tutulubsa və yaxud artıq qurumuş otu presləyirlərsə qoşquya yüklənməsi preslənmə ilə eyni vaxtda aparılır. Bunun üçün presyığanın pres kamerasına birləşdirilən xüsusi qurğudan istifadə edilir. Taylar (kiplər, preslər) qanovla qoşquya ötürülür, burada onlar əllə üst-üstə yığılır.

Həm preslənmiş, həm səpələnmiş otun qida dəyərini qorumaq və artırmaq üçün ona maye (duru) ammoniyakla təsir edirlər; duru ammoniyak çürüdücü bakteriyaları məhv edir, əmələ gələn kif göbələklərini öldürür, otun keyfiyyətini yaxşılaşdırır, o cümlədən həzm olunan proteinin miqdarını artırır.

**16. 3. Xırdalanmış otun hazırlanma texnologiyası.** Ot tədarükünün ən qabaqcıl üsulu otu tirələrdən yığmaq, xırdalamaq və aktiv ventilyasiyanın köməyi ilə tam qurutmaqdır. Bu üsul çalından tutmuş yemin heyvanlara paylanmasına qədər olan bütün prosesləri tam mexanikləşdirməyə imkan verir ki, bununla da preslənmə ilə müqayisə



sədə əmək və vəsait xərcləri 2-2,5 dəfə azalır. Bundan başqa, qida maddələrinin itkisi xeyli azalır.

Xırdalanmış ot iki üsulla hazırlanır. Birinci üsul ondan ibarətdir ki, 40-45%-ə qədər ölüşkəmiş (soluxmuş) ot kütləsini tirələrdən yığıb 10-15 sm ölçüdə xırdalayır və traktor qoşqusuna yükləyirlər. Bu məqsədlə müxtəlif götürücü xırdalayıcılardan və silosyğan kombaynlardan istifadə edirlər. Traktor qoşquları götürücülərin pnevmatik (sıxılmış hava ilə işləyən) göndərişində yarpaq və xırda hissəciklərin itkisinin qarşısını almaq üçün torla təchiz edilməlidir.

İkinci üsulda ot kütləsini çalım zamanı xırdalayır. Bu məqsədlə KHP-1,5 markalı otçalan-xırdalayıcı maşından istifadə edirlər.

Xırdalanmış otun ən qabaqcıl saxlanma üsulu qüllə tipli mexanikləşdirilmiş samanlıqlarda saxlanmasıdır; yükləməni pnevmatik (sıxılmış hava ilə işləyən) transportyorlarla (konveyerlə) aparırlar.

**16. 4. Briketləşdirilmiş otun hazırlanma texnologiyası.** Ot yemlərinin yeni effektiv üsulla hazırlanması-otun briketləşdirilməsidir (kərpic şəklinə salınması). Bu üsul bir əkin sahəsindən çıxan yem vahidlərinin və qida maddələrinin hasilatını yüksəltməyə, hazırlanma, saxlama və istifadə etmə zamanı itkiləri azaltmağa imkan yaradır. Bunu Heyvandarlıq institutunun yonca-pişikquyruğu qarışığında təbii quruma yolu ilə alınan otun və həmin ilkin kütlədən hazırlanan briketlərin müqayisəli qiymətləndirilməsi barədə aparılan tədqiqatları təsdiq edir (cədvəl 25).

Briketləşdirilmə zamanı adi qayda ilə yığılan otlar müqayisədə quru maddə və yem vahidlərinin itkiləri 1,8 dəfə, həzm olunan proteinin-2,5 dəfə, karotinin-6,2 dəfə, şəkərin itkiləri isə 100 dəfə azalır.

Otun briketləşdirilməsini xırdalanmış kütləni tirələrdən götürüb presləyən briket press-götürücüləri ilə həyata keçirirlər. Keyfiyyətli briketləri, rütubətliyi 15-18%-dən yuxarı olmayan ot kütləsindən almaq olar. Briketlər möhkəm olsun deyə onların səthini şəkər çuğunduru istehsalının tullantısı olan melassa (qara patka, mət) su, yaxud sidik cövhəri ilə isladırırlar.

Onların forması düzbucaq, kvadrat yaxud yuvarlaq şəkildə, ölçüləri 16x16 mm-dən 100x100 mm-ə qədər, sıxlığı isə saxlanma müddətindən asılı olaraq 500-1200 kq/m<sup>3</sup>-ə qədər ola bilər.

Briketləşdirmə zamanı presdən çıxan zaman briketlərin temperaturu təxminən 60-70 °C olur. Ona görə də saxlanmadan qabaq onları soyutmaq lazımdır, bu zaman briketlərin təkcə temperaturu deyil, həm də rütubətliyi aşağı düşür Ot briketlərin və ot qranullarının (dənəvərlərinin) keyfiyyəti DÜST 18691-88 və 4808-87-ə əsasən tənzimlənir.

Cədvəl 25

Ot briketlərinin və təbii quruyan otun hazırlanmasının müqayisəli effektivliyi

Yem	1 hektardan (sentnerlə) hasilat			1 kq xam maddənin qidalılığı (yem vahidi ilə)	1 kq quru maddədə karotinin miqdarı (mq)	Şəkər protein nisbəti
	Yem vahidi	Həzm olunan protein	Karotin			
Təbii qurumuş ot	24,1	3,2	0,15	0,6	26	0,2
Ot briketləri	36,6	4,1	0,57	0,8	127	0,75

**16. 5. Silosun hazırlanma texnologiyası.** Silos müxtəlif yem bitkilərinin yaşıl kütləsindən şirəli yem hazırlanması üsullarından biri və yemlərin bioloji üsulla konservləşdirilməsidir. Respublikamızın təsərrüfatlarında silos əsasən qarğıdalıdan, günəbaxandan və yabanı otlardan hazırlanır.

Silos üçün günəbaxan, qarğıdalı, zəhərsiz alağ otları, tərəvəz bitkilərinin gövdə və yarpaqları, bostan bitkilərinin tağları və s. istifadə olunur. Siloslamada həmçinin sənaye istehsalatının müxtəlif tullantılarından da istifadə olunur.

Silos kənd təsərrüfatı heyvanlarının yemləndirilməsində istifadə olunur. O, yüksək qidalı xüsusiyyətlərə malikdir və qidalanmanın qiymətli məhsuludur. Silos həzmi yaxşılaşdırır, başqa qaba yemlərin mənimsənilməsinə imkan yaradır. Silos ot yeyən heyvanların və quşların bütün növləri üçün yararlıdır.

Yem kimi istifadə edildikdə silos heyvanları enerji ilə 20 faiz təmin edir. Bu işə həm yemə qənaət edir, həm də böyük miqdarda süd məhsulu almağa səbəb olur.

Siloslama yaşıl bitkilərin süd fermentasiyasına əsaslanan bioloji konservləşdirmə üsuludur. Siloslamanın mahiyyəti ondan ibarətdir ki, qarğıdalının yaşıl yarpaqları və qıcaları böyük təzyiqlə xəndəklərə sıxılaraq yığılır və üstü örtülür. Bu zaman qıçqırma prosesi baş verir və silosda süd turşusu əmələ gələrək yemi konservləşdirir və ona yaxşı dad verir. Qıçqırma prosesinin yaxşı getməsi üçün silosa maya əlavə edilir.

### **16. 5. 1. Qarğıdalı silosunun hazırlanması**

Qarğıdalı silosu mübadilə enerjisinin yüksək konsentrasiyasına malikdir. Qarğıdalı nişastasını qlükozanın miqdarını yüksəldərək (artıraraq) mal-qara və quşlar tərəfindən tamamilə mənimsənilir. Bunun sayəsində inəklərdə süd məhsuldarlığının səviyyəsi artır, cavan heyvanlara müsbət təsir göstərir. Nişasta həmçinin heyvan orqanizmində maddələr mübadiləsinin normallaşmasına xeyirli təsir edir.

Silos çox əhəmiyyətlidir, lakin, tərkibində üzvü turşuların artıqlığı təzə doğulmuş buzovların (inək balalarının) həyat qabiliyyətində mənfi təsir edir.

Silosun hazırlanması üçün dən yetişmə mərhələsində qarğıdalını biçirlər. Dənlərini 5 millimetərə qədər doğrayırlar. Doğranmamış (bütöv) dənlər tərkibdə 5% -i ötməməlidir.

Qarğıdalı silosunun keyfiyyətinə təsir edən faktorlar aşağıdakılardır:

Xəndəklərin hazırlanması;

Qarğıdalının silos üçün yığım fazası;

Optimal nəmlik, kəsim hündürlüyü və xırdalama dərəcəsi;

Qoruyucu maddənin istifadə norması;

Xəndəklərin hermetikliyinin təşkili və silosun sıxlaşdırılması.

Silosluq qarğıdalının yem dəyərliliyi, fiziki və kimyəvi tərkibi bir mənalı olaraq yığım vaxtından yəni dən yetişmə fazasından asılıdır. Daha keyfiyyətli silos qarğıdalının mum yetişmə və süd-mum yetişmə fazasının sonunda yığılan məhsuldan alınır. Bu mərhələlərdə

dənin nəmliyi 65-70 faiz təşkil edir, şəkər ehtiyatı çox olur və silosun turşululuq dərəcəsi mülayim olur.

Silos üçün qarğıdalının yığılımı və yığımdan sonrakı texnoloji proseslər bundan ibarətdir:

Qarğıdalının biçini;

Xırdalanması (xırda-xırda) doğranması;

Doğranmış məhsulun daşıyıcı vasitələrə yığılması;

Materialın siloslama məntəqələrinə daşınması;

Silos edən aqreqlərə məhsulun boşaldılması;

Silosun sıxılması və üstünün örtülməsi

Mum yetişmə fazasında hazırlanan silos üçün lazımi aqrotexniki tədbirlər:

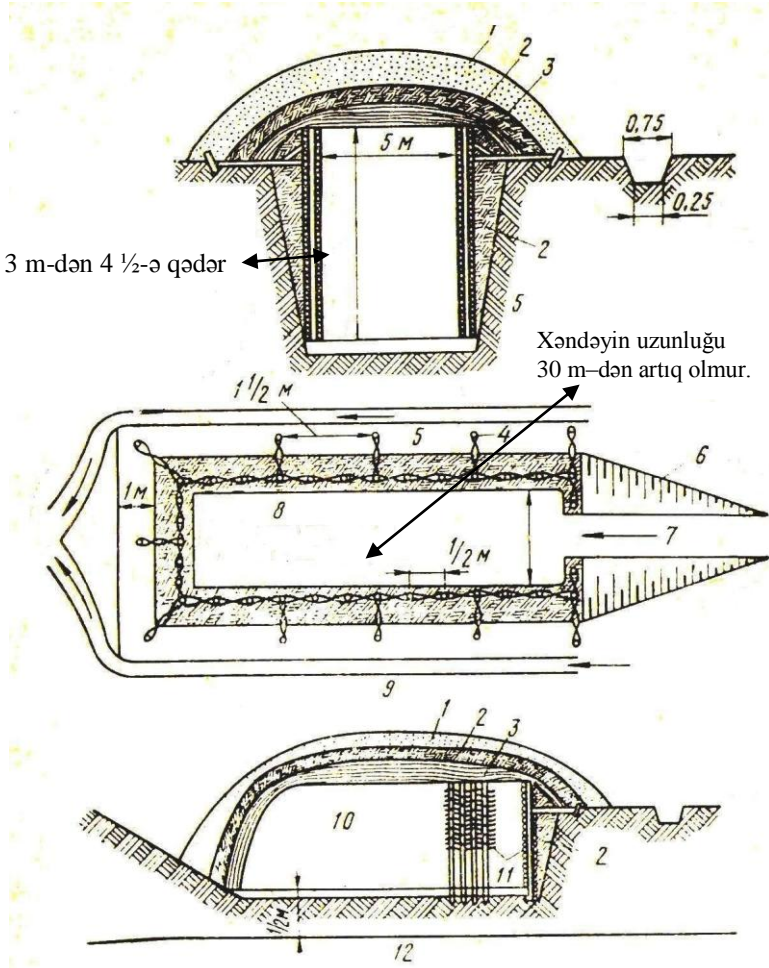
Mum yetişmə fazasında yığım aparıldıqda yaşıl kütləni 10 sm uzunluğunda doğramaq lazımdır. Əgər silos süd-mum yetişmə fazasında hazırlanırsa parçalar 30-35 millimetr, süd yetişkənlikdə isə 40-45 millimetərə qədər xırdalanmalıdır ki, yemin şirəsinin axınının qarşısı alınsın.

Bitkinin biçin hündürlüyü də vacib şərtidir. Mum yetişmə fazasında olan qarğıdalının biçin hündürlüyü 40-50 santimetr olmalı, döyüm zamanı bütün dənələr qırılmalıdır. Bitkinin parçalanmış hissələri 6 millimetrdən böyük olmamalıdır; Tərkibdə quru maddənin qalığı 30 faiz ola bilər.

Silos (xüsusi silos anbarlarına qoyulmuş yem) xüsusi xəndəklərdə, çuxurlarda, silos quyularında bir neçə il ərzində qala (saxlana) bilər (şəkil 2). (şəkil V.P. Masterova və N.N. Ananinadan götürülmüşdür [26]). Böyük həcmli silosların yığılması, quyulara doldurulması, saxlanması və çıxarılması mexanikləşdirilməlidir. Saxlanan silosun səthi düz və hamar olmalıdır.

### **16. 5. 2. Günəbaxan silosunun hazırlanması**

Aparılan tədqiqatlar göstərir ki, yığılma fazasından asılı olaraq siloslanan günəbaxanda mikrobioloji proseslər müxtəlif nəticələr göstərir. Əgər bitkilər çiçəkləmə fazasının başlanğıcında yığılmalıdırsa, toxumların yetişmə mərhələsində yığım keçirilsə onda silos kütləsi yüksək rütubətli olur və silosun qıçqırması tez baş verir.



Şəkil 2. Orta sıxlıqlı torpaqda hörgü ilə üz çəkilmiş silos xəndəyinin eninə və uzununa kəsiyi. 1-torpaq, 2-gil, 3-küləş, 4-ucu itilənmiş ağac paya, 5- tıxaclanmış gil, 6-mail səth, 7-xəndəyə giriş,8-gillə suvaq, 9-xəndəyin ətrafında su axıdan ensiz arx, 10-silos, 11-söyüd hörgü, 12- torpaq sularının səviyyəsi

Toxumların yetişməsi mərhələsində şəkərin səviyyəsi 5 dəfə azalır, proteinin itkisi 8% təşkil edir. Yaşıl kütlənin qidalılığı çiçəkləmə mərhələsində 1 kq-da 0,23 yem vahidi, toxumların yetişməsi mərhələsində isə 1 kq-da 0,25 yem vahidi təşkil edir.

Çiçəkləmə mərhələsinə nisbətən toxumlarının yetişməsi mərhələsində yaşıl kütlənin qidalılığı 15% yuxarı, proteinin miqdarı isə 40% aşağı olur.

Buna görə biz çiçəkləmənin başlanğıcında silosluq günəbaxanın seçilməsini keçirməyi məsləhət görürük. Günəbaxanın seçilməsi dövründə yaşıl kütlədə nəmliyin miqdarı 80%, qidalılıq dəyəri 1 kq-da 0,13 yem vahidi və 12 qr protein təşkil edir. Həmçinin bitki özündə 2% şəkər saxlayır. Rütubət 87% olduqda şəkər minimumu təxminən 1,6% təşkil edir. Əgər günəbaxan silosuna noxud əlavə edilərsə, onda yüksək qidalı silos əldə edə bilərik.

Günəbaxandan keyfiyyətli silosu almaq üçün, gövdələri diqqətlə, bərabər ölçüdə xırdalamaq lazımdır və siloslanan kütləni döyəcləmək (sıxlaşdırmaq) asan olsun. Şirənin itməsinin qarşısını almaq üçün anbarın (quyunun) dibinə doğranmış saman (qalınlığı 50 santimetr) qatı döşəmək lazımdır. Kütləni yuxarıdan nazik pərdə ilə (plyonka ilə) örtmək (gizlətmək) lazımdır.

Havada silos qaralır, buna görə o anbarlardan ehtiyatla istifadə etmək lazımdır.

**16.5.3. Müxtəlif növ bitkilərin siloslama texnologiyası.** Xəndəklərə silosun yığılması bir necə günə başa çatdırılmalıdır (silosun keyfiyyəti bundan asılıdır). Xəndəkdəki ilk preslənən (sıxılan) silosa havanın daxil olmasının qarşısını almaq üçün hər gün 80 santimetrdən az olmayan qalınlıqda yaşıl kütlə doldurulmalıdır. Bu o deməkdir ki, silosun xəndəklərə yığılı sürətlə aparılmalıdır. Bu qanuna riayət edilməsə böyük məhsul itkiləri ola bilər.

Yüksək keyfiyyətli yemin alınmasının əsas şərtlərindən biri də presləmədir (sıxlaşdırma). Sıxlaşdırma zamanı hava sızmasına yol vermək olmaz. Bu əsas şərtədir. Buna görə xəndəyin divar diblərini doldurmaq mütləq şərtədir.

Silosu üstü açıq qoymaq olmaz. Çünki bu zaman xəndəyə hava dolar, beləliklə də silos kiflənilib yararsız hala düşər. Xəndək doldu-

rulduqdan sonra, onun üstü xüsusi çadırlarla (örtüklərlə) örtülür. Çadır kimi polietilen örtüklərdən istifadə etmək olar, onlar gün işığına və soyuğa dözümlüdür. Xəndəkləri plyonkalarla (çadırlarla, xüsusi örtüklərlə) tam basdırdıqdan sonra üstünə işlənmiş təkərləri və ya daşlar qoyulmalıdır ki, külək örtüyü qaldırmasın. Bundan başqa çadırların üstü torpaq (8-10 santimetr) və torf (20-25 santimetr) təbəqəsi ilə də örtülə bilər. Silos 25-30 gündən sonra hazır olacaq.

Daha bir vacib şərt saxlanma anbarının hermetikliyinin təmin edilməsidir. Əgər silos xırdalamağa xırdadırsa, o zaman onda süd turşusu olacaq və yağ turşusu iştirak etməyəcək. Süd turşusu şəkəri yenidən üzvi turşulara çevirir. Siloslanacaq bitkinin yaşıl kütləsi özüyəriyən kombaynların köməyi ilə lazımlı ölçüyə qədər xırdalanır.

Silos quyusunun (xəndəyin) hazırlanması vaxtı onun ölçülərini (hündürlüyünü və enini) nəzərə almaq lazımdır. Elə ölçülər seçilməlidir ki, silosun çıxarılması vaxtı çətinlik yaranmasın.

Silosu üç qat müdafiə ilə örtmək (gizlətmək) lazımdır.

Birinci qat-incə və elastik dartılma qabiliyyəti olan nazik pərdədir,

İkinci qat - qalın (sıx) polietilen pərdə. Həmçinin silosu quşlardan qorumaq (örtmək, gizlətmək) üçün qoruyucu torlardan istifadə etmək olar. Üçüncü qat - ağırlaşdırıcı qat.

#### **16. 5. 4. Kartof bitkisinin yerüstü hissəsinin siloslanması**

Kartof bitkisinin yerüstü hissəsi keyfiyyətli, şirəli yem məhsuludur. Kartofun 1 kq yaşıl kütləsində 22 yem vahidi və 22 qr protein vardır. Silosun qidalılıq dəyərini azalda bilən yeganə amil ekologiyanın çirklənməsidir.

Kartof bitkisinin yerüstü hissəsi xəndəkdə (quyuda) sıxlaşdırıldıqda, yaxşı sıxılır və xəndək qurğusu olmadan keyfiyyətini saxlaya bilər. Qışda silosun donmaması üçün silos saxlanan xəndəyin üzərinin ehtiyatla açılması məsləhətdir.

Kartofun bitkisinin yaşıl kütləsini xırdalamamış siloslayırlar. Quru maddələrin itkisi cüzi miqdardadır.

### 16. 5. 5. Otların siloslanması

Otların siloslanmasında yemlərin konservləşdirilməsinin bir növüdür. Burada konservant rolunda asan həll olunan karbohidratlardan enerji mənbəyi kimi istifadə edən bakteriyalar çıxış edirlər. Süd turşusu bakteriyaları iki qrupa bölünür: suda həll olunan heksozalardan əsasən süd turşusu və çox az miqdarda qazlar və başqa əlavə məhsullar əmələ gətirən homofermentativ bakteriyalar və həyat fəaliyyətləri nəticəsində süd turşusu ilə bərabər başqa turşular, su və qazlar əmələ gətirən homofermentativ bakteriyalar.

İdeal halda şəkərlərin homofermentativ bakteriyalar tərəfindən qıvcırması aşağıdakı düstura əsasən baş verir:



Göründüyü kimi, bir qram-molekul qlükozadan iki qram-molekul süd turşusu alınır və yalnız 21 kalori, yəni təxminən 3% enerji itirilir. Praktiki olaraq, hətta homofermentativ bakteriyalar tərəfindən də şəkərin 100%-i deyil, yalnız 70-90%-i süd turşusuna çevrilir. 5%-ə yaxın şəkər sirkə turşusu əmələ gəlməsinə, 1,5%-ə yaxın şəkər - spirt və 6%-ə qədər şəkər karbon qazı əmələ gəlməsinə sərf olunur. Homofermentativ süd turşu bakteriyaları şəkəri 50%-dən artıq olmayaraq süd turşusuna, 16%-ə yaxın - sirkə turşusuna, 10-20%-i - spirtə və 30%-ə qədər şəkəri karbon qazına qıvcırdaraq çevirirlər.

Baxmayaraq ki, süd turşusu bakteriyaları fakültativ anaerobdur və havada yaxşı inkişaf edirlər, siloslama vaxtı anaerob (oksigen-siz) şəraitin mümkün qədər tez yaranmasını təmin etmək çox vacibdir. Buna görə süd turşu bakteriyaları ancaq çox xırdalanmış (1-2 sm-dək), sıx toxaclanmış və havasız kütlədə inkişaf edə bilər. Bu şərtlərdən birinin pozulması nəinki süd turşusunun miqdarının azalmasına, həm də silosun keyfiyyətini aşağı salan yağ, sirkə və başqa turşuların əmələ gəlməsinə gətirib çıxarır.

Ən yaxşı silos taxıl və paxlalı-taxıl otlarının siloslaşması zamanı alınır, çünki onların tərkibində, yemin turşuluğunu pH 4,0-4,2-yə çatdırmaq üçün şəkərin minimumu lazımi qəddərdir. Yaxşı keyfiyyətli,



orta turşuluq dərəcəsi və qida maddələri az itkili olan silos almaq üçün siloslanacaq kütləni 60-70% rütubətliyi olana qədər ölüskətmək lazımdır.

İngiltərədə südçülük fermalarına yaxın yerlərdə silosu, çəkisi 500 kq-dək olan tay yaxud rulonlarda (lülələrdə) hazırlayırlar. Bunları adi ot presləyənlər vasitəsilə hazırlayırlar. Silos rulonların yerüstü xəndəklərə 2-3 cərgə düzüb üstündən plyonka pərdə ilə örtürlər.

Silosu taxıl otlardan hazırlayan zaman heyvanların yem rasionu proteinə görə balanslaşdırılmamış ola bilər. Bu halda silosu basdıran zaman ona sidik cövhəri (karbamid) əlavə edirlər. Silosu xəndəyə boşaltdıqda və yayanda (nəmliyi 70% olanda) üzərinə 1:3 nisbətində su məhlulu halında çiləyicilərin köməyi ilə bərabər vəziyyətdə karbamid (sidik cövhəri) çiləyirlər. Siloslanacaq kütlənin rütubətliyi 70%-dən yuxarı olduqda isə kütlənin üst qatına 1 tona 2,5-3,0 kq hesabı ilə bərabər vəziyyətdə quru karbamid səpilir.

Bitki hüceyrələrinin tənəffüsünü daha tez dayandırmaq və bu prosesə sərf olunan karbohidratların miqdarının azaldılması, həmçinin siloslanan kütlənin içindəki havadan oksigeni tam çıxarmaq üçün kütləyə balonlardan maye karbon qazının məcburi yeridilməsini tətbiq edirlər.

Qida maddələrinin itkilərinin azaldılması və silosun keyfiyyətinin yüksəldilməsi üçün siloslanan kütləyə kimyəvi konservantlar əlavə edirlər; konservantlar, silosu adi qayda ilə hazırlamaq üsulu ilə müqayisədə 2-3 dəfə, otun çöldə qurudulması ilə müqayisədə isə 4-10 dəfə qida maddələrinin itkilərini azaldırlar.

Ən effektiv kimyəvi konservantlar üzvi turşulardır (qarışqa, süd, benzol turşuları, sirkə, qarışqa və propion turşularının qarışığı), bunlar nəinki zərərliyə, əksinə, gövşəyən heyvanlar üçün xeyirlidirlər. Qarışqa turşusundan başqa, bu turşuların hamısı enerji mənbəyidir.

Otların siloslanması zamanı süd turşu su bakteriyalarının təmiz kulturalarından alınmış mayadan istifadə etmək məqsədəuyğundur; bakteriyaların səbəbinə siloslanan kütlədə məhdud şəkər ehtiyatının daha dolğun fəallaşması baş verir və yem daha yaxşı turşuyur.

Silosun kimyəvi yolla konservləşdirilməsi xarici ölkələrdə-Finlandiyada, Norveçdə, Danimarkada, Belçikada, İngiltərədə, Fransada,

Almaniyada, Yeni Zelandiyada geniş yayılmışdır. Paxlalı və taxıl otlarının konservləşdirilməsi üçün qarışqa turşusundan təmiz halda, yaxud onun formaldehidlə qarışığından istifadə edirlər. Norveçdə və Danimarkada onu, siloslana kütlənin 1 tona 3 litr, İngiltərədə 2,5 litr, Fransada taxıl otlarının konservləşdirilməsi üçün 3,5 litr, paxlalı otların konservləşdirilməsi üçün isə 5,5 litr hesabında əlavə edirlər.

Almaniya və İsveçdə siloslama üçün qarışığa və propion turşularının duzlarının əsasında hazırlanmış amazil-R preparatından istifadə edirlər. Biçənək otlarının bu preparatla 0,2-0,8% dozada konservləşdirilməsi zamanı quru maddənin itkisi 10,64%-dən 2,78%-ə qədər azalır, pH isə 5,5-dən 4,2-ə qədər düşür.

**16. 6. Senajın hazırlanma texnologiyası.** Senaj - rütubətliyi 50-55%-ə düşənə qədər biçənəkdə ölüşkəmiş (soluxdurulmuş) və anaerob şəraitdə konservləşdirilmiş otdan ibarət yemdir. Bitki toxumalarının susaxlama qabiliyyətinin artması ilə müşayiət olunan ölüşkəmə (soluxma) prosesi yağ-turşu və çürüdücü bakteriyaların inkişafına öldürücü təsir göstərir, çünki bu bakteriyaların inkişafı üçün suyun olması vacib şərtidir. Soluxma (ölüşkəmə) prosesində isə su get-gedə azalır. Belə şəraitdə yalnız yüksək osmofilliyi ilə seçilən və xam maddənin tərkibindəki nəmlik çatışmazlığına daha davamlı olan süd-turşusu bakteriyaları inkişaf edə bilər. Lakin belə şərait həm də aerob kif göbələkləri üçün əlverişlidir. Onların inkişafını dayandırmaq üçün ölüşkəmiş otu anaerob şərait yaratmağa imkan verən germetik (kip) bağlı anbarlarda saxlamaq lazımdır.

Senajın hazırlanma texnologiyasına düzgün əməl edən zaman yem əhəmiyyətinə görə yalnız kimyəvi yolla konservləşdirilmiş və süni yolla qurudulmuş yaşıl yemlərlə rəqabət apara bilən yüksək qidalı yem alırlar. Senajın 1 kq-da 0,35-0,40 yem vahidi, 30-60 qr həzm olunan protein, 30-40 mq karotin, 5 qramdan çox kalsium və 1 qramdan çox fosfor var. Senajın müasir üsullarla hazırlanması istehsalı və saxlanması ot tədarükü ilə müqayisədə hər hektardan əlavə 1000-1500 yem vahidi, siloslama ilə müqayisədə isə - 300-400 yem vahidi almağa imkan verir.

Senaj uzun sürən güclü şaxtalar zamanı qüllələrdə və xəndəklərdə donmur. Bu şərt qışı soyuq olan bölgələrdə yem tədarükü za-

manı mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Senajın hazırlanması üçün ən yaxşı xammal – paxlalı və taxıl - paxlalı otlardır, çünki onlar taxıl bitkiləri ilə müqayisədə qida və bioloji baxımdan daha yüksək əhəmiyyət kəsb edir. Lakin yaxşı keyfiyyətli senajı taxıl otlardan da almaq mümkündür, bu şərtlə ki, onlarda proteinin miqdarı 16-17%-dən az olmamalıdır. Buna isə torpağa yüksək dozada azot gübrələri verməklə nail olmaq olar.

Çalınmış və yastılaşıdırılmış (paxlalılar) yaxud yastılaşıdırılmamış (taxıllar) və ölüşkəmiş kütləni tirələrdən xüsusi qurğularla təchiz edilmiş götürücü-xırdalayıcılar vasitəsilə yığırlar və saxlanma yerlərinə nəql edirlər. Xırdalanmış hissəciklərin uzunluğu 3-4 sm-dir.

Senajın konservləşdirilməsini və saxlanmasını qüllələrdə və xəndəklərdə aparırlar. Senaj anbarları yemin tam germetikliyini təmin etməlidir. Həmin tələbata xüsusi qüllələr daha yaxşı cavab verir, bu zaman qida maddələrinin itkisi 8-10%-dən çox olmur. Ən çox boşaldıcı pəncərələri yuxarıda yerləşən *qüllələr* tətbiq olunur. Bunlar, boşaldıcı pəncərələri aşağıdan olan qüllələrdən daha etibarlıdır. Hal-hazırda beton bloklarından tikilmiş qüllələrdən istifadə edilir. Qüllələrin həcmi 1600 m<sup>3</sup>, senaj kütləsinin tutumu 900 tona qədərdir. Qüllə germetikdir, senajın yuxarıdan boşaldılması üçün yan lyuku (pəncərəsi) var. Qüllənin hündürlüyü metal günbəzlə birlikdə 29 metrdir. Qüllə dəstinə pnevmatik transportyor, senaj kütləsini paylaşdıran senajboşaldan və yemlərin pilləli transportyoru daxildir.

Senajın qüllədə basdırılması üçün ölüşkəmiş kütləni yem paylaşdırıcısına yükləyici ilə verirlər. Yempaylaşdırıcıdan kütlə transportyora ötürülür, transportyor kütləni yükləmə borusu ilə qülləyə ötürür. Kütlənin qüllədə bütün perimetr üzrə paylanması diskli tənzimləyicinin köməyi ilə həyata keçirilir. Senaj trambovka (sıxlaşdırma) tələb etmir: öz-özünə sıxlaşma baş verir. Qüllə dolanda üst qatı bərabər qaydada yayıb sıxlaşdırırlar və divarlar boyunca yarım metrlik dərinlik saxlayırlar. Sonra yemin səthini polietilen pərdə ilə örtür və onun qurtaracaqlarını diqqətlə bağlayırlar. Kipləşmə məqsədilə pərdənin üstünü 25-30 sm qalınlığında xırdalanmış təzə göy ot ilə örtürlər.

Qüllələrdə basdırılmış senajın keyfiyyəti onun nə dərəcədə tez basdırılmasından (basdırılma müddətindən) asılıdır. Texnoloji tələblərə uyğun olaraq qüllə 4 gündən gec olmayaraq doldurulmalıdır. 15-18 gündən sonra qüllənin başını doldururlar, çünki əvvəlcədən sıxlaşdırılmamış kütlə hündürlüyün 1/3-ü qədər aşağı enir.

Senaj basdırmaq üçün lazım olan germetik qüllələrin çatışmadığı yerlərdə yerüstü, yarım dərinliyə və dərinliyə qazılmış *xəndəklərdən* istifadə edirlər. Hal-hazırda yığma dəmir-betondan tikilmiş yerüstü xəndəklərdən geniş istifadə edilir. Yarım dərinliyə və dərinliyə qazılmış xəndəklər mütləq dəmir beton lövhələrlə üzlənməli, döşəmələr betonlanmalıdır. Xəndəklərin ölçüləri təsərrüfatın senaja olan tələbatından asılıdır: eni 15 metrədən çox olmayaraq (9-12 m), hündürlüyü 3 metrədən az olmayaraq, uzunluğu 50-100 m-dir. Yüksək keyfiyyətli senaj almaq üçün ölüşkəmiş kütləni xəndəklərə basdıran zaman aşağıdakı şərtlərə əməl olunmalıdır: xəndəkləri iki-üç gün ərzində doldurmaq, üstü örtülən kütləni mütləq möhkəm sıxlaşdırmaq, diqqətlə kipləşdirmək lazımdır.

Xəndəyin doldurulmasına onun orta, yaxud baş tərəfindən (taxta qoyulmuş tərəfindən) başlamaq lazımdır. Xırdalanmış kütləni, əsasən divar boyunca, traktorlarla diqqətlə sıxlaşdırırlar. Sıxlaşdırılmış senaj kütləsi xəndəyin səviyyəsindən 1 m yüksəkdə duranda xəndəyin basdırılmasını dayandırırırlar. Bundan sonra onu qalın polietilen pərdə ilə diqqətlə örtürlər. Pərdənin üstünə 15-20 sm qalınlığında torpaq yaxud torf tökürlər. Senajı xəndəkdən çıxaran zaman örtüyü tədricən, bir tərəfdən və bir-iki günlük yem götürmək üçün lazım olan qədər açırlar. Senajı şaquli qatlarla, 1 metr qalınlıqda xəndəyin bütün eni boyu, dibinə kimi götürmək lazımdır.

**16. 7. Otununun və ot kəsməsinin (ot doğranmasının) hazırlanma texnologiyası.** Son zamanlar süni qurudulmuş yemlərin – ot unu və ot kəsməsinin istehsalı daha geniş tətbiq olunur. Bunlar karotinin, bir sıra əvəzedilməz amin turşularının, mikro və makroelementlərin mühüm mənbəyidir. Qidalılıq dəyərinə görə bu yemlər təzə biçənək otlarına daha çox yaxındırlar. Çoxillik paxlalı otların otununun 1 kq-da 0,7-0,85 yem vahidi, 120-145 qr həzm olunan protein, 250-300 mq karotin, 350-400 mq ksantofil, 7-9 qr lizin və 2,0-2,5 qr

metionin var. Yüksək qidalı olmaqla, onlar gövşəyən heyvanların yem rasionunda qaba yemlərin əvəzləyicisi kimi deyil, yem əlavəsi kimi istifadə olunmalıdırlar.

Ot unu və kəsmənin istehsalı üçün vegetasiyanın erkən fazalarında olan çoxillik otlarında istifadə edirlər (paxlalıların qönçələmə, taxılların sünbülləmə fazaları). Bütün vegetasiya boyu quruducu sexləri fasiləsiz olaraq yaşıl kütlə ilə təmin etmək üçün və otununun hazırlandığı dövrdə hər bir təsərrüfatda müxtəlif vaxtlarda yığılan yem bitkilərinin geniş spektri olmalıdır. AVM-1,5A (ABM-1,5A) markalı aqreqatın fasiləsiz işləməsi üçün xammal konveyerinin aşağıdakı sxemini təklif etmək olar (cədvəl 26).

Meşə və meşə-çöl zonasının şimal hissəsində ot unu istehsalı üçün lazım olan xammal bazası bir sıra bitkilər əsasında qurulmalıdır (yonca, qarayonca, çoxillik taxıl otları, birillik otlar və s.). Meşə-çöl zonalarının cənub bölgələrində və çöl zonalarında əsas xammal kulturası (bitkisi) qarayoncadır.

Bundan başqa, erkən yazda payızlıq çovdardan; yayda çöl noxudu və noxudla yulaf və ya arpanın qarışığından, sudan otunun lərgə yaxud soya ilə qarışığından; payızda – kökümeyvəliyələrin gövdə və yarpaqlarından, çoxillik otların xorasından istifadə etmək olar.

Yaxşı olar ki, bir biçinin otlarından 12 gündən artıq istifadə edilməsin. Bundan başqa, xammalda mümkün ola biləcək çatışmazlığı aradan qaldırmaq üçün hesablanmış sahənin 10-20%-i qədər artıq sahənin olması lazımdır.

Ot unu və kəsməni hazırlanma texnologiyası aşağıdakı əməliyyatlardan ibarətdir: biçilmə və eyni zamanda xırdalanma və yaşıl yemin nəqliyyat vasitələrinə yüklənməsi, quruducu aqreqata çatdırılması, bitki kütləsinin qurudulması, xırdalanma, dənəvərləşdirmə, qablaşdırma və saxlama.

Ot kəsməsinin hazırlanması zamanı texnoloji prosesdən qurudulmadan sonrakı xırdalanma və dənəvərləşdirmə prosesləri çıxarılır. Ot unu və kəsmənin istehsal xərclərini azaltmaq üçün otları əvvəlcə rütubətliyi 70%-dən aşağı olmamaq şərti ilə ölüşkədirlər. Quruducu aqreqatların əmək səmərəliliyini artırmağın ən vacib şərtlərindən biri də otun daha çox xırdalanmasıdır. 2-3 sm uzunluğunda olan ot hissə -

## Ot unu istehsalı üçün xammal konveyerinin sxemi

Bitki və qarışıq	Məhsuldarlıq (s/ha-la)	Sahə (ha)	İstifadə müddəti
Payızlıq çovdar təmiz halda yaxud payızlıq çöl noxudu və ya payızlıq rapsla bir qarışıqda	120	17	15-25/V
Qılçıqsız tonqalotu, çoban toppuzu	150	13	26/V-5/VI
Qırmızı yonca və qırmızı yoncanın pişikquyruğu və başqa taxıl bitkiləri ilə qarışığı	200	15	6-20/VI
Qarayonca	180	22	21/VI-10/VII
Noxud-çöl noxudu-yulaf qarışığı	200	10	11-20/VII
Qılçıqsız tonqalotu, çoban toppuzunun xorası	150	7	21-25/VII
Yoncanın və yonca-taxıl qarışığının xorası	150	20	26/VII-10/VIII
Qarayoncanın xorası	150	7	11-15/VIII
Ot unu yaxud yaşıl yem üçün yığılmış payızlıqlardan sonra paxlalı-dənli qarışıqların biçilən əkinləri	150	13	16-25/VIII
Yaşıl yem və ot unu üçün yığılmış noxud və çöl noxudu-yulaf qarışıqlarından sonrakı paxlalı-taxılların biçilən əkinləri	100	10	26-30/VIII
Qılçıqsız tonqalotunun, çoban toppuzunun və yonca-taxıl qarışıqlarının ikinci xorası	80	38	1-15/IX
Meyvəköklülərin gövdə və yarpaqları	100	30	16-30/IX
Yem kələmi, payızlıq raps	450	13	1-30/X

cikləri ümumi kütlənin 85%-dən çoxunu təşkil etməlidirlər.

Süni qurudulmuş yemlərin hazırlanması üçün müxtəlif markalı, yerli və xarici ölkələrdə istehsal olunmuş hava ilə işləyən barabanlı (pnevmo-barabanlı), yüksək temperaturlu quruduculardan istifadə edirlər.

Ot unu hazırlanması zamanı otun adi qurudulması ilə müqayisədə 1 hektardan daha çox yem vahidi, protein və karotin almaq mümkündür (cədvəl 27).

Cədvəl 27

Üçyarpaq-pişikquyruğu qarışığında hazırlanmış otun və otununun müqayisəli effektivliyi

Göstəricilər	Ot unu	Quru ot
Hazırlanma və saxlanma zamanı quru maddənin ümumi itkiləri (%-lə)	6,7	20,6
Karotinin miqdarı (1 kq quru maddədə mq- la)	122	28
1 ha-dan alınan:		
Yem vahidi	34,7	23,0
Həzm olunan protein (sentnerlə)	4,0	3,1
Karotin (qramla)	520	100

Saxlanan otununun rütubətliyi 12%-dən çox olmamalıdır, rütubətliyin yüksəlməsi otununun xarab olmasına gətirib çıxarır.

Qida və bioloji aktiv maddələrin itkisini azaltmaq, nəql olunma imkanlarını və heyvanlara paylamayı asanlaşdırmaq, anbarlara olan tələbatı azaltmaq üçün ot ununu dənəvərləşdirmək, doğramanı isə briketləşdirmək məqsədəuyğundur. Bunun üçün müxtəlif markalı dənəvərləşdiricilərdən və quruducularla aqreqatlaşdırılmış pres-briketləşdirici qurğulardan istifadə olunur.

Otun süni qurudulması karotinin və başqa qida maddələrinin itkilərini müəyyən miqdarda azaldır. Lakin təbii saxlanma şəraitində yemin quru maddəsində gedən oksidləşmə proseslərinin nəticəsində proteinin, yağın, karotinin miqdarı azalır. Havada olan oksigen karotinin və yağlara oksidləşdirici təsir göstərir. Bunlar da, peroksidlərə bölünərək karotinin sonrakı parçalanmasının səbəbkarı olurlar.

Ot ununa kütlənin 0,015-0,05%-i qədər antioksidantlar (santoxin, diludin, butiloksitoluol, butiloksianizol) əlavə etməklə karotinin parçalanmasının sürətini azaltmaq olar. Karotinin ən yaxşı satabilizatorları santoxin və diludin hesab edilir. Santoxinin su emulsiyası və suda həll olunan formalarının tətbiqi otununun dənəvərləşdirilməsi zamanı antioksidantın yeridilməsi texnologiyasını asanlaşdırır və otununun 75-80% rütubətlik dərəcəsində 8-9 aya qədər saxlama müddətini təmin edir.

Keçmiş SSRİ-dəki Ümumittifaq Elmi-Tədqiqat Yemçilik İnstitutu hər bir təsərrüfat üçün mümkün olan, otununun təzə biçilmiş otun köməyi ilə (otununun kütləsinin 5%-i həcmində) oksigensiz mühit yaratmaq üsulu ilə xəndəklərdə və bunkerlərdə saxlama metodunu təklif etmişdir. Bunun üçün yaşıl kütləni xəndək yaxud bunkerlərdə tor üzərinə düzüb atmosfer havasından qorumaq üçün polietilen pərdə ilə möhkəm örtürlər. Yaradılmış inert (təsirsiz, süst, fəaliyyətsiz) mühit karotinin ot ununda 9 ay ərzində 85-90% səviyəsində qorunmasını təmin edir.



### III HİSSƏ. PRAKTİKİ MƏŞĞƏLƏLƏR

#### XVII FƏSİL. YEMLƏRİN HESABA ALINMASI VƏ SAXLANMASI

Yemçilik briqadalarının işçiləri yem bitkiləri məhsulu yığımı, bütün növ yemlərin dəqiq mədaxili üçün məsuliyyət daşıyırlar.

Yem məhsulunun hesaba alınması elə təşkil olunmalıdır ki, istənilən zaman nə qədər yem olduğunu, onun haraya sərf olunduğunu, saxlanmasını, kimin məsuliyyət daşmasını bilmək mümkün olsun. Yemləri fermalar üzrə bölüşdükdən sonra, onları saxlamaq üçün briqadir və yemçilərə təhvil verirlər. Bundan sonra hər briqada və istehsalat sahəsi yemin aylıq sərf olunma planı tərtib olunur.

Aylıq planda göstərməlidir: bu və ya başqa ayda nə qədər faktiki yem istifadə edilmiş və keçmiş ayın axırına nə qədər qalmışdır.

**17. 1. Otun, küləşin və samanın hesaba alınması.** Yemləri hesaba almanın ən yaxşı üsulu tərəzidə çəkmədir. Bu mümkün olmayan hallarda yemin miqdarını ölçməklə təyin edirlər. Bunun üçün uzun və girdə tayaların həcmi kub metrlərlə və  $1 \text{ m}^3$  otun miqdarını kiloqramlarla müəyyənləşdirirlər (cədvəl 28-29). Alınmış rəqəmləri bir - birinə vurmaqla, otun uzun və girdə tayada miqdarını tapırlar. Uzun tayanın həcmi onun enini (E), uzunluğunu (U) və aşırımını (A) lentlə ölçmək yolu ilə tapırlar: aşırımı tayanın köndələnində hər iki tərəfdə lentin uclarını yerə çatdırmaqla ölçürlər.

Uzun tayanın enini hər iki tərəfdən yer səthindən təxminən 1 m hündürlükdə ölçürlər. Aşağıya ensizləşmiş tayalarda hər tərəfdən iki-iki ölçmə aparırlar: biri yerə yaxın ən dar hissədən, o biri tayanın daha enli hissəsindən, sonra bütün dörd ölçü cəmləşdirilir və onun dördəndən biri en qəbul olunur. Aşırımın uzunluğu 3-4 yerdən ölçülür və orta uzunluğu götürülür. Uzun tayanın uzunluğu bir tərəfdən ölçülür. Həmin ölçülərlə aşağıdakı formullardan istifadə etməklə, uzun tayanın həcmi təyin edirlər.

$H = (0,56 * A - 0,55 * E) * E * U$  (yastı başlı tayalar üçün);

$H = (0,04 * A - 0,012 * Ç) * Ç$  (dəyirmi başlı tayalar üçün);.

Burada: H-tayanın həcmi (m<sup>3</sup>-lə) A-aşırımın uzunluğu, U - tayanın uzunluğu, E - tayanın eni, Ç-tayanın çevrəsidir (metrlə).

Cədvəl 28

Tayaların 1m<sup>3</sup>-də olan otun miqdarı

Otun növü	1m <sup>3</sup> -də otun miqdarı, kq-la				
	Tayavurmada n 3 -4 gün sonra	Tayavurmada n iki həftə sonra	Tayavurmada n bir ay sonra	Tayavurmada n üç ay sonra	
Subasmaz çəmənlərdən xırda otlu taxıl, çöl, xam torpaqların taxıl, şoran çəmənlərdən alınan xırdaotlu	50	55	60	65	
Rütubətli çəmən və bataqlıqlardan alınan qabagövdəli taxıl (bülbulotu, qamış və s) taxıl-cil və cil müxtəlif otluluq, həmçinin iri alağ otu cəngəllikləri, şorangə və əzgən	37	40	45	50	
Çəmən və meşə, həmçinin çöl iri müxtəlif otluluq taxıl və çöl yovşanı	42	45	50	55	
Çəmən iriotlu taxıl (pişikquyruğu, sürünən ayrıq, tülküquyruğu və s), çöl iriotlu taxıl (dincə qoyulmuş torpaqlarda) ayrıq, şoran çəmənlərdən alınan iriotlu əkmə taxıl otları (pişikquyruğu, tonqalotu, tülküquyruğu, kökümsovgövdəsiz ayrıq, daraqotu) və s.	45	50	55	62	
Əkmə otlardan taxıl - paxlalı və təbii biçənlərdən taxıl paxlalı	55	60	67	70	
Əkmə paxlalı otlar (üçyarpaq, yonca, xaşa)	57	62	70	75	

$$H = \frac{AxE}{4} xU \text{ (şiş başlı tayalar üçün)}$$

Girdə tayanın həcmi təyin etmək üçün onun çevrəsi (Ç) və aşırımı (A), yəni tayanın oturacağına bir tərəfindən o biri tərəfinə qədər məsafə üstündən ölçülür. Çevrəni yerdən təxminən 0,5 m məsafədə ölçürlər. Oturacağı daralan tayalarda onu ən dar və ən geniş hissədə ölçür və həmin miqdarın yarısını götürürlər.

Alınan ölçülər əsasında tayanın həcmi tapırlar.

$$(0,04 * A) - (0,012 * Ç) * Ç * Ç$$

1 m<sup>3</sup>-də olan otun miqdarını bildikdən sonra bütün uzun və ya girdə tayada olan otun miqdarını, yəni tayanın həcmi tapırlar. 1 m<sup>3</sup> – də olan otun, küləşin və samanın miqdarını isə elektron tərəzilərdə çəkməklə təyin etmək olar.

Kökü üzərində vaxtı ötmüş və günün altında qalmış, saralmış və ya yağışdan bozarmış otlardan alınmış quru otun 1 m<sup>3</sup>-də miqdarı 20-25% az götürülür.

Cədvəl 29

1 m<sup>3</sup>-də küləş və samanın miqdarı

Yemin növü	1 m <sup>3</sup> -də küləş və samanın miqdarı, kq-la	
	Təzə yığılmış	Yapıxmış
Yazlıq dənli bitkilərin küləşi	35	50
Payızlıq bitkilərin küləşi	30	43
Doğranılmış küləş	90	–
Saman	110	140

## 17. 2. Yemlik kökümeyvəliləri və kartofu tıqlarda saxladıqda hesaba alma

Kartof və kökümeyvəliləri saxlamağa qoymazdan əvvəl onları tərəzidə (böyük tərəzidə qapanda) çəkirlər. Lakin bəzən çöl şəraitində bunu etmək mümkün olmur. Bu halda kökümeyvəlilərin və karto-

fun miqdarını tıgın və ya xəndəyin həcmi təyin etməklə müəyyən-  
ləşdirirlər. Bunun üçün tıgın enini, hündürlüyünü və uzunluğunu ölç-  
ürlər. Sonra uzunluğu enə və hündürlüyün yarısına vururlar. Alınan  
nəticə tıgın kub metrnlərlə həcmi verir.

Məsələn, tıgın eni 3 m, hündürlüyü 3 m və uzunluğu 10 m-dir.  
Hesablama belə aparılır: tıgın uzunluğunu (10 m) onun eninə (3 m)  
vurur və  $30 \text{ m}^2$  alırlar. Sonra həmin kəmiyyəti ( $30 \text{ m}^2$ ) hündürlüyün  
(3 m) yarısına (1,5 m) vururlar, tıgın həcmi  $45 \text{ m}^2$ -ə ( $30 \times 1,5$ ) bəra-  
bər olur. Kökümeyvənilər və kartofu saxlamaq üçün quyu və xəndə-  
yin həcmi eynilə silos quyusu və xəndəyi kimi ölçürlər.

$1 \text{ m}^3$ - də kökümeyvənilərin və kartofun miqdarını tərəzidə çək-  
məklə təyin edirlər.  $1 \text{ m}^3$ - də kartofun təxmini miqdarı 6,2 -7 sent,  
yem çuğunduru 6 - 6,5 sent, yemlik yerkökü 6,5 - 7 sent, şalgam 6,3 -  
6,6 sent yem turpu, 5,8 - 6,5 sent təşkil edir.

**17.3. Mədəni otlaq salınmasında ot qarışığı və səpin norması-  
nın təyini.** Suvarılan otlaqlar yaradılarkən ən mühüm şərtlərdən biri  
də ot qarışığının seçilməsidir. Təcrübə onu göstərir ki, suvarma  
şəraitində demək olar ki, bütün çoxillik otlar yaxşı məhsul verir,  
lakin onların içərisində suvarma şəraiti üçün hər cəhətdən ən pers-  
pektivlisi paxlalılardan AzNİXİ-5, AzNİXİ-262 yonca sortları, taxıl  
otlarından çoban toppuzu, çəmən yulafı, otu, otlaq rayqrası, tonqa-  
lotu, dağətəyi sahələrdə isə yonca ilə yanaşı AzNİXİ-18, AzNİXİ-74  
xaşa sortlarıdır. Lazımi qaydada qulluq edildikdə həmin otların qarı-  
şığı suvarmada yüksək məhsuldar, uzunömürlü olmaqla, otarmaya  
davamlı ot örtüyü əmələ gətirir. Bu bitkilər sudan və qidadan tam  
istifadə edirlər.

Suvarılan mədəni otlaq yaratmaq üçün hündürboylu otlardan  
çoban toppuzu, çəmən yulafı, tonqalotundan, alçaqboylu bitkilərdən,  
otlaq rayqrasından, ayrıqotundan, paxlalı otlardan isə yoncadan, xa-  
şadan istifadə etmək lazımdır.

Qarışıqları səmərəli əlaqələndirməklə bütün istifadə illərində ot-  
laqdan bərabər ot çalımına və keyfiyyətli yem götürülməsinə nail  
olmaq mümkündür. Ot qarışıqlarından 2-3-4-5 növün birgə qarışıq-  
larından istifadə olunması tövsiyə edilir. İsbat edilmişdir ki, çox-  
tərkibli ot qarışığına nisbətən 3-4 komponentli qarışıqda ot qarışıqla-

rının davamlılığını saxlamaq və bitki qrupunda qarşılıqlı aqrotexniki üsullarla onların səpin normasını tənzim etmək, gübrə vermək, qulluq və istifadə işlərini nizamlamaq olar. Bundan başqa 3-4 sadə ot qarışığından otlaq yaradarkən az toxum tələb olunur.

Cədvəl 30

Muğan, Salyan, Şirvan, Mil-Qarabağ, Abşeron zonaları və Naxçıvan MR üçün ot qarışığı və səpin normaları

I qarışiq	II qarışiq	III qarışiq
Yonca-10 kq Çoban toppuzu – 8 kq Tonqalotu-10 kq Otlaq rayqrası - 10 kq	Yonca - 10 kq Çoban toppuzu –6 kq Çəmən yulafı – 8 kq Tonqalotu – 8 kq	Yonca –10 kq Çoban toppuzu – 8 kq Çəmən yulafı –10 kq Otlaq rayqrası –10 kq
Cəmi - 38 kq	Cəmi - 32 kq	Cəmi - 38 kq

Ot qarışığı səpməyin ən səmərəli müddəti sentyabr ayının axırı oktyabrın əvvəlləri sayılır. Payızda səpin mümkün olmadıqda onu yazda mart ayında keçirmək olar, bir şərtlə ki, torpaq payızda dondurma şumu edilmiş olsun.

Toxumları səpməzdən əvvəl səpin norması müəyyən edilməlidir. Bu zaman toxumların mütləq çəkisi və ot qarışığı nəzərə alınmalıdır. Səpin norması bütün toxumlar üzrə ayrı-ayrılıqda təyin edilməlidir.

Cədvəl 31

Lənkəran, Quba – Xaçmaz, Şəki – Zaqatala, Gəncə - Qazax və Qarabağ zonaları üçün ot qarışığı və səpin normaları

I qarışiq	II qarışiq	III qarışiq
Yonca – 8 kq Xaşa– 40 kq Çəmən yulafı –10 kq Çəmən qırtıcı – 10 kq	Yonca - 10 kq Çoban toppuzu – 6 kq Tonqalotu – 8 kq Otlaq rayqrası – 10 kq	Yonca –8 kq Çoban toppuzu – 6 kq Çəmən yulafı –10 kq Otlaq rayqrası – 12 kq
Cəmi - 68 kq	Cəmi - 34 kq	Cəmi - 36 kq

Bütün qarışıqlar üçün səpin normasını müəyyən etdikdən sonra, əgər universal toxum səpən maşın yoxdursa, yoncanı, xaşanı, tonqalotunu, çoban toppuzunu ayrı - ayrı səpmək lazımdır.

Səpindən qabaq toxum materiallarının cücərmə qabiliyyəti təyin edilməlidir. Toxumların bu xüsusiyyətinin öyrənilməsi səpin qarışıqlarını və normasını müəyyən etməzdən əvvəl həyata keçirilməlidir. Əks halda düzgün ot qarışığı və səpin norması müəyyən etmək olmaz.

Səpin üçün son 1-2 ildə istehsal edilmiş toxumlardan istifadə edilməlidir. Üç ildən çox qalmış toxumların cücərmə qabiliyyəti 30%-ə kimi aşağı düşür.

#### **17. 4. Otlqlara ediln qulluq işləri**

Otlqların məhsuldarlığını yaxşılaşdırmaq, məhsulun keyfiyyətini yüksəltmək üçün otlqlara yüksək səviyyədə qulluq edilməlidir. Otlqlarda çox miqdarda alaqlar otları əmələ gəlir və otlqların məhsuldarlığı keyfiyyətini kəskin surətdə azaldır. Alaqlar və yabanı bitkiləri heyvanlar əksərən yemirlər. Odur ki, alaqlar otlarını və çox qalmış otları vaxtında biçmək lazımdır.

Otlqlarda alaqlar otlarının biçim müddəti onların növündən asılıdır. Məsələn, otlqlarda çimli çəmənlicə olduqda otu ikinci və ya üçüncü otarmadan sonra çalır. Gec çiçəkləyən alaqlar olduqda otlqları üçüncü və ya dördüncü otarmadan sonra çalmaqlar lazımdır. Biçilmiş otu otlqlarda saxlayırlar, ot çox olduqda isə onu ot tədarükü üçün yığırlar.

Alaqlar otları ilə mübarizədə çox təsirli effektiv üsul kimyəvi herbisidlərlə işlənməsidir. İri massivlərdə hektara 1,5 kq 2,4 D herbisidi (500-1000 litr suda həll olunmaqla) təyyarələrlə və ya xüsusi maşınlarla çiləyirlər.

Otarmadan sonra sahəyə peyin dağıtmaq lazımdır. Peyin bu iş üçün nəzərdə tutulmuş xüsusi maşınlarla və ya malalarla dağıdır. Malanın axırncı iki cərgə kürəklərini çıxarıb yerinə 3 ədəd şnekli (navalşekilli konveyeri olan) otlqlar malası qoşmaq olar. Adi malalar peyini daşıyır, şnekli malalar isə onu 2-3 m məsafəyə dağıdır və ağ üçyarpaqla ilə zəngin, otlqların çimini pozmur. Peyinin dağıdırılması həmin qiymətli bitkinin otlqlarda yayılmasına səbəb olur. Ağ üçyarpaqların toxumları inəklərin mədə-bağırsaqlar sistemindən keçərkən cü-

cərmə qabiliyyətini itirmir və dağıdılan peyinlə birgə otlağa düşdükdə cücərir. Peyini sahəyə gübrə vermə və ya çalılımla bir vaxtda dağıtmaq məqsədə uyğundur. Çalınmış çirklili otu istifadə etmək olmaz.

### **17. 5. Mədəni otlaqlardan səmərəli istifadə**

Otlaqlardan səmərəli və düzgün istifadə dedikdə elə becərmə üsulları və otluq başa düşülür ki, o otluğun keyfiyyətini pisləşdir-mədən böyük miqdarda yüksək məhsuldar qaramalı yemləyə bilsin.

Cavan ot kollarında ən yüksək qidalılıq dəyərində malik olur. Toxumların yetişmə dövründə otun tərkibində zülalın miqdarı 50-60%-ə qədər azalır. Bitki qocaldıqca onda həzməgedicilik əmsalı da azalır. Əgər kollarında həzməgedicilik əmsalı 100%-dirsə, meyvə vermə fazasında 60-70%-ə bərabər olur. Ot qocaldıqca onun yeyilmə qabiliyyəti aşağı düşür. Bitkinin kollarında heyvan keyfiyyətli otu tamam yediyi halda, meyvə vermə fazasında onun cəmi 40-50%-ni yeyir. Odur ki, həmişə cavan otun qalmasını təmin etmək üçün otlaqlardan düzgün istifadə çox mühüm şərtidir. Otlaq mənbələrinin məhsuldarlığı aşağı düşməsin deyərək, küz üsulu ilə otarma tətbiq etmək, otlaq və biçənək üçün istifadəni uyğunlaşdırmaq, əlavə ot əkmək, gübrə vermək, mümkün olan yerdə isə suvarma və başqa tədbirlər həyata keçirmək lazımdır.

Otarmanın iki üsulu vardır-sərbəst və küzlə. Sərbəst və ya sistemsiz otarmada heyvanlar bütün otlaq boyu otlayır və daha yaxşı yeyilən otları yeyir, qalan otları tapdalayır. Bu otarma üsulu az məhsuldar səhra və ya yarım səhra otlaqlarında, dağlıq və çöl rayonlarında tətbiq olunur.

Küz sistemində bütün otlaqları ayrı-ayrı sahələrə (ağıllara) bölünür və növbə ilə istifadə edirlər. Heyvanlar bir ağılda otlayınca, o biri ağılda otarılmış ot böyüyür. Qaramal həmin sahələrə yay müddətində 3-4 dəfədən az olmayaraq hər 24-30 gündən bir qaydır.

Ağılların sayı otlağın məhsuldarlığından, böyüklüyündən və naxırın məhsuldarlığından asılıdır.

Bir hektar otlağa düşən iribuynuzlu qaramalın sayı 12-25 başdan artıq olmamalıdır. Bir ağılı ən çoxu 5-6 gün istifadə edirlər. Hər bir sahənin böyüklüyü elə hesablanmalıdır ki, inəklər bir-birini sıxışdır-

masınlar və otu yaxşı yeyə bilsinlər. Ağıl çox böyük olmamalıdır ki, orada otarma müddəti uzadılsın. Ağılların sayı otlağın sahəsindən və ağılın ölçülərindən asılıdır. Yüksək məhsuldar otlaqları 8-10, az məhsuldarları isə 10-12 ağıla bölürlər. Ağılların sərhəddini çobanlar və naxırçılar yaxşı bilməlidirlər. Ağılları düzbucaq formasında, azı 150-200 m enində 100 inəkdən ibarət naxır və ya 500-700 qoyun üçün düzəltmək lazımdır.

Cədvəl 32

100 baş iribuynuzlu qaramala görə ağılların təxmini ölçüləri

Otlaqlar	Tələb olunan sahə, hektarla
Subasmaz meşə zonası	12-20
Yüksək məhsuldar subasar	6-8
Meşə	15-25
Erkən yaz dovşantopalı	30-35
Şorakətlərdə dovşantopalı yovşan	60-80
Şiyav (ağot) və ayrıqotu	18-20
Meşə zonasında mədəni əkmə	4-6
Meşə-çöl və çöl zonalarında mədəni əkmə	6-9

Otarmanın başlanma müddətini müəyyənləşdirdikdə yadda saxlamaq lazımdır ki, qaramalı otarmağa erkən yazda başlamaq olmaz. Erkən otarmada heyvanlar çimi və bitkinin kök sistemini zədələyirlər. Odur ki, heyvanı otlağa torpaq qurduqdan və bitki müəyyən hündürlüyə çatdıqdan sonra buraxmaq olar.

Bütün ağılların (küzlərin) bir dəfə otarılmasına tələb olunan vaxt otarılma dövrü adlanır. Küz sistemi ilə otarmanın birinci dövründə heyvanları adətən birinci ağıllarda 1-2 gün otarırlar, axırncı ağıllarda isə bitki bəzən çox qalib ötür (vaxtı keçir). Odur ki, onları ot üçün biçmək, qaramalı isə xorada otarmaq daha əlverişlidir. Bitkilər azı 5-7 sm hündürlüyə qədər otarıldıqda ağıllarda otarmanı dayandırmaq lazımdır. Təkrar otarma və ya növbəti dövr bitkilər 13-20 sm-ə qədər uzandıqdan sonra başlanır. Şaxtalar başlayana 25-30 gün qalmış otarmanı dayandırmaq lazımdır.



## 17. 6. Yaşıl konveyerin təşkili

Otlaq dövründə erkən yazdan payızın sonuna qədər qaramalı fasiləsiz və bir qaydada yaşıl yemlə təmin edə biləcək yem bazasının təşkili sisteminə yaşıl konveyer deyilir.

Yaşıl konveyeri düzgün təşkil etmək üçün qaramalı otlağa köçürməzdən əvvəl ətraflı plan işləyib hazırlayır və aşağıdakıları nəzərdə tuturlar:

- 1) heyvanların otlaq dövrü ərzində yaşıl yemə ümumi tələbatı;
- 2) təbii otlaqlardan alınə biləcək yaşıl yemin miqdarı;
- 3) yaşıl yem çatışmazlığı vaxtı bu çatışmazlığı əvəz edə biləcək mənbələr.

Yaşıl konveyerin düzgün təşkilinə təbii yem mənbələrinin yaxşılaşdırma tədbirləri - küz sistemi ilə otarmanın tətbiqi, suvarma və s. də daxildir.

Yaşıl yemə ümumi tələbatı müəyyənləşdirmək üçün müxtəlif növ heyvanların yaşı və məhsuldarlığı nəzərə alınmaqla, sutkalıq yem normasını bilmək lazımdır (cədvəl 33).

Əgər təbii və ya süni otlaqların otu bütünlüklə və ya otarılma müddətləri zamanı çatışmazsa, çatışmayan miqdar yaşıl yem, yaşıl konveyer bitkiləri, yəni birillik və ya çoxillik otlar, kökümeyvəli, tərəvəz təğləri və ya başqa bitkilər hesabına ödənilir.

Yaşıl konveyer üçün yüksək yaşıl kütlə məhsulu verən və heyvanlar tərəfindən iştaha ilə yeyilən bitkilər seçilməlidir (cədvəl 34). Məsələn: lərgə və ya noxudla arpa, vələmirlə yazlıq çöl noxudu və ya yem noxudu bitkilərinin qarışıq əkinləri proteinlə zəngin yaxşı yaşıl yem verir. Payızlıq çovdar da yaxşı yaşıl yem verir, onun ardınca çöl noxudu - vələmir qarışığı ilə yemləyirlər ki, bu qarışıq 250 s/ha məhsul verir. Yaşıl kütlənin istifadə müddətini uzatmaq üçün çöl noxudu - vələmir qarışığını bir neçə müddətə səpirlər, axırını səpin kövşən yerinə səpilir. Həmin qarışığa bəzən birillik rayqras toxumu əlavə edirlər.

Payızda şirəli yem kimi kökümeyvəli, çoxillik otların xorası, yem kələmi, bostan bitkiləri və kövşən yerinə əkilmiş bitkilər istifadə

olunur. Hektardan 1500 sentner yaşıl kütlə verən kələmi yaşıl konveyerin tamamlayıcı bitkisidir.

Hər şeydən əvvəl yay müddətində otarılacaq heyvan qruplarının sayını və tərkibini müəyyənləşdirmək, sonra isə otarma üçün istifadə olunacaq otlaq sahələrini onların arasında bölüşdürmək lazımdır.

Cədvəl 33

Bir baş heyvanı yaşıl yemlə yemləndirmək üçün təxmini normalar

Heyvanların növü və yaş qrupları	Sutkalıq tələbat, kq
Diri çəkisi orta hesabla 500 kq olan inəklər:	
10 - 12 kq süd verən qurudan boğaz inəklər	65-75
14 - 16 kq süd verən inəklər	45 - 55
18 -20 kq süd verən inəklər	55 - 65
Törədici buğalar	25 - 35
Düyələr	30
İribuynuzlu qaramalın 1 yaşdan yuxarı cavanları	30 – 40
İribuynuzlu qaramalın 1 yaşa qədər cavanları	15 - 25
İş atları	30 - 40
Atların 1 yaşdan 3 yaşa qədər cavanları	25-40
Çoşkalı ana donuzlar	10 – 15
Qabanlar	5 – 7
Donuzların təmirlik cavanları	2-4
Kökəldilən donuzlar	3-5
İri qoyunlar	6-8
Quzular	2-3

Heyvanın otlaqda bəsləmə müddətini və yemə sutkalıq tələbatını bilməklə bütün otlaq dövründə tələb olunan zəruri miqdar yaşıl yemi hesablamaq olar. Bütöv otlaq dövrü üçün yaşıl yem balansını aylar və dekadalar üzrə tərtib edir və təbii yem mənbələrinin (təbii otlaq və biçənəklərin) sahəsi, onların məhsuldarlığı və otarılma müddətləri nəzərə alınır.

Yaşıl yem cavan heyvanların böyüməsinə və normal inkişafına daha yaxşı təsir edir. Çünki, yaşıl otlar heyvanlar üçün əsl vitamin mənbəyidir.

Təbii otlaqları az olan və heç olmayan aran rayonlarında yaşıl konveyer sistemi üçün geniş sahədə ot bitkiləri əkmək lazımdır. Təbii çəmən və otlaqları olmadan təsərrüfatlar hər 100 baş mal-qaranı yaşıl yemlə təmin etmək üçün 30-35 hektar, təbii otlaq çəmən çox olan təsərrüfatlar isə 15-20 hektar sahədə ot bitkiləri əkməlidir.

Cədvəl 34

Yaşıl konveyerin sxemi

Yemlər	Səpin müddəti	Məhsuldarlıq h/s-lə	İstifadə müddəti	
			Başlanğıcı	Sonu
Payızlıq çovdar	15 - 20 VIII	120	15. V	1. VI
Üçyarpaq + 1-ci biçin pişikquyruğu	Keçmiş illərdə	100	15. VI	1. VII
Çöl noxudu + vələmir (1-ci səpin müddəti)	20. IV- 5. V	120	1. VII	15. VII
Çöl noxudu + vələmir (2-ci səpin müddəti)	5. – 20. V	100	15. VII	1. VIII
Üçyarpaq + 2-ci biçin pişikquyruğu	Keçmiş illərdə	80	15. VIII	15. IX
Çəmənlərin xorası	Təbii	20	1. IX	1. X
Tərəvəz qalıqları	Müxtəlif müddətlərdə	25	1. IX	15. X
Yem kələmi	1-10 V	400 - 1000	15. IX	15. X
Faraş silos	-	-	1. X	20. IV
Otlaq	Təbii	50	15. V	15. X

Yaşıl konveyer sisteminin üç növü vardır:

Birincisi *təbii yaşıl konveyerdir*. Bu sistemdə mal-qara təbii şəraitdəki yaşıl yemin hesabına otla təmin olunur.

İkincisi *süni yaşıl konveyerdir*. Bu sistem təbii yem sahələri çatışmayan təsərrüfatlarda tətbiq olunur. Bu sistemdə heyvanlar başlıca olaraq çoxillik və birillik yem bitkilərinin əkildiyi sahələrin hesabına yaşıl otla təmin edilir

Üçüncüsü *qarışıq yaşıl konveyerdir*. Bu sistemdə heyvanlar üçün lazım olan yaşıl yem həm təbii, həm də süni yem mənbələrindən alınır.

### **17. 7. Yem istehsalının planlaşdırılması, yemlərin hesaba alınması və saxlanması**

Azərbaycanda qış vaxtı mal-qaranı hazır yemlə yemləmək üçün bir qayda olaraq hər il yaz, yay və payız fəsillərində qaba, şirəli və qüvvəli yem tədarük edirlər. Tədarük olunacaq hər növ yem ehtiyatı qabaqcadan təsərrüfatların tələbatından asılı olaraq planlaşdırılır.

İctimai mal-qaranın yemlənməsinin planlaşdırılması təkcə yemlərin istehsal və tədarükünü deyil, həmçinin onun düzgün sərf edilməsini, normal qaydada istifadə olunmasını təmin edir və k/t heyvanlarının məhsuldarlığının artmasına səbəb olur. Heyvandarlıqla məşğul olan təsərrüfatların hazır yem olan tələbatını müəyyən etməkdən ötrü təsərrüfatlarda illik balans tutulur. Hər bir təsərrüfat üçün illik yem balansını tərtib etməkdə əsas məqsəd həmin təsərrüfatın bütün yem ehtiyatı mənbələrini nəzərdən keçirib hesaba almaqdan ibarətdir. İllik yem balansında mövcud mal qaranın (cinsindən asılı olaraq) hər cür yemə olan ehtiyacı və bu ehtiyacla əlaqədar olaraq istifadə olunacaq bütün yem ehtiyatı mənbələri dürüst hesablanır.

Təsdiq olunmuş illik yem balansını əsasında yemçilik təsərrüfatları üçün illik plan müəyyən edilir.

Tədarük olunmuş yemi məsul şəxslər onların düzgün saxlanmasına və səmərəli istifadə olunmasına şərait yaratmalı və heç bir itkiyə yol verilməməlidir.

Qaba yemlərdən vurulan tayaların forması uzunsov və (girdə şəkilli) olur.

Uzun və girdə tayanın çəkisini müəyyən etmək üçün onların həcmi ( $m^3$ -lə) və  $1m^3$  yemin çəkisini bilmək lazımdır. Bu iki rəqəmi bir-birinə vurduqda tayanın çəkisi alınır.

Tayanın həcmi, onun enini, uzununu və deyildi ki kimi, atmasını (tayanın bir tərəfinin qaidəsindən tayanın təpəsindən keçəcək o biri tərəfinin qaidəsinə qədər məsafəni) metrə təyin etmək olar. Tayanın eni və uzununu yer sətindən 1 m hündürdən ölçülür. En və atma ölçülərini üst-üstə toplayıb 4-də bölürlər (yəni tayanın kəsim perimetrini 4-də bölüb şərti kvadratın yanlarını tapırlar) Alınan rəqəmi özünə vurur (yəni kvadrata yüksəldir və ya  $m^2$ -lə tayanın kəsim sahəsini tapırlar) və tayanın həcmi ( $m^3$ -lə) əldə edirlər.

Misal. Tayanın eni 9,5 m-dir, atmanın ölçüsü 22,5 m, tayanın uzunluğu 24 m-dir. 9,5-i və 22,5-i toplayıb kəsim perimetrinin uzunluğunun 32 m olduğunu tapırıq ( $9,5+22,5 = 32$ ). Bu rəqəmi 4-ə bölüb, özünə vururuq ( $32:4 = 8 \times 8 = 64$ ) və tayanın kəsim sahəsinin  $64 m^2$  olduğunu tapırıq. Kəsim sahəsini uzununa ( $64 \times 24 = 1536$ ) vurub tayanın həcmi tapılır. Tayanın həcmi  $1536 m^3$ -ə bərabərdir.

Konusşəkilli girdə tayanın həcmi müəyyən etmək üçün onun çevrəsini və şaqul üzrə torpağın səthindən təpəsinədək olan hündürlüyü ölçürlər. Çevrəsinin ölçüsünü özünə və hündürlüyünə vurub, hasili 36-ya bölüb tayanın həcmi tapırlar.

Misal. Tayanın çevrəsi 26 m, hündürlüyü 9 m- dir. Onun həcmi belə tapılır:  $26 \times 26 \times 9 = 6084$ . Alınan rəqəm 36-ya bölünür ( $6084:36 = 169$ ). Deməli tayanın həcmi  $169 m^3$ -ə bərabərdir.

### **17. 8. Yemləri yemləmə üçün hazırlama**

Küləş, saman, kartof, kökümeyvəli, dən və dəyirman sənayesi qalıqlarının yaxşı yeyilməsi və onların qida maddələrinin tam mənimlənməsi üçün onları müvafiq qaydada hazırlamaq lazımdır.

Buğa verilmiş küləşi və samanı buynuzlu qaramal daha yaxşı yeyir, qələvi əhəng və başqa kimyəvi maddələrlə işləndikdə isə onların qidalılığı daha da artır. İribuynuzlu qaramal və donuzlar suda bişirilmiş kartofu çiy kartofa nisbətən daha iştaha ilə yeyirlər. Əzilmiş vələmirin qida maddələri bütöv dənə yemləməyə nisbətən daha yaxşı mənimlənilir, cücərdilmədə arpa, çovdar, vələmir, qarğıdalı dənələri vitaminlərlə zənginləşir. Yemin hazırlanması müxtəlif metodlarla

aparılır. Onları seçərkən iqtisadi səmərəliliyi nəzərə almaq və yalnız istehsal xərclərini doğruldan metodları tətbiq etmək lazımdır.

### **17. 9. Küləşin yemləmə üçün hazırlanması**

Küləşin ən sadə hazırlanma üsulu onun doğranmasıdır. Küləşi küləş və ya silos doğrayanlarda xırdaLAYIRLAR. İribuynuzlu qaramal üçün doğranan samanin uzunluğu 3-4 sm, atlar üçün isə 1,5 - 2,5 sm olmalıdır. Yemləmədən qabaq küləş dođrantısını duzlu su ilə çiləyir, kəpək səpir, barda, lət əlavə edir, silos yaxud doğranılmış kökümeyvəliklərlə qarışdırırlar. Küləşi həmçinin xüsusi çənlərdə, yem pörtülən qazanlarda buğa verir və ya xəndək, habelə quyularda silosLAYIRLAR. Küləş dođrantısını quyuyu və ya xəndəklərə basdıran zaman lay-lay kartof, meyvəköklülər və cecə əlavə edirlər. Xəndəyin dərinliyi və eni 1,5 m-dən az olmamalıdır. Xəndəyin uzunluğu isə yemə olan tələbatdan asılıdır.

Küləşi sement üz çəkilməş quyuyu və xəndəklərdə ammonium suyu ilə işləmək olar. Küləşi 5 - 7 gün havaya verdikdən sonra qaramala verirlər. Küləşi əhəng və qələvi ilə işləmə, demək olar ki, eyni nəticə verir. Bunun üçün küləş dođrantısını 10-15 dəqiqədə 1%-li əhəng suyunda saxLAYIRLAR. İsladılmış küləş dođrantısını məhlulun axması üçün ağac döşəməyə boşaldırlar. Sonra dođrantını 2 - 3 günlüyə lövhələrlə üz çəkilməş quyuya keçirirlər. Həmin müddətdən sonra küləş dođrantısını yumadan qaramala verirlər. Qılıçlı taxılların samanı mütləq buğa (buxara) verilməlidir.

### **17. 10. Yemlərə karbamid (sidik cövhəri) əlavə etmə**

Kimya və biokimyayın müasir nailiyyətləri kənd təsərrüfatı heyvanlarının zülalla yemləndirilməsini kimyəvi maddələrin geniş istifadəsi hesabına artırmağa imkan verir. Belə kimyəvi maddələrə sadə ammonium birləşmələrini misal göstərmək olar. Bunlardan ən geniş yayılanı isə karbamiddir.

Gövşəyən heyvanların yem paylarında zülal çatışmadırda, lakin həmin yemlər mineral maddələr və vitaminlərlə tam təmin olunmuş olduğu halda, karbamid proteinin yaxşı əvəzedicisi sayılır. Karbamidi qarğıdalı silosuna çəkiyə görə 1-1,5% miqdarında bilavasitə yemləmədən qabaq və ya silos basdırdıqda əlavə edirlər. Karbamidlə

işlənmiş silosla heyvanları tövlə dövrünün başlanğıcında yemləmək lazımdır, çünki o uzun müddət saxladıqda xarab olur.

### **17. 11. Yemlərə maya qatılması**

Unlu yemlərə, yem qarışıqlarına, jmix və cecələrə (şrotlara) maya qatmaq olar. Maya qatdıqda yem vitaminlərlə zənginləşir, onun tərkibində zülalın miqdarı artır, yem keyfiyyəti yüksəlir. Yemi mayalama donuzçuluqda, xüsusən, geniş tətbiq olunur. Maya qatmanın xəmirmaya və xəmirmayasız üsulları mövcuddur.

*Xəmirmaya üsulu.* Əvvəlcə xəmirmaya hazırlayıb, sonra isə yemi mayalayır. Xəmirmaya hazırlamaq üçün 100 kq quru yemə 1 kq çörək mayası götürür və onu isti suda (37 - 45 °C) həll edirlər. Həll olmuş mayanı qaba tökür və 45 - 50 litr su ilə durulaşdırırlar. Bundan sonra 20 kq üyüdülmüş qüvvəli yem tökürlər. Alınan qarışığı bir neçə dəfə qarışdırırlar. Adətən, 5-6 saatdan sonra xəmirmaya hazır olur. Hazır xəmirmayaya daha 100 - 150 litr isti su əlavə edir və qalan 80 kq quru qüvvəli yemi tökürlər. Mayalanmış (maya qatılmış) yem 3 - 4 saatdan sonra yemləməyə hazırdır.

*Xəmirmayasız üsul.* 100 kq yemə 0,5 - 1 kq çörək mayası götürür və onu 5 litr istisuda həll edirlər. Mayalama qabına 150 - 200 litr su, həll olmuş maya və quru yem tökürlər. Qarışığı müntəzəm olaraq qarışdırır, 10 saatdan sonra isə heyvanlar yemləndirilir. Yemləmədən qabaq yem payında nəzərdə tutulmuş olarsa duz və təbaşir əlavə etmək olar.

### **17. 12. Yemləmə üçün dənlərin hazırlanması**

Dəni kənd təsərrüfatı heyvanlarına xırdalanmış və ya üyüdülmüş halda vermək daha yaxşıdır. Bərk qabıqlı dənləri mütəq xırdalamaq lazımdır. Xırdalanmış və üyüdülmüş halda o daha yaxşı həzm olunur, deməli, onun qida maddələri yaxşı istifadə edilir. Dəni dən xırdalayıcılarında xırdalayır, adi və ya çəkicli dəyirmanlarda isə yarma halına salırlar. Daha narın üyüdülmə yemin keyfiyyətini yüksəltmir, lakin onun qiymətini artırır. Dəni xırdaladıqda nəzərə almaq lazımdır ki, yağla nisbətən daha zəngin qarğıdalı, vələmir və başqa bitkiləri yalnız yemləmədən qabaq xırdalamaq lazımdır ki, xırdalanmış dən 2 - 3 gündən artıq qalmasın, çünki bu cür dənlərdən alınan un tez

acılaşır, tamamı itirir, bəzən isə heyvandarlıq məhsullarının keyfiyyətini azaldır.

Qış vaxtı xüsusən quşlar, döllük heyvanlar, donuzların cavanları üçün vitaminli yem almaq məqsədilə vələmir, arpa, qarğıdalı və başqa bitkiləri cücərdirlər. Dəni qidalı məhlullarda hidropon üsulu ilə cücərdirlər. Bu məqsədlə dəni 3-4 sm-lik layda xüsusi novlara və ya 5-6 sm hündürlükdə qutulara səpələyir, onları isti işıqlı binalarda yerləşdirir və üzərinə hər gün otaq temperaturunda qidalı məhlul çiləyirlər. 8-10 gündən sonra, cücərtilər 6-10 sm - ə çatanda tək və ya quru dənərlə qarışdıraraq heyvanları yemləyir, novları isə yenidən doldururlar.

Yaşlı döllük ana donuzun yem payına 50 qr təzə yaşıl otun daxil edilməsi də çəşqaların inkişafına müsbət təsir edir.

### **17. 13. Yem siloslarının hazırlanması**

Silosun hazırlanma texnikası aşağıdakı ardıcılıqla aparılır:

İş paltarları geyinilir.

Qarğıdalı bitkisi 60-70 faiz nəmlikdə 40-50 santimetr hündürlükdə biçilir.

Əgər silos süd-mum yetişkənliyi fazasında hazırlanırsa, doğranmış hissələr 3-5 sm, süd yetişkənlikdə isə 4-5 sm ölçülərə qədər xırdalanmalıdır ki, yemin şirəsinin axınının qarşısı alınsın.

Doğranmış yaşıl kütlə maşınlarla yüklənir.

Doğranmış yaşıl kütlə maşınlarla saxlanma anbarlarına daşınır.

Saxlama üçün xəndəklər hazırlanır.

Xəndəklərə maşınlardan 80 santimetr qalınlıqda doğranmış yaşıl kütlə tökülərək ağır texnika ilə preslənir. Bu proses sona qədər təkrarlanır. Əsasən xəndəklərin divar dibləri hava qalıqlarının qalması üçün bərkidilərək silos yığılır.

Doğranmış yaşıl kütlə (silos) tam yerləşdirilib xəndək doldurulduqdan sonra hermetik mühitin (içərisində hava qalmamalıdır) yaradılması üçün xəndəyin üstü xüsusi çadırlarla örtülür. Ağırlıq üçün çadırın üstünə işlənmiş təkər, daş, torpaq və ya torf qatı döşənir. Beləliklə, külək və ya başqa ünsürlərlə çadırın üstünün açılmasının qarşısı alınır.



## XVIII FƏSİL. ƏSAS YEM OTLARININ QRUPLARI VƏ MORFOLOJİ QURULUŞLARI

### 18.1. Çoxillik taxıl otlarının qrupları

Çoxillik taxıl otlarının toxumları iriliyinə görə iki qrupa bölünür:

I – **xırda toxumlular** – bu qrupa daxil olan bitkilərin toxumunun uzunluğu 3 mm-ə qədərdir.

**Çəmən pişikquyruğu (timoфеевка луговая) - *Phleum pratense*** – toxumu ellips, yaxud yumurta formalı, 1,5- 1,75 mm uzunluğunda örtüklü dəndir. Örtüyü açıq-gümüşü, qonuru-sarı rəngli parlaqdır. Cücərmə qabiliyyətini itirmiş köhnə toxumlarda tünd rəng alır, parlaqlığı itir. Nüvəsi formasına görə arpanın çılpaq dəninə oxşardır, ancaq ondan çox xırda olur. 1000 ədəd dənin kütləsi 0,25-0,75 qramdır.

**Çəmən qırtıcı – *Poa pratensis*** – toxumu zəif üçüzlü, iy şəkilli, 2,25-2,75 mm uzunluğunda örtüklü dəndir. Ortaya doğru azacıq yoğunlaşır, yuxarısı nazildir. Xarici çiçək pulcuğunun tili aydın seçilir. Örtüyü tünd qonuru-sarı, yaxud yaşımtil-boz rənglidir. Yuxarıdakı çiçəyin ayaqcığı qısa, nazik və düzdür. 1000 ədəd toxumunun kütləsi 0,2-0,3 qramdır.

**II - Nisbətən iri toxumlular.** Bu qrupun əhatə etdiyi növlərin toxumlarının uzunluğu 3 mm-dən artıqdır.

**Çoban toppuzu – *Dactylis glomerata (ежа сборная)*** – 5-7 mm uzunluğunda, uzünsov, örtüklü dəndir. Nəhayəti nazik və əyridir. Xarici çiçək pulcuğunun kürəyi kəskin ifadə olunmuş tilli, daxili çiçək pulcuğu qayıqşəkillidir. Yuxarıdakı çiçəyin saplağı (əsas) nazik, qısa (1 mm) və düzdür, yuxarıya doğru azacıq enlənir. Örtüyü yaşılımtıl-sarı rənglidir. 1000 ədəd dəninin kütləsi 0,8-1,2 qramdır.

**Çəmən yulafcası – *Festuca pratensis (овсяница луговая)*** – dənə 6-7 mm uzunluğunda, lanset formalı örtüklüdür. Nəhayəti düz və dairəvidir. Xarici çiçək pulcuğunun kürəyi hamar, daxili çiçək pulcuğu qayıqşəkillidir. Yuxarıdakı çiçəyin saplağı 2,2 mm uzunluğunda, düz, nazik və kütdür, yuxarı hissəsi daxili çiçək pulcuğunun

üzərinə sıx yatmır. Təzə toxumlarının örtüyü zəif bənövşəyi rəngə bənzəyən solğun yaşıldır. 1000 ədəd toxumunun kütləsi 1,6-2,4 qramdır.

**Örüş qaramuğu – *Lolium perenne* (плевел многоцветковый)** – dənə 5,5-6,5 mm uzunluğunda örtüklüdür. Formasına və quruluşuna görə çəmən yulafcasına oxşardır. Örtüyü yaşılımtıl-boz rənglidir. Yuxarıdakı çiçəyinin saplağı qısa (1-1,5 mm) olması, yuxarıya doğru getdikcə nazilməsi və daxili çiçək pulcuğuna qısılması ilə ondan fərqlənir. 1000 ədəd toxumunun kütləsi 1,5-1,6 qrama qədərdir.

**Çoxçalımlı qaramuq – *Lolium multiflorum* (райграс многоколосный)** – dənə lansetvari, yumurtavari, 5-6,5 mm uzunluğunda örtüklüdür. Örtüyü bozuntul-ağ rənglidir. Xarici çiçək pulcuğunun nəhayəti 5-6 mm uzunluğunda çıxıntı əmələ gətirir. Daxili çiçək pulcuğunun kənarı kirpikli kimidir. Yuxarıdakı çiçəyin saplağı 1,5-2 mm uzunluğunda yastı, yuxarısı azacıq enlidir. 1000 ədəd dənənin kütləsi 1,8-1,97 qramdır.

**Ayrıqotu – *Agropyron* (житняк)** – cinsi altı növü əhatə edir.

- 1) Daraqlı ayrıqotu – *Agropyron cristatum*
- 2) Daraşəkili ayrıqotu – *Agropyron pectinatum*
- 3) Sibir ayrıqotu – *Agropyron fragile* (*sibiricum*)
- 4) Səhra ayrıqotu – *Agropyron desertorum*
- 5) Sürünən ayrıqotu – *Agropyron repens*
- 6) Kökümsovgövdəsiz ayrıqotu – *Agropyron tenerum*

Bu növlərin toxumları quruluşuna görə yuxarıda təsvir edilən bitkilərin toxumlarına oxşardır, yuxarıdakı çiçəyin saplağının forması ilə onlardan seçilir. Saplaq (oxcuq) daxili çiçək pulcuğunun şırımından xaricə çıxır, yuxarısı enlənir. Ona görə də örtüklü dənə yan tərəfdən baxıldıqda oxcuq aydın seçilir. Əsası isə həlqə kimi olur. Növlər də müəyyən xüsusiyyətlərinə görə bir-birindən fərqlənirlər.

**Sürünən ayrıqotu - *Agropyron repens*** – 8-10 mm uzunluğunda lanset formalı, nəhayəti qısa (1 mm-ə yaxın) çıxıntılı örtüklü dəndir. Buğdaotunun dənəsinə nisbətən iridir. Yuxarıdakı çiçəyin saplağı 1,5 mm uzunluğunda, çılpaq, yuxarısı enlidir. Örtüyü yaşılımtıl-sarı rənglidir. 1000 ədəd toxumunun kütləsi 2-2,3 qramdır.

**Kökümsovgövdəsiz ayrıqotu - *Agropyron tenerum*** – 8-11 mm uzunluğunda, xətvəri, örtüklü dəndir. Sürünən ayrıqotundan fərqli olaraq nəhayəti bir qədər uzun (2-3 mm) çıxıntılı oxcuğu (yuxarıdakı çiçəyin saplağı) kəskin tüklüdür. Ancaq iriliyinə və rənginə görə ona oxşardır. 1000 ədəd toxumunun kütləsi 2,2-3,8 qramdır.

**Daraqılı ayrıqotu – *Agropyron cristatum*** – 5-6 mm uzunluğunda, lanset formalı, nəhayəti 3-4 mm uzunluğunda çıxıntılı örtüklü dəndir. Örtüyü açıq-sarı rənglidir. Xarici çiçək pulcuğu kəskin tüklüdür. Yuxarıdakı çiçəyin saplağı xaricə çıxır, yuxarısı isə enli və çuxurlu olur. 1000 ədəd dəninin kütləsi 0,6 qramdır.

**Səhra ayrıqotu – *Agropyron desertorum*** – dənəri forması və iriliyinə görə ensiz sünbül buğdaotuna oxşardır. Nəhayətinin qısa (1 mm) çıxıntılı, yaxud çıxıntısız və küt olması ilə ondan fərqlənir.

**Hündürboylu qaramuq – *Arrhenatherum elatius*** – sünbülcüyü ikiçiçəklidir. Aşağıdakı çiçək yalnız erkəkcik əmələ gətirdiyinə görə məhsulsuz, yuxarıdakı ikicinsli və məhsuldardır. Məhsulsuz çiçəyin xarici çiçək pulcuğunun kürəyindən uzun, sərt dirsəkli və burulmuş, qaramtil qılçıq çıxır, əsasında isə sarımtıl tükcüklər olur. 1000 ədəd toxumunun kütləsi 2,3-3,5 qramdır.

**Çəmən tülküquyruğu – *Alopecurus pratensis*** – tülküquyruğunun səpin materialı 4,5-5,5 mm uzunluğunda, yumurta formalı yastı sünbülcük təşkil edir. Sünbülcük pulcuqları enli, uzun, səthi ağ tükcüklərlə hissə-hissə örtülü, nəhayəti sivriləşmiş, rəngi isə gümüşü-parlaq, qırmızımtıl, yaxud qaramtıldır.

Çiçək pulcuqları gümüşü-ağ rənglidir. Sünbülcüyün əsasına möhkəm birləşmiş uzun qılçığı vardır. 1000 ədəd toxumunun kütləsi 0,76-0,83 qramdır.

**Qılıqsız tonqalotu – *Bromopsis inermis* (костёр безостый)** – dənini enli lanset formalı 9-12 mm uzunluğunda örtüklüdür. Xarici çiçək pulcuğu yuxarıya doğru enlənir, üzərindəki damarları aydın seçilir, nəhayəti küt və mişarlı kimidir.

Daxili çiçək pulcuğu nisbətən qısa, ikidamarlı, əksər formalarında tüklü olur. Oxcuğu düzdür. Örtüyü tünd-boz rənglidir. 1000 ədəd toxumunun kütləsi 4-4,5 qramdır.

## 18. 2. Birillik və çoxillik paxlalı yem otları

Paxlalı bitkilər 12 mindən çox botaniki növü əhatə edir. MDB məkanında 61 cinsdə toplanan 1850-yə qədər növü yayılmışdır ki, onlardan da yemçilikdə 10 cinsə daxil olan 30 növdən istifadə edilir.

Birillik paxlalı yem otlarından ən çox aşağıdakılar yayılmışdır: Yazlıq gülül (*Vicia sativa* L.), payızlıq gülül (*Vicia villosa* Roth.), çöl noxudu (*Pisum arvense* L.), seradel (qusayağı) (*Ornithopus sativus* Broth.), alqırmızı üçyarpaq (*Trifolium incarnatum* L.), Aleksandr üçyarpağı (*T. alexandrinum* L.) və İran üçyarpağı (*T. resupinatum* L.)

**Gülül (*vicia*)** paxlalılar (*Fabaceae*) fəsiləsinə aid birillik bitkidir. 85-ə qədər növü məlumdur. Lakin iki mədəni növü daha əhəmiyyətlidir, yazlıq və payızlıq gülül.

**Yazlıq gülül.** Yazlıq gülülün, yaxud səpin gülülünün (*Vicia sativa* L.) üzərində çoxlu kökcükləri olan mil kökü vardır. Kökcüklərdə çoxlu rizobium var. Gövdəsinin hündürlüyü 50-60 sm, hətta 100 sm-ə çatan nazik, çoxüzlü və yerəyatandır. Yarpaqları lələkvaridir. Hər lələkdə 4-8 cütə qədər yarpaq olur. Yarpağın nəhayəti cüt yarpaqcıqla yaxud da bığcıqla qurtarır. Çiçəkləri yarpaq qoltuğunda cüt-cüt yerləşir. Çiçəyinin quruluşu digər paxlalılarda olduğu kimidir və rəngi bənövşəyidir. Öz-özünü tozlayandır. Meyvəsi paxladır, dalğavari və əyilmiş formada olur. Paxlanın uzunluğu 6-7 sm-ə çatır. Paxlanın rəngi qonuru və qara olur. Paxlada 7- 9-a qədər toxum olur. Toxumları iri, yuvarlaq, bucaqlı kimi, zəif basıq, yaxud azacıq yastı, boz, darçını və qara rənglidir. Əksər formalarında üzərində tünd ləkələr olur. Göbəkciyi ensiz xətvəri açıq rənglidir, toxumun dairəsinin uzunluğunun 1,5-1,6 hissəsini təşkil edir. Toxumun iriliyi 4,5-5 mm, dənin mütləq kütləsi 45-55 qr-a qədərdir.

**Payızlıq, yaxud pırpızlı gülül (*Vicia villosa* Roth.)** yaxşı inkişaf etmiş mil kökü və çoxlu kökcükləri var. Gövdəsi nazik, üzəri tükcüklərlə örtülü əyiləndir, hündürlüyü 100-120 sm, tez yatandır. Yarpaqları cütlələkşəkillidir. Nəhayəti bığcıqla qurtarır. Yarpaqcıqların miqdarı 6-10 cüt olur. Forması lansetvaridir. Çiçəkləri yarpaq qoltuğunda sıx salxım təşkil edir, açıq-bənövşəyi rəngdədir. Çarpaz tozlanandır. Paxlası uzunsov romb formalı, tünd-şabalıdı rəngdədir.

Paxlada dənələr 2-6 ədəddir. Toxumları şarşəkilli, xırda, tünd – şabalıdı və qara rənglidir, bəzən bənövşəyi də çalır. Toxum göbəkciyi tünd rəngli, oval formalıdır, orta hissəsində açıq rəngli zolağı vardır. Göbəkciyə toxumun dairəsinin uzunluğunun 1,7-1,8 hissəsini təşkil edir. Toxumun iriliyi 3-4 mm, 1000 ədədinin kütləsi 25-30 qramdır.

**Çöl noxudu.** Çöl noxudu (*Pisum arvense* L.) payızlıq yaxud yazlıq birillik bitkidir. Bir neçə növü vardır. Vaxtilə Azərbaycanda yalnız “çöl noxudu-1444” sortu becərilirdi. Ymumittifaq Bitkiçilik İnstitutu Moskva bölməsinin əməkdaşları tərəfindən alınmışdır. 1959-cu ildə Azərbaycanın bir sıra dağ və dağətəyi zonaları üçün rayonlaşdırılmışdır.

Çöl noxudunun mil kök sistemi var. Kökün görünüşü boz, sarımtıl, boğaz hissəsində qalınlığı 1,2 sm, orta dərəcədə yumşaqdır. Kökü torpağın 50-70 sm dərinliyinə gedir, ətraflara isə 20-30 sm-ə qədər yayılır. Bir bitkinin kökü üzərində 30-a qədər kök yumrusu əmələ gəlir.

Bitkinin hündürlüyü 100 sm-ə çatır. Gövdəsi nazik və qaba olur. Gövdənin orta hündürlüyü 50-90 sm-dir. Gövdənin əsasında diametri 1,2-1,8 sm-ə çatır. Az miqdarda tükli, yarımkoldur, orta dərəcədə suludur. Bir bitkidə 8-11 gövdə, hər gövdədə 8-26 buğuması olur. Gövdənin rəngi boz-narıncıya çalır.

Yarpaqları lələkşəkillidir. Yarpaqları orta sıxlıqda, tünd-yaşıl rəngli, aşağı səthi qısa tüklərlə örtülüdür. Orta dərəcədə budaqlanır və yarpaq əmələ gətirir. Yarpaqyanlıqları ensiz diş-dişdir, əsasən qırmızı rənglidir. Yerə yatmağa meyillidir. Çiçəkləri yarpaq qoltuğunda yerləşir. Çiçək qrupu (süpürgəsi) bənövşəyi-qırmızıdır. Meyvəsi çoxtoxumlu paxladır.

Paxlası iy şəkili nəhayəti əyilmiş vəziyyətdədir, eni 0,4-1 sm, uzunluğu 4-5 sm-dir. Qısa, şişkin, qabarıq şəkildə olan paxlaların dimdiyi çox qısa olur. Toxumu girdə-bucaqlı, sığallı, kiçik çökəkliklərdən ibarətdir. Toxumun rəngi boz, qonur, bəzən qara olur. 1000 ədəd toxumun kütləsi 150-170 qramdır.

**Seradel (quşayağı).** Seradel (*Ornithopus sativus* Broth.) bərk kök sistemi və güclü inkişaf edən yan köklərdən ibarətdir. Kökləri torpağın 125 sm və daha artıq dərinliyinə işləyir, ilk dövrlərdə bitki-

nin kökü sutkada 7 sm-ə qədər dərinliyə gedə bilər. Hər bir bitki 5-dən 16-ya qədər nazik, zərif, şaxələnən hündürlüyü 50-70 sm, payıza qədər qabalaşmayan sürünən budaqlar əmələ gətirir. Yarpağı cütləkşəkillidir. Çiçək qrupu salxımdır (qotaz). Çiçəkləri açıq-çəhrayı rənglidir. Meyvəsi paxladır. Bir hamaşçiçəyin paxlaları quş pəncəsinə oxşayır, ona görə də seradələ *quşayağı* da deyirlər. Paxlalarının uzunluğu 4 sm-ə qədərdir. Hər bir paxlada 5-6 toxum olur. Toxumu xırda, bucaqlı, yastı, açıq-darçını yaxud yaşılımtıl rəngdədir.

**Üçyarpaq (*Trifolium*)** cinsi botaniki cəhətcə paxlalılar fəsiləsinin ən zəngin cinslərindəndir. Hazırkı təsnifata görə 300-ə qədər növü müəyyən edilmişdir. Lakin mədəni formaya 10 növü salınmışdır ki, onlardan altı növü becərilir. Bu növlərin üçü çoxillik, üçü birillikdir.

Çoxillik üçyarpağın mühüm növləri qırmızı üçyarpaq, çəhrayı üçyarpaq, ağ üçyarpaq, birillik üçyarpağın mühüm növləri isə İran üçyarpağı (şabdar), alqırmızı (inkarnatlı) üçyarpaq və Aleksandr üçyarpağıdır.

**İran üçyarpağı (şabdar) (*Trifolium resupinatum*)** paxlalılar fəsiləsinə aid bir və ikiillik bitkidir. Kök sistemi orta güclüdür. Gövdəsi az budaqlanan, yüksələndir. Bitkinin hündürlüyü 20-30 sm və daha artıqdır. Suvarma şəraitində bitkinin boyu 70-100 sm-ə çatır. Yarpaqları nazik, tərs yumurtavari üçguşəlidir. Çiçək qrupu yarım şar şəkillidir. Çiçəkləri çəhrayı rəngdə olub, xoşagələniyi vardır. Toxumu kürəşəkilli, ellipsvari, yaxud yumurtavari, xırdadır, rəngi sarı, yaşıl, parlaq sarıdan qırmızımtıla, hətta qəhvəyi-qaramtıla qədər dəyişir. Bir toxumda müxtəlif rənglilik də olur. 1000 ədəd toxumunun kütləsi 1,5-1,8 qramdır.

**Al qırmızı üçyarpaq - *Trifolium incarnatum*.** Kök sistemi mil kök və çoxlu miqdarda yan köklərdən ibarətdir. Gövdəsi qüvvəli, qalın və yumşaq tüklüdür. Yarpaqları iridir. Hamaşçiçəyi silindir formalı başcıqdır. Süpürgənin çiçəkləri parlaq qırmızı rəngə boyanmışdır.

Toxumu qırmızı üçyarpağın toxumundan 1,5 dəfə iri, şişkin-oval formalı, qırmızımtıl-darçını rənglidir.

**Aleksandr üçyarpağı (yoncası) (*Trifolium alexandrinum* L.) -**

kifayət qədər yaxşı inkişaf etmiş kök sisteminə malik birillik bitkidir. Gövdəsinin hündürlüyü 25-60 sm, düz dayanan, budaqlanandır. Hamaşçiçəyin başcığı girdə-silindirvari formalıdır. Çiçəkləri sarımtıl-ağdır. Toxumun 1000 ədədinin kütləsi 2,5-3,0 qramdır. Vegetasiya müddətinin uzunluğu 90-120 gündür.

**Lərgə** (*Lathyrus sativus*) bitkisinin hündürlüyü 25-200 sm-ə çatır. Lərgənin əsas gövdəsindən 4-10 budaqcıq ayrılır. Yan budaqlar intensiv inkişaf edərək əsas budağı ötüb keçir. Kök sistemi torpağın 1,7 m dərinliyinə işləyir. Gövdəsi tüksüz, dördkünc və yerə yatandır. Yarpağın uzunluğu 60-80 mm, eni isə 6-8 mm-dir. Çiçəkləri yarpaq qoltuğunda 1-2 ədəd yerləşir. Çiçək qrupu 2 çiçəkcikdən ibarətdir. Çiçəklərin rəngi ağ, qırmızı, göy, bənövşəyi və qəhvəyi olur. Həm öz-özünə, həm də çarpaz (əksər hallarda çarpaz) tozlanandır. Paxlası ellips yaxud xətkəş formalı, bir tərəfi tikiş boyu geri çevrilmiş, dalğalı qındır. Hər paxlada 2-5 toxum olur. Toxumun səthi girintili-çıxıntılı, paz şəkilli, yastıbucaqlı kimidir. Müxtəlif rənglidir. 1000 ədədinin kütləsi 150-200 qram arasında dəyişir.

**Şənbələ** (*Trigonella*) paxlalılar (*Fabaceae*) fəsiləsinə mənsub birillik bitkidir. Mavi şənbələ (*Trigonella caerulea* L.) və otluq şənbələ (*Trigonella foenum-graecum* L.) növləri daha geniş yayılmışdır. Otluq şənbələnin kökü mil şəkilli, nazik, azacıq şaxələnmiş olur. Xarici görünüşünə görə inkişafının əvvəlində yoncaya oxşardır. Bitkinin boyu 70-100 sm-ə qədər uzanır. Əsasən bir gövdə, az hallarda 2-3 gövdə əmələ gətirir. Gövdəsinin içi boş, üzəri tüklü, açıq yaşıl rəngdə olur. Çiçəkləri açıq-sarı və ya sarı rənglidir. Paxlası əyri buynuz şəkilli, uzunluğu 8-12 sm, eni isə 0,5 sm-dir. Hər bitkidə 10-40 paxla, hər paxlada 3-20 ədəd toxum əmələ gəlir. Toxumları romb şəkilli və ya üçbucaq formalı, 4 mm uzunluqda olub möhkəm qabıqlı, qəhvəyi-sarı rənglidir. Otluq şənbələ iyun ayında çiçəkləyir, toxumları avqustda yetişir.

**Coxillik paxlalı otlar** isə aşağıdakılardır: Yonca (*Medicago* L.), xaşa (*Onobrychis*), çəmən (qırmızı) üçyarpağı (*Trifolium pratense* L.), ağ və ya sürünən üçyarpaq (*Trifolium repens* L.), çəhrayı (hibrid) üçyarpaq (*Trifolium hybridum* L.), xəşəmbül (*Melilotus* Desr.), buynuzşəkilli qurdotu (*Lotus corniculatus* L.), Şərq çəpişotu (*Gale-*

*gea orientalis Lam.*), dərman çəpişotu (*Galega officinalis L.*), çoxillik lüpin (*Lupinus polyphyllis Lindl.*)

**Yonca** (*Medicago*) paxlalılar (*Fabaceae*) fəsiləsinə daxildir. Bəzi mənbələrə görə Dünyada 103, bəzi mənbələrə görə 61 növü məlumdur. Rusiya ərazisində 40, Azərbaycanda 21 növü yayılmışdır. Ən çox yayılan və geniş becəriləni səpin yoncası (adi yonca - *Medicago sativa*) və sarı yonca – (*Medicago falcata L.*) növləridir.

Hazırkı təsnifata əsasən səpin yoncası (*Medicago sativa*) altı sərbəst növə ayrılır: 1. Avropa yoncası – *Medicago eusativa*, 2. Asiya yoncası – *Medicago asiatica*, 3. Qafqaz yoncası – *Medicago praesativa*, 4. Aralıq dənizi yoncası – *Medicago polia*, 5. Mesapotomiya yoncası – *Medicago mesopotomica*, 6. Mavi yonca – *Medicago cerulea*.

Yoncanın güclü, mil kökü var. Birinci il torpağın 2-3 m, sonrakı illərdə 8-10 m dərinliyinə işləyir. Belə güclü kök sisteminə malik olması onu quru, çöl rayonlarında becərməyə imkan verir. Həm də torpaqda çoxlu kök qalıqları saxladığına görə torpağı üzvi maddələrlə zənginləşdirir. Bundan başqa yoncanın kökündə fir bakteriyaları yaşayır ki, onlar havanın molekulyar ( $N_2$ ) azotunu udmaq (mənimsəmək, təsbit etmək) qabiliyyətinə malikdirlər. Üçillik yonca torpaqda 60-70 ton peyində olduğu qədər bioloji azot, üzvi maddə toplayır. Yonca səpininin birinci ili toxumlar bakterial gübrə rizotorfinlə (nitragin) mütləq işlənilməlidir.

Gövdəsi otvari, güclü budaqlanandır. Hər gövdədə 10-20 buğumarası olur. Birinci il yonca 3 gövdə, 2- ci il 15-16, 3- cü il isə bir bitkidə 20- dən çox gövdə (budaq) əmələ gəlir. Birinci ili bitkinin boyu 30-50 sm, sonrakı illər isə 100 sm-ə qədər böyüyə bilər. Yarpaq – yarpaq yanlığından, saplaqdan və 3 ləçəkdən ibarətdir. Çiçəyi çox çiçəklidəstədir. Çiçəyi 5 kasa yarpaqlı, 5 ləçəkli olmaqla 10 erkəkcik və 1 dişicikdən ibarətdir. Meyvəsi 2-4 dəfə burulmuş çox toxumlu paxladır. Toxumu böyrəkşəkili, əyri, toxum göbəkciyi kiçik, dairəvidir. Normal yetişmiş toxumunun rəngi yaşılımtıl-sarı, qonurusarı, sarımtıl, uzunluğu 2,25-2,5 mm, toxumun 1000 ədədinin kütləsi 2-2,7 qramdır.



**Xaşa** (*Onobrychis*) paxlalılar (*Fabaceae*) fəsiləsinə daxil olan bitki cinsidir. 140-dan çox növü əhatə edir. Əsasən Qafqazda, Ukraynada və Orta Asiyada 60-dan çox növü yayılmışdır. Azərbaycan ərazisində 22 növünə təsadüf edilir.

Torpağın dərinliyinə gedən mil kök sistemi vardır. Kökü torpaqdakı çətin həll olunan fosfor birləşmələrindən istifadə etmək qabiliyyətinə malikdir. Ona görə də əkinlərə fosfor gübrəsi verdikdə toxum və quru ot məhsuldarlığı praktiki olaraq artmır.

Yarpağı lələkşəkillidir. Gövdəsi budaqlanmır. Hər buğumdan iki ədəd yarpaqyanlığı ilə yarpaq inkişaf edir. Bitkinin boyu 80-100 sm-ə çatır. Çiçək qrupu 3-20 sm uzunluğunda (salxım, qotaz), çiçəkləri iri, çəhrayı yaxud ağ rənglidir. Meyvəsi şarşəkilli paxladır. Paxlaların qabığı möhkəm olduğundan onu qabıqlı səpirlər.

Xaşanın mədəni becərilən 3 növü daha çox yayılmışdır:

1. Gülüyarpaq xaşa (səpin xaşası)
2. Qumluq xaşası
3. Cənubi Qafqaz xaşası

**Gülüyarpaq xaşa, yaxud səpin xaşası** - (*Onobrychis viciifolia Scop.*) Bitkinin hündürlüyü 90 sm-ə çatır. Kolu dik vəziyyətli, yarımdağınıqdır. Gövdəsi nisbətən zəif budaqlanan, yarpaqları xırda, lanset formalıdır. Buğumaralarının sayı 5-7 ədəddir. Yarpağı tünd-yaşıl rəngli, ellips, çox hallarda lansetvarı formalı, alt hissəsi və saplağı tüklüdür. Çiçək salxımı sıx, yumurta formalı, çiçəkləri orta irilikdədir (11-12 mm). Paxlaları iridir. Mütləq kütləsi 17- 22 qramdır.

**Qumluq xaşası** (*Onobrychis arenaria D. C.*) Bitkinin hündürlüyü 100-110 sm, bəzən 125 sm-ə çatır. Kolu yarımdağınıq, dikdayanandır. Gövdəsi budaqlanan, qaba, içərisi dolu, üzəri xırda tükcüklərlə örtülür. Buğumaraları 6-8 ədəddir. Yarpağı lansetvarı, yaşıl rənglidir. Çiçək salxımı (qotazi) siçanquyuğu formalı, ensiz, iti nəhayətlidir. Paxlaları xırdadır. Mütləq kütləsi 11-15 qramdır.

**Cənubi Qafqaz xaşası** (*Onobrychis antasiatica*). Kolu yığcam və dik vəziyyətlidir. Ot örtüyündə 50-120 sm, lazımı qədər nəmliyi olan dəmyə və suvarma şəraitində 170 sm hündürlüyündə olur. Gövdələri budaqlanmayan, zərif, içərisi boş, üzəri zəif tükcüklərlə örtü-

lüdür. Yazda sürətli böyüyərək bir ildə iki dəfə çalınır. Ona ikiçalımlı xaşa da deyilir.

**Çəmən üçyarpağı (üçyarpaq yoncası)** Çəmən üçyarpağı (*Trifolium pratense L.*) iki sorttipinə ayrılır: tezyetişən, yaxud ikiçalımlı (*var. praccox*) və gecyetişən, yaxud birçalımlı (*var. serotinum*). İkiçalımlı üçyarpaq cənub və cənubi-qərb, gecyetişən birçalımlı üçyarpaq isə şimal və şimali-şərq ərazilərdə becərilir. Cənub tipli üçyarpaq alçaq boylu, yüksək yarpaqlanmaq və şimal üçyarpağına nisbətən qışadavamlılığının aşağı olması ilə xarakterizə olunur. Morfoloji əlamətlərinə görə ikiçalımlı üçyarpaq birçalımlılardan onunla fərqlənir ki, onlarda buğumaralarının sayı 5-7, birçalımlılarda isə 7-9 və daha çox olur.

Çəmən üçyarpağı (qırmızı üçyarpaq) mil və güclü inkişaf etmiş saçaqlı kök sistemi əmələ gətirir. Kökü torpağın 2,0-2,5 m dərinliyinə, ətrafa isə mil kökdən 50-60 sm kənara yayılır. Kökün çox hissəsi əsasən əkin qatında (20-25 sm) yerləşir. Kök yumruları (içərisində fir bakteriyaları yerləşir) əvvəlcə mil kökdə, sonra isə yan köklərdə inkişaf edirlər. Fırların əmələ gəlməsi birinci üçlü yarpaqla eyni vaxta təsadüf edir və çiçəkləmə fazasının başlanğıcında maksimuma çatır. Tezyetişən sortlara nisbətən, gecyetişən sortlarda simbiotik aparat (bitkinin və kökyumrusu bakteriyaların qarşılıqlı təsiri) daha güclü formalaşır.

Çıxışlar alındıqdan iki ay sonra mərkəzi kökün kök boğazcığı torpağın 3-4 sm dərinliyinə çəkilir. Kök boğazcığının torpağa belə batması tumurcuqların heyvanlar tərəfindən yeyilməsini və qış dövründə donmadan mühafizə edir.

Çəmən üçyarpağının gövdəsi dəyirmi, içərisi boş, sıx ağtəhər tükcüklərlə örtülüdür. Nəmlik artıq olduqda gövdələr yatırlar.

Yarpaqları mürəkkəb, üçlüdür: aşağı yarpaqlar uzun saplaqlı, yuxarıdakılar isə nisbətən qısaadır. Yarpaq ayası yumurtavarı, uzunsov-yumurtavarı və ellips formalıdır. Yarpaq ayasının üzərində xarakterik üçbucaq şəkilli ləkə var. Tezyetişən cənub üçyarpağında yarpaq kütləsi yerüstü kütlənin təxminən 42-44%-nə, gecyetişəndə isə 40%-ə qədərində bərabərdir.

Çiçək qrupu - orta hesabla 100 çiçəkli möhkəm sıx başcıqdan ibarətdir. Çiçəkləmə dövründə kifayət qədər tozlayıcılar və əlverişli şərait olduqda çiçəklərin 50-yə qədəri mayalanır və toxum verir. Çiçək kasacıqdan, tacdan, sütuncuqlu yumurtalıqlardan və erkək-cikdən ibarətdir. Tacı boruşəkili al-qırmızı rənglidir. Erkək-cik ondur, onlardan doqquzunun saplağı yarısına qədər bir-birinə bitişir, biri əsasından sərbəst qalır. Yuxarı tacı biryuvalıdır.

Meyvəsi birtoxumlu, nadir hallarda iki toxumlu paxladır. Toxumu yumurtavarı, rüşeym kökcüyü qabarıq, yastılaşmış, sarımtıl, qonuru yaxud bənövşəyi rənglidir. Toxumun 100 ədədinin kütləsi 1,6-1,8 qramdır.

**Xəşəmbül** (*Melilotus*) paxlalılar (*Fabaceae*) fəsiləsindən çoxillik, bəzən birillik ot cinsidir. Avropa, Asiya, Şimali Amerika və Avstraliyada təqribən 16 növü yayılmışdır. Azərbaycan ərazisində 7 növü bitir.

Xəşəmbülün ağ və sarı növləri daha çox yayılmışdır.

*Ağ xəşəmbül* (*Melilotus albus* Desr.) – ikiillik bitkidir. Mil kökü və yaxşı inkişaf etmiş yan kökləri var. Budaqları (gövdəsi) düzdür, hündürlüyü 75-300 sm-dir. Gövdənin budaqlanması 25-30 sm hündürlükdən başlayır. Gövdənin aşağı hissəsi çılpaq, yuxarı hissəsində əyilmiş qısa sıx budaqlar var. Aşağı və orta yarpağın yarpaqcıqları girdə (dəyirmi), yuxarıdakılar xəttvari yaxud ensiz ellipsvari kənarları diş-dişdir. Hamaşçiçəyi salxımdır (qotaz), çiçəkləri ağ rənglidir. Paxlaları ellipsvari, torlu-qırışiq, qısa, iti burunludur. Toxumu oval formalı, sarı yaxud sarımtıl-yaşıl rənglidir. Dənin 1000 ədədinin kütləsi 1,5 qramdır.

*Sarı xəşəmbül* (*Melilotus officinalis* Desr.) – ikiillik bitkidir, arabitirillik olur. Əsas kökü mildir. Gövdəsi güclü budaqlanandır, dikduran antosian rənglidir. Yarpaqcıqları aşağı yaruslarda tərs-yumurtavarı yaxud girdə, yuxarı yarpaqları isə lansetvari-uzunsovdur. Çiçək qrupu uzun salxımdır, çiçəkləri sarı rənglidir. Paxlaları yumurt formalı, köndələninə qırış-qırışdır. Toxumu sarı yaxud sarımtıl-yaşıl rənglidir. Mütləq kütləsi 1,5 qramdır.

**Buynuzvari qurdotu** (*Lotus corniculatus* L.) paxlalılar (*Fabaceae*) fəsiləsinə daxil olan bitki cinsidir. Bu cins özündə çoxillik və

birillik otvari və yarımkolşəkilli 100-ə qədər növü birləşdirir. Mədəni halda iki çoxillik növü (buynuzvari qurdotu - *Lotus corniculatus L.* və bataqlıq qurdotu - *Lotus uliginosus L.*) becərilir. Buynuzvari qurdotu güclü inkişaf etmiş yan kökləri ilə birlikdə mil kökə malikdir. Kök sistemi torpağın 1,5 m dərinliyinə işləyir. Kök boğazcığı adətən 1,5-2 sm dərinlikdə yerləşir. Gövdəsi yüksələndir, bəzən uzanıqlıdır. Hündürlüyü 30-40 sm, yaxşı aqrotexniki fonda 60-80 sm-ə çatır. Onlar sıx kol əmələ gətirirlər. Həyatının 3-4-cü ilində bir kolda 180-240 budaq əmələ gəlir. Üçlü yarpaqları yarpaqyanlığı ilə yaxşı ifadə olunmuşdur. Çiçəkləri açıq-sarı rəngli 5-6 ədəd çətir formalı başlıqda toplanmışdır. Meyvəsi çoxtoxumlu paxladır, yetişən zaman çatlayır. Toxumu dəyirmi, tünd-darçını rənglidir. 1000 ədədinin miqdarı 1,1-1,2 qramdır.

**Şərq çəpişotu.** Şərq çəpişotunun (*Galega orientalis Lam.*) kök sistemi güclüdür. Mil kökü torpağın 0,6-0,7 m dərinliyinə gedir. Kökü torpağın 7 sm-lik qatında kök pöhrələri verir. Yan köklərində yumrular əmələ gəlir. Hər il bitkinin böyüməsi gövdənin yeraltı hissəsindəki qışlayan tumurcuqlardan və kök pöhrələri hesabına baş verir.

Gövdəsi 0,8-1,4 m hündürlükdə, dik dayanan, içi boş, dayaz şırımlı, yuxarı hissəsindən budaqlanandır. Kol əmələ gətirir. Yarpaqları 15-30 sm uzunluqda iridir, mürəkkəbdir, qeyri-bərabər lələkşəkillidir. Çiçək qrupu 30-70 ədəd iri göy-bənövşəyi rəngli çiçəkdən ibarət olan düzdayanan salxımdır. Gövdə üzərində 3-4 çiçək qrupu olur.

Meyvəsi düz və ya zəif əyilmiş, nəhayəti itiləmiş, 2-4 sm uzunluqda, qonur və ya tünd qəhvəyi rəngli paxladır. Toxumları (3-7 ədəd) böyrəkşəkilli sarımtıl-yaşılımtıl və ya zeytunu rəngli olmaqla saxlanma zamanı tündləşir. Toxumları bərkdir və səpin qabağı skarifikasiya edilməlidir. 1000 ədəd toxumunun kütləsi 5-9 qr-dır. Hektardan 1,5-6,0 sen. toxum verir.

Şərq çəpişotunun iki forması daha çox becərilir. Şimali Qafqaz forması seleksiya işlərinin aparılması üçün daha maraqlıdır.

**Çoxillik lüpin** bitkisi həyatını 8-10 il davam etdirir. Birinci ili rozet (qırçın) tipli yarpaqlar əmələ gətirir. Bitkisi orta hündürlükdədir və bir neçə yaxşı yarpaqlanan gövdəsi vardır.

Yarpaqları iridir. Onlardan 9-15-i uzunsov yumurtavari, zəif tük-  
lü və yaxud çılpaqdır. Çiçək qrupu 50 sm uzunluğunda, çiçəkləri  
göy, göy-bənövşəyi və yaxud ağdır. Meyvəsi xırda, sıx tüklüdür. 3-5  
ədəd bəzəkli, oval, zəif yastılaşmış, açıq və ya qara rəngli toxumları  
var. 1000 ədəd toxumunun kütləsi 30-70 qr.-dır. Toxumlar səpinqa-  
bağı skarifikasiya olunmalıdır.

### 18. 3. Çoxillik qeyri ənənəvi yem bitkiləri

**Sosnovski baldırğanı** (*Heracleum sosnowskyi Manden*) Qafqaz  
florasının endemik növüdür. Burada bu bitkinin 26 növünə rast gəli-  
nir. 2 ildən 7 ilə qədər inkişaf edən monokarp bitkidir. Hər bir fərdi  
yalnız bir dəfə çiçəkləyir və sonra quruyub məhv olur. Yenidən  
əmələgəlmə qabiliyyətinə malik olduğu üçün onun səpinlərini 8-10 il  
istifadə etmək olur. Hal-hazırda bu bitki Moskva, Kalinin, Bryanski,  
İvanov, Ryazan, Sankt-Peterburq vilayətlərində mədəni halda becə-  
rilir.

Baldırğan yaxşı inkişaf etmiş, üzərində yan kökləri olan mil kök  
sisteminə malikdir. Kökün əsas kütləsi torpağın üst qatında yerləşir.

Gövdəsi 1,5- 4,5 hündürlükdə, tək-tək, içərisi boş, dəyirmi və şı-  
rımlı, 4-6 buğumarası olmaqla yuxarı hissədən budaqlanandır. Yar-  
paqları rozetşəkilli, saplaqlı, üçlü və lələkşəkilli olmaqla iki cüt yan  
buğumludur. Ayasının ölçüsü 60-120 sm-dir. Çiçək qrupu çoxşüalı  
mürəkkəb çətirdir. Əsas çətirin diametri 40-60, yan çətirinki isə 20-  
30 sm-dir. Çiçəkləri ağ rəngli, kəskin iyli, beşləçəklidir. Yandakı çi-  
çəklərin xarici ləçəkləri böyümüşdür. Çarpaz tozlanan bitkidir.

Meyvəsi iki toxumludur. Meyvəni əmələgətirən toxumlar yastı,  
oval-yumurtavari, sarımtıl qəhvəyi rəngli və qanadlıdır. Uzunluğu 9-  
15 mm, eni 6-9 mm-dir. 1000 ədədinin kütləsi 12-15 qr-dır. Hektar-  
dan 3-6 sen. toxum verir. Təzə yığılmış toxumlarının rüşeymi tam  
yetişməmiş olur. Bir hektardan əldə olunan toxumla 15-30 hektar  
səpin aparmaq olar.

**Veyrix qırxbuğumu.** Torpağın 2 m dərinliyinə gedən mil kökü  
vardır. Kök üzərində 2-ci il əmələ gətirdiyi yan köklər torpağın üst  
qatında yerləşir. Həyatının 3-4-cü ili yerüstü budaqların qoltuq tu-

murcuqlarından kökümsovlar törəyir ki, bunlar da yeni budaqlar və əlavə köklər törədir.

Kökün əsas kütləsi torpağın üst qatında yerləşir. Köklərində çoxlu aşıləyıcı maddələr vardır.

Gövdəsi 2,5 m hündürlüyündə dikdayanan, düyünlərindən yüngülcə əyilmiş, dərin şırımlı, buğumalarında içi boş, tükli, zəif budaqlanandır. Yarpaq ayası 30 sm uzunluqda, 15 sm enində azca ürəyəbənzer formada, iti kənarı, alt hissəsi tükliüdür.

Çiçək qrupu süpürgədir. Yan budaqları üzərində süpürgəciklər 3-6 ədəd olmaqla yerləşir. Çiçək qrupunda onların sayı bir neçə mindir. Çiçək tacı ağımtıl- çəhrayı rəngli olmaqla xırda və çirkindir. Bu bitki üzərində funksional diş (qısa erkəkciqli, dişicikli), funksional erkək (uzun erkəkciqli, erkəkciqli) və ikicinsli çiçəklər olur. Onlar ayrı-ayrı bitkilərdə yerləşir. Ona görə də veyrix qırxbuğumu ikievli, çarpaztozlanan bitki hesab edilir. Toxumlaması pisdır, çiçəklərinin yalnız  $\frac{1}{4}$  - i toxum əmələ gətirir. Meyvəsi xırda qozcuqdur. Meyvələri səpin qarabaşağının meyvəsinə oxşardır. 1000 ədəd toxumunun kütləsi 2,5- 4,0 qramdır. Orta toxum məhsuldarlığı 1,5-3,0 s/ha-dır. Yüksək aqrotexnika tətbiqi ilə becərildikdə 4,0-4,5 s/ha-da toxum almaq olur. Toxumları ilə çoxaldılır. Plantasiyalarını yaratmaq üçün şitilindən və kökümsovlarından hazırlanmış çilikləri də istifadə edilir.

Rusiyada bu bitkinin seleksiya sortları yaradılmışdır. Bu bitkinin birinci sortu “Sıktıvkarlı“ sortu hesab edilir. Yem məqsədi ilə becərildikdə qırxbuğumun başqa növləri də məs: Panyutin, Zabaykalye, Saxalin və s. perspektivlidir.

**Deşikyarpaq silfiya.** Kök sistemi qarışıq tiplidir. Əsas kökü əlavə və yan köklərə budaqlanır. Kökün əsas kütləsi əkin qatında yerləşir. Lakin bəzi kökləri torpağın dərin qatlarına gedə bilər.

Gövdəsi 2,0-2,5 m hündürlükdə, dik dayanan, şirəli, dördüzlü, tükli, orta hissələrindən budaqlanandır. Yarpaqları qarşı-qarşıya düzölmüş, oturaq, əsasından birləşmiş, iri, uzunsov-ellips formalı, sərt tükçüklüdür.

Çiçək qrupu 3-5 sm diametri olan səbətdir. Hər gövdədə 5-dən 20-yə qədər səbət olur. Silfiyada 2 tip çiçək olur. 1) Xarici çiçək – sarı ləçəkli yalançı dilcik çiçəkləri. Bunlar dişicikli, məhsuldar çiçə-

klərdir. 2) Mərkəzi çiçək - bunlar boru şəkilli ikicinsli, məhsulsuz olurlar. Çarpaz tozlanan bitkidir.

Meyvəsi 10-12 mm uzunluğunda uzunsov - ürək formalı iki qanadlı toxumcadır. Meyvənin eni 8-10 mm, rəngi bozumontul-qara və ya qəhvəyi olmaqla yastı, sıxılmış vəziyyətli, yuxarı hissəsi çuxurludur. 1000-ədəninin kütləsi 18-24 qr-dır. Hektardan 5-8 sen. toxum yığmaq olur. Silfiya bitkisini də xəndəkotu bitkisi kimi şitillə və ya kök çilikləri ilə çoxaltmaq olar.

**Maral kökü (safiorabənzər rapontik).** Kök sistemi güclü inkişaf etmişdir. Qarışıq tiplidir. Əsas kökü odunlaşmış, torpağın 1,0-1,5 m dərinliyinə gedir. Yan və əlavə kökləri gövdənin yeraltı hissəsində yerləşmiş və onları çox vaxt kökümsov adlandırırlar.

Köklərini torpaqdan bitkinin 3-4-cü yaşlarında çıxarırlar. Hektardan 50-100 sen. kök məhsulu verir.

Gövdəsi budaqlanmayan, 1,0-2,2 m hündürlükdə, zəif qabırğalı, içi boş, zərif tüklüdür. Bitki vegetativ budaqlar ilə yanaşı 1- 4 ədəd generativ budaqlar da əmələ gətirir. Rozet və gövdə yarpaqları iri, lələkvəri bölünmüşdür. Yarpaqlarının saplaqla birlikdə uzunluğu 60-100 sm-dir. Yarpaqların ölçüsü və dilimlənməsi gövdənin yuxarisına doğru azalır.

Çiçək qrupu demək olar ki, 5-8 sm-lik şarşəkilli sərbətdir. Çiçəkləri ikicinsli, boruşəkilli genişlənmiş, yuxarı hissədə beş yerə bölünmüş bənövşəyi-zanbağı rəngli tacı vardır. Arılar vasitəsilə çarpaz tozlanır.

Meyvəsi 6-8 mm uzunluqda, 3-4 mm enində dördüzlü qabırğalı toxumcadır. Meyvənin rəngi bozumontuldan tutmuş bənövşəyi - qəhvəyi rəngə qədər dəyişir. Sərbətdə 200-400 ədəd toxumca olur. 1000 ədədinin kütləsi 14-16 qr, toxum məhsuldarlığı 2-5 s/ha - dır.

**Tüklü xəndəkotu.** Kök sistemi qarışıq tiplidir. Mil (əsas) kökdən, ondan ayrılan yan köklərdən, əlavə köklərdən və yerüstü gövdə-köklərindən (kökümsovlardan) ibarətdir. Yerüstü hissəsində 5-7 gövdə əmələ gətirir. Hündürlüyü 1,5-2,0 m, içi boş, qabırğalı, yuxarı hissədən budaqlanan, sərt tükcüklüdür. Ona görə də ona tüklü xəndəkotu adı verilmişdir. Generativ budaqlardan əlavə, üzərində yalnız yarpaq rozetləri olan vegetativ gövdələr də əmələ gətirirlər. Yarpaq-

ları rozet şəkilli, saplaqlı 50-70 sm uzunluğunda, 10 sm-ə qədər enində olmaqla gövdə yarpaqları xırda, yuxarı yarpaqları oturaq olur.

Çiçəkdaşıyan budaqları yuxarı yarpaqların qoltuğunda yerləşir. Çiçək qrupu süpürgə tiplidir. Süpürgəsi hər birində 20 çiçək toplanan burumlardan (qıvrımlardan) ibarətdir. Çiçəyin tacı borulu zəngşəkilli olmaqla moruğu rəngdən tutmuş tünd-mavi rəngə qədər dəyişilir. Çarpaz tozlanan bitkidir.

Meyvəsi 4-5 mm uzunluqda qozcuqdur. 1000 ədədinin kütləsi 8-10 qr-dır. Orta toxum məhsuldarlığı 1,0-1,5 s/ha - dır. Qabaqcıl təsərrüfatlar 4-5 s/ha - da götürə bilər.

**Ürəkyaşıl katran.** Torpağın 3-m-ə qədər dərinliyinə işləyə bilən, yaxşı inkişaf etmiş güclü kök sistemi vardır. Kökü torpağın 0-0,5 və 1-2 m-lik qatlarında budaqlanır. Bu bitkinin quraqlığa dözümlüliyünün səbəbi də elə bununla izah edilir.

Gövdəsi 1,5-2,5 m hündürlükdə, çılpaq və budaqlanandır. 3-7 ədəd gövdə əmələ gətirir.

Aşağı yarpaqları (kökə yaxın olanlar) iri, uzun saplaqlı, yumurta və ya böyrəkşəkilli, əsasən dərin ürək formalı olmaqla kənarları qeyri-bərabər dişşəkillidir. Bəzən saplağında və yarpaq ayasında tükcük (qılçıq) olur. Gövdə yarpaqları qısa saplaqlı olmaqla nisbətən xırdadır.

Çiçək qrupu 1,5-1,7 metr diametri olan iri süpürgədir. Çarpaz tozlanır. Meyvəsi iki üzvüklü açılmayan qındır. Qının yuxarı üzvü (hissəsi) iri olmaqla aşağı hissəsi inkişaf etməmişdir. Qınında bir ədəd, müstəsna hallarda iki ədəd toxum yerləşir. Toxumları üzəri damarlı, qabırğalı qozcuqdur. 1000 ədədinin kütləsi 30-35 qr-dır. Hektardan 5-15 sen. toxum verir.

#### **18. 4. Birillik qeyri ənənəvi yem bitkiləri**

**Yağlı turp.** Kök sistemi mişəkillidir, yuxarı hissəsində 2-3 sm-ə qədər yoğunlaşmışdır və torpağın 0,8-1,0 m dərinliyinə işləyə bilər.



Gövdəsi 0,7-1,4 m hündürlükdə, budaqlanan, yaşıl qranit rəngli, buğumlarından əyilmiş, içərisi dolu, yaxud boş, müxtəlif dərəcədə tüklüdür.

Yarpaqları tükcüklüdür, aşağı yarpaqları saplaqlı, lirəvari-lələkşəkilli olmaqla 2-6 dilimlidir. Yuxarı yarpaqları xırda, tam kənarlı, demək olar ki, oturaqdır (saplaqsız). Yarpağın rəngi sarımtıl- yaşıldan yaşıla qədər dəyişilir.

Çiçək qrupu seyrək salxımdır. Çiçəklərinin tacı kələmkimilərə xas olan ağ, çəhrayı və yaxud aşıq - bənövşəyi rənglidir, çarpaz tozlanır.

Meyvəsi iti uclu, açılmayan, şişkin qındır. Qının uzunluğu 3-7, diamteri 1,0-1,5 sm olmaqla çətin seçilən yuvalara bölünmüşdür. İçərisində yumşaq parenximdə 6-10 ədəd açıq qəhvəyi rəngli, qeyri - düzgün oval formalı toxumları olur. 1000 ədəd toxumunun kütləsi 8-12 qramdır.

**Əməköməci.** Torpağın 1,5-2,0 m dərinliyinə işləyə bilən güclü mil kök sistemi vardır.

Gövdəsi 2,0 -2,5 m hündürlükdə, qeyri-düzgün dairəvi, düz, şirəli, yerə yatmayan, budaqlanandır. Yaşıl rəngdə və ya antosion rənginə boyanmış olur. Yarpaqları iri, ürək formalı, 5-7 dilimli, saplaqlı tüksüz və yaxud zəif tüklüdür. Qıvrım əməköməcinin yarpaq ayasının kənarları qırçınlı-dalğalıdır.

Çiçəkləri xırdadır. Yarpaq qoltuğunda yerləşən köbələrdə toplanır. Hər köbədə 4-11 çiçək olur. Çiçək tacının rəngi ağdan tutmuş qırmızı-bənövşəyi rəngə qədər dəyişilir. Fakültativ (istənilən şəkildə) tozlanan bitkidir.

Meyvəsi açıq qozadır. Qozasında 10 ədəd bozuntul rəngli, səthi qırıxıqlı, sərt qabıqlı toxum olur. 1000 ədəd toxumunun kütləsi 3-4 qr. olur. Toxum qabığının möhkəm olması səbəbindən yalnız iki il saxlandıqdan və ya skarifikasiya edilib əkildikdən sonra normal cücərti verir.

**Kitabda adları çəkilən əsas yem bitkilərinin Azərbaycan,  
rus və latın adları**

<b>Azərbaycan adları</b>	<b>Rus adları</b>	<b>Latın adları</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Acı qaumaqçıçəyi	Лютик едкий	<i>Ranunculus acris</i>
Acı otvari bulaqotu	Вероника горечавковая	<i>Veronica gentianoies</i>
Acı yovşan	Полынь горькая	<i>Artemisia absinthium L.</i>
Acıçiçək	Горчевка	<i>Gentiana</i>
Acılıq otu	Эфедрa, хвойник, хвойничек	<i>Ephedra</i>
Açıq güləbətın	Прострел раскрытый	<i>Pulsatilla patens Mill.</i>
Açıq üçyarpaq	Клевер открытозевый	<i>Trifolium apertum Bobr.</i>
Adaçayı (sürvə)	Шалфей	<i>Salvia</i>
Adi bekmaniya (ağbıǵ)	Бекмания обыкновенная	<i>Beckmannia eruciformis (L.) Host.</i>
Adi birəotu	Нивяник (поповник) обыкновенный	<i>Leucanthemum vulgare Lam.</i>
Adi boǵazotu	Черноголовка обыкновенная.	<i>Prunella vulgaris L.</i>
Adi boymadərən	Тысячелистник обыкновенный	<i>Achillea millefolium L.</i>
Adi çapır	Прангос обыкновенный	<i>Prangos ferulacea</i>
Adi əvəlik	Щавель обыкновенный	<i>Rumex acetosa</i>
Adi xaçgülü	Крестовник обыкновенный	<i>Senecio vulgaris L.</i>
Adi qamış	Тростник обыкновенный	<i>Phragmites australis</i>
Adi qara ot	Душица обыкновенная	<i>Origanum vulgare</i>
Adi mayaotu	Хмель обыкновенный	<i>Humulus lupulus L.</i>
Adi mələk otu (cəbrayilotu)	Сныть обыкновенная	<i>Aegopodium podagraria L.</i>
Adi sorqo	Сорго обыкновенное	<i>Sorghum cernuum (Ard.) Host (S. vulgare Pers.).</i>
Adi şaxduran	Манжетка обыкновенная	<i>Alchimilla vulgaris L.</i>
Adi turşəngcə	Кислица обыкновенная	<i>Oxalis acetosella L.</i>
Adi vel (qanadlı qıjı)	Орляк обыкновенный	<i>Pteridium aquilinum (L.) Kuhn</i>

1	2	3
Adi vəzəmək	Сурепка обыкновенная	<i>Barbarea vulgaris R. Br.</i>
Adi yarışqan	Липучка обыкновенная	<i>Lapulla myosotis Moenoh.</i>
Adi yovşan	Полынь обыкновенная	<i>Artemisia vulgaris L.</i>
Adi bekmaniya	Бекмания обыкновенная	<i>Beckmannia eruciformis (L.) Host.</i>
Adi dağtərxunu	Пижма обыкновенная	<i>Tanacetum vulgare</i>
Adi dəvətikanı (yağtikan)	Верблюжья колючка обыкновенная	<i>Alhagi pseudoalhagi (Bieb.) Fisch.</i>
Adi ətilisünbül	Душистый колосок обыкновенный	<i>Anthoxanthum odoratum</i>
Adi gənəgərçək	Клещевина обыкновенная	<i>Ricinus communis L.</i>
Adi xoraotu	Язвенник обыкновенный	<i>Anthyllis vulgaris L.</i>
Adi itquyruğu	Гребенник обыкновенный	<i>Cynosurus cristatus L.</i>
Adi qaramuq otu	Куколь обыкновенный	<i>Agrostemma githago L.</i>
Adi qazayağı	Резакпоручейниковидный	<i>Falcaria vulgaris Bernh.</i>
Adi quşqonmaz, altıləçək quşqonmaz	Таволга шестилепестная	<i>Filipendula vulgaris Moench.</i>
Adi mahmızca	Льнянка обыкновенная	<i>Linaria vulgaris Mill.</i>
Adi süpürgə kolu	Вереск обыкновенный	<i>Calluna vulgaris (L.) Hill.</i>
Adi üzərlik	Гармала обыкновенная	<i>Peganum harmala L.</i>
Adi zirə	Тмин обыкновенный	<i>Carum carvi L.</i>
Afrika malkolmiyası	Малькольмия африканская	<i>Strigosella africata (L.) Botsh.</i>
Afrika darısı	Просо Африканский	<i>Pennisetum spicatum Koern. (P. tufhoides Stapf və Hubbard)</i>
Ağ şam	Пихта	<i>Abies</i>
Ağ yovşan (Lerx yovşanı)	Полынь лерха, белая	<i>Artemisia lerceana Web. ex Steclira.</i>
Ağ dalamaz (ballıbaba)	Яснотка белая	<i>Lamiunj album L.</i>
Ağ əsməyəbənzər zəravənd	Кирказон обыкновенный	<i>Aristolochia clematitidis L.</i>
Ağ xardal	Горчица белая	<i>Sinapis alba L.</i>
Ağ xəşəmbül	Донник белый	<i>Melilotus albus Medik</i>
Ağ qarətərə (amarant)	Щирица белая	<i>Amaranthus albus L.</i>

1	2	3
Ağ saksaul	Саксаул белый	<i>Haloxylon persicum Bunge ex Boiss. ex Buhse</i>
Ağ üçyarpaq	Клевер белый	<i>Trifolium alba L.</i>
Ağacvarı şoran	Солянка древовидная, боялыч	<i>Salsola arbuscula Pall.</i>
Ağbığ	Белоус	<i>Nardus stricta</i>
Ağcaqayın	Клен	<i>Acer</i>
Ağgövdəli toppuztikan	Мордовник белостебельный	<i>Echinops albicaulis Kar.</i>
Ağı piyli mahmızçıçək	Живокость извилистая	<i>Delfinium flexnosum</i>
Ağimtil soğan	Лук беловатый	<i>Allium aibidum</i>
Ağimtil üçyarpaq	Клевер кавказский	<i>Trifolium canca-sicura</i>
Ağqanad	Белокрыльник	<i>Calla</i>
Ağtorpaq yovşanı	Полынь белоземельная	<i>Artemisia terrae-albae Krasch.</i>
Ağtүklü (kecə kimi tükli) qanqal	Бодяк белойлочный	<i>Cirsium incanum (S. G. Gmel.) Fisch.</i>
Akasiya	Акация	<i>Acacia</i>
Al - qırmızı üçyarpaq	Клевер пунцовый	<i>Trifolium incarnatum L.</i>
Ala acıyonca	Вязель пестрый	<i>Coronilla varia</i>
Ala-bəzək (dəyişkən) topal	Овсяница пестрая или изменчивая	<i>Festuca varia</i>
Ala-bəzək tonqalotu	Костер пестрый	<i>Bromus variegata Nevski</i>
Ala-bəzək qatırquyuğu	Хвощ пестрый	<i>Equisetum variegatum Schleich.</i>
Alaq cincilimi	Звездчатка злачная	<i>Stellaria graminea L.</i>
Alçaq süsən	Касатик низкий	<i>İris pumila L.</i>
Aleksandr üçyarpağı	Клевер александрийский	<i>Trifolium alexandrinum L.</i>
Alp kladoniyası	Кладония альпийская	<i>Cladonia alpestris (L.) Raben.</i>
Alp qırxbuğumu	Горец альпийский	<i>Polygonum alpinum All.</i>
Alp asterası	Астра альпийская	<i>Aster alpinus L.</i>
Alp dişəsi	Мятлик альпийский	<i>Poa alpa</i>

1	2	3
Alp əvəliyi	Щавель альпийский	<i>Rumex alpinus</i>
Alp qalxanotu	Соссюрея альпийская	<i>Saussurea alpina DC.</i>
Alp qırtıcı	Мятлик альпийский	<i>Poa alpina L.</i>
Alp pişikquyruğu	Тимофеевка альпийская	<i>Phleum alpinum L.</i>
Aralı qələviotu	Бескильница расставленная, шелковица, ак-мамык	<i>Puccinellia distans</i> <i>L.(Atropis distans L.)</i>
Aralıq çiləotu (dağ çiləotu)	Порезник промежуточный (порезник горный)	<i>Libanotis intermedia</i> <i>Rupr.</i>
Ardıc	Можевельник	<i>Juniperus</i>
Armudgülü	Грушанка	<i>Pyrola</i>
Asırqal	Чемерица	<i>Veratrum</i>
Astraxan qanqalı (kuziniyası)	Кузиния волжская	<i>Cousinia astrahanica</i> <i>(Spreng.) Tamamsch.</i>
Aşıya üzgəcotu	Купальница азиатская	<i>Trollius asiaticus L.</i>
At əvəliyi	Щавель конский	<i>Rumex confertus Willd.</i>
Avropa çoğanı	Солерос европейский	<i>Salicornia europaea L.</i>
Avropa üzgəcotu	Купальница европейская	<i>Trollius europaeus L.</i>
Avropa çobandüdüyü	Копытень европейский	<i>Asarum europaeum L.</i>
Avstriya yovşanı	Польнь австрийская	<i>Artemisia austriaca Jacq.</i>
Auçiçəyi (qalatel)	Солнечник	<i>Heliopsis</i>
Ayırq	Пырей	<i>Elytrigia</i>
Azyarpaqlı lalə	Мак малолыстный	<i>Papaver paucioliatum</i>
Bağayarpağı	Подорожник	<i>Plantago</i>
Bağayarpağıvari baqəvər	Частуха подорожниковая	<i>Alisma plantago-aguatica</i> <i>L.</i>
Bahar dəstərəyi	Вероника весенняя	<i>Veronica verna L.</i>
Bahar xoruzgülü (adonis)	Горицвет весенний	<i>Adonis vernalis L.</i>
Baqəvər	Частуха	<i>Alisma</i>
Baldırqan	Борщевик	<i>Heracleum</i>
Barmaqvari çayır (bermud otu)	Свинойрой пальчатый, бермудская трава	<i>Cynodon dactylon (L.)</i> <i>Pers.</i>
Başınağacı	Калина	<i>Viburnum</i>
Başitüklü yonca	Клевер волосжтоголовый	<i>Trifolium tricrioccephalum</i>
Bataqlıq ağqanadı	Белокрыльник болотный	<i>Calla palustris L.</i>
Bataqlıq bənövşəsi	Фиалка болотная	<i>Viola palustris L.</i>

1	2	3
Bataqlıq gülülcəsi	Чина болотная	<i>Lathyrus palustris L.</i>
Bataqlıq kaltası	Калужница болотная	<i>Caltha palustris L.</i>
Bataqlıq qanqalı	Бодяк болотный	<i>Cirsium palustre Scop.</i>
Bataqlıq qatırquyuğu	Хвощ болотный	<i>Eguisetum palustre L.</i>
Bataqlıq qılincotu	Сабельник болотный	<i>Comarum palustre L.</i>
Bataqlıq qurdotu	Лядвенец болотный	<i>Lotus uliginosus Schkuhr.</i>
Bataqlıq ladanı	Багульник болотный	<i>Ledum palustre L.</i>
Bataqlıq poruğu	Чистец болотный	<i>Stachys palustris L.</i>
Bataqlıq şeyxteriyası	Шейхцерия болотная	<i>Scheuchzeria palustris L.</i>
Bataqlıq üçdişi	Триостренник болотный	<i>Triglochin palustris L.</i>
Bataqlıq yuvaotu	Мытник болотный	<i>Pedicularis palustris L.</i>
Bataqlıq cıǵı	Ситняг болотный	<i>Eleocharis palustris (L.) Roem. et Schult.</i>
Bataqlıq qırtıcı	Мятлик болотный	<i>Poa palustris L.</i>
Bataqlıq unutmaməni (unutması)	Незабудка болотная	<i>Myosotis scorpioides</i>
Batbat	Белена	<i>Hyoscyamus L.</i>
Baydar qaumaqçıçəyi	Лютик байдарский	<i>Ranunculus baidarae</i>
Bellardi koberziyası	Кобрезия белларди	<i>Kobresia myosuroides (Vill.) Fiori [K. bellardii (All.) Degl.]</i>
Bessabunq bulaqotu (veronika)	Вероника поточная	<i>Veronica beccabunga L.</i>
Besser yerkökü	Морковник бессера	<i>Silaum besseri DC.</i>
Vənövşəyi güləbətın	Прострел фиолетовый	<i>Pulsatilla violaceae</i>
Bərk xəndəkotu	Окопник шероховатый	<i>Symphytum asperum Lepech.</i>
Biberşteyn acıçəyi	Горечавка биберштейна	<i>Gentiana Biebersteinii</i>
Bibirşteyn xaşası	Эспарцет Биберштейна	<i>Onobrychis biebersteinii Sirj.</i>
Birçəkli andız	Девясил крупноцветный	<i>İnula grandiflora</i>
Birçəkli lələ	Мак одноцветный	<i>Papaver monanthum</i>

1	2	3
Birəotu (çoban yastığı)	Ромашка	<i>Matricaria</i>
Birillik qaramuq	Райграс однолетний	<i>Lolium multiflorum Lam. var. westervoldicum</i>
Boğazotu	Черноголовник	<i>Prunella</i>
Boymadərən	Тысячелистник	<i>Achillea</i>
Boymadərənvari birəotu	Поповник (ромашник) тысячелистниковый	<i>Tanacetum achilleifolium (Bieb.) Sch. Bip.</i>
Boz cinsliot	Терескен серый	<i>Eurotia ceratoides (L.) C.A.Mey</i>
Boz sirkən	Лебеда серая, кокпек	<i>Atriplex cana C. A. Mey.</i>
Bozaqgülü, şemyur	Зопник горный, шемюр	<i>Phlomis oreophila Kar. Et Kir</i>
Bozalaq	Клоповник	<i>Lepidium</i>
Bozqır pişikquyuğu	Тимофеевка степная	<i>Phleurr phleoides</i>
Böyük bağayarpağı	Подорожник большой	<i>Plantago major L.</i>
Böyük çinqıldaqotu	Погремок большой	<i>Rhinanthus major Ehrh</i>
Böyük titrəmərçan	Звездовка наибольшая	<i>Astrantia maxima</i>
Britaniya andızı	Девясил британский	<i>Inula britannica L.</i>
Buasse südləyəni	Молочаи боуссеи	<i>Euphorbia boissieriana</i>
Budaqlı püskül	Вострец ветвистый, острец	<i>Leymus ramosus (Trin.) Tzvel</i>
Burunlu kəpənəkçiçək	Борец (аконит) носатый	<i>Aconitum nasutum</i>
Buynuzbaş	Рогоглазник	<i>Ceratocephala testiculata (Cranz) Bess.</i>
Buynuzlu qurdotu	Лядвенец рогатый	<i>Lotus corniculatus L.</i>
Buynuzvari qurdotu	Лядвенец рогатый	<i>Lotus corniculatus L.</i>
Buze qaυμαqçıçəyi	Лютик бузе	<i>Ranunculus buhsei</i>
Bükük əsmə	Ветреница пучковатая	<i>Anemonastrum fasticulatum (L.) Holub</i>
Cənubi Qafqaz çiləotu	Порезник закавказский	<i>Libanotis transcaucasica</i>

1	2	3
Cənubi Qafqaz xaşası	Эспарцет закавказский	<i>Onobrychis transcaucasica</i> Grossh.
Cığ	Сытник	<i>Juncus</i>
Cığşəkili şingələ	Хондрилла ситниковидная, сагыз	<i>Chondrilla juncea</i> L.
Cığşəkili aytıqotu	Волоснец ситниковый	<i>Psathyrostachys juncea</i> (Fisch.) Nevski ( <i>Elymus junceus</i> Fisch.).
Cil	Осока	<i>Carex</i>
Cılız tozağacı	Берёза тощая	<i>Betula nana</i> subsp. <i>exilis</i> (Sukacz.) Hult.
Cincilim	Звездчатка средняя	<i>Stellaria media</i>
Cır mərsin	Голубика	<i>Vaccinium uliginosum</i>
Cirəgülü	Бедренец	<i>Pimpinella</i>
Cırdan tozağacı	Берёза карликовая	<i>Betula nana</i> L.
Civilotu	Паспалум (паспалюм, гречка)	<i>Paspalum</i>
Cökə	Липа	<i>Tilia</i>
Cuzğun	Джужгун	<i>Calligonum</i>
Çay çinqilotu	Гравилат речной	<i>Geum rivale</i> L.
Çayır	Свинерой	<i>Cynodon</i>
Çəhrayı caciq	Бутень розовая	<i>Chaerophyllum roseum</i>
Çəhrayı üçyarpaq	Клевер розовый	<i>Trifolium hybridum</i> L.
Çəmən gülülcəsi (Çəmən lərgəsi)	Чина луговая	<i>Lathyrus pratensis</i> L.
Çəmən pişikquyuğu	Тимофеевка луговая	<i>Phleum pratense</i> L.
Çəmən sürvəsi	Шалфей луговой	<i>Salvia pratensis</i> L.
Çəmən yemliyi	Козлобородник луговой	<i>Tragopogon pratensis</i> L.
Çəmən ətirşahı	Герань луговая	<i>Geranium pratense</i> L.
Çəmən göyüçəyi	Василёк луговой	<i>Centaurea jacea</i> L.
Çəmən qırtıcı	Мятлик луговой	<i>Poa pratensis</i> L.
Çəmən pişikquyuğu	Тимофеевка луговая	<i>Phleum pratense</i> L.
Çəmən topalı	Овсяница луговая	<i>Festuca pratensis</i> Huds.
Çəmən tülküquyuğu	Лисохвост луговой	<i>Alopecurus pratensis</i> L.
Çəmən üçqılısı	Трищитинник луговой	<i>Trisetum pratense</i>



1	2	3
Çəmən üçyarpağı	Клевер луговой	<i>Trifolium pratense L.</i>
Çəmən yulafcası (çəmən topalı)	Овсяница луговая	<i>Festuca pratensis Huds.</i>
Çəmənlicə	Щучка, луговик дернистый	<i>Deschampsia cespitosa</i>
Çəgən	Шведка, сведа	<i>Suaeda</i>
Çiləotu	Порезник	<i>Libanotis</i>
Çilli badyan	Болиголов крапчатый	<i>Conium maculatum L.</i>
Çılpaq dəmir səhləbi	Кокушник комарниковый	<i>Gymnadaenia conopsea</i>
Çimli çəmənlicə	Луговик дернистый, щучка	<i>Deschampsia caespitosa</i>
Çimlik cili	Осока дернистая	<i>Carex caespitosa L.</i>
Çinqıldaqotu	Погремок	<i>Rhinanthus</i>
Çinqilotu	Гравилат	<i>Geum</i>
Çiriş	Эремурус	<i>Eremurus</i>
Çiyələk	Земляника	<i>Fragaria</i>
Çiyələyəbənzer üçyarpaq (boşmeyvə)	Клевер земляничный, пустоягодник	<i>Trifolium fragiferum L.</i>
Çoban toppuzu (toxmağı)	Ежа сборная	<i>Dactylis glomerata L.</i>
Çobanyastığıyarpa qlı yovşan	Полынь ромашколистная	<i>Artemisia chama emelifolia</i>
Çoxçalımlı qaramuq	Плевел (райграс) многоукосный	<i>Lolium multitorum Lam.</i>
Çoxçiçəkli toppuzçiçək	Наголоватка многоцветковая	<i>Jurinea multiflora L.</i>
Çoxevli boğazotu	Черноголовник многобрачный	<i>Poterium polygamum Waldst. et Kit.</i>
Çoxillik lüpin	Люпин многолетний	<i>Lupinus polyphyllus Lindl.</i>
Çoxillik qaramuq	Плевел многолетний	<i>Lolium perenne L.</i>
Çoxləçəkli kalta	Калужница многолепестная	<i>Caltha polypetala</i>
Çoxyarpaqlı qanqal	Бодяк разнолистный	<i>Cirsium heterophyllum (L.) Hill.</i>
Çöl buğdası	Полевица	<i>Agrostis alba L.</i>
Çöl kələmi	Капуста полевая	<i>Brassica campestris L.</i>

1	2	3
Çöl qarabuğdası	Марьянник полевой	<i>Melampyrum arvense</i>
Çöl noxudu	Пелюшка	<i>Pisum arvense L.</i>
Çubuqşəkilli və ya qol budaqlı südləyən	Молочай лозный, прутьевидный, или широковетвистый	<i>Euphorbia virgata Waldst. et Kit.</i>
Çumiza	Чумиза	<i>Setaria italica subsp. italica</i>
Dağ ətirşahı	Герань лесная	<i>Geranium silvaticum</i>
Dağ qaυμαqçıçəyi	Лютик горный	<i>Ranunculus oreohilus</i>
Dağ üçyarpağı	Клевер горный	<i>Trifolium montanum L.</i>
Dağ cili	Осока ранняя	<i>Carex praecox Schreb.</i>
Dağ məhmızlaləsi	Хохлатка альпийская	<i>Corydalis alpestris</i>
Dağlaləsi	Тюльпан	<i>Tulipa</i>
Dağtərxunu	Пижма	<i>Tanacetum</i>
Dalamaz	Авран лекарственный	<i>Gratiola officinalis L.</i>
Dalayan kicitkən	Крапива жгучая	<i>Urtica utens</i>
Damarlı üskükotu	Наперстянка жилковая	<i>Digitalis nervosa</i>
Damarlı zəyəgək	Лен жилковатый	<i>Linum nervosum</i>
Daraqılı аутүг	Житняк гребневидный, ширококолосый.	<i>Agropyron pectinatum (Bieb.) Beauv.</i>
Daraqotu	Житняк	<i>Agropyron</i>
Daşdələn (ciyən otu)	Камнеломка	<i>Saxifraga</i>
Daur tüklücəsi	Волоснец даурский	<i>Elymus dahuricus Turcz. ex Griseb.</i>
Daur dəlicincilimi	Ясколка даурская	<i>Cerastium dahuricum</i>
Dayanıqlı kuziniya	Кузиния низбегающая	<i>Cousinia decurrens Rgl.</i>
Dazı (çobansüzgəci)	Зверобой	<i>Hypericum</i>
Dazıyarpaq zəyəgək	Лень зверобоелистный	<i>Linum hypericifolium</i>
Deşikyarpaq bozalaq	Клоповник пронзенный	<i>Lepidium perfoliatum L.</i>
Deşikyarpaq dazı	Зверобой продырявленный	<i>Hypericum perforatum L.</i>
Deşikyarpaq silfiya	Сильфия пронзеннолистная	<i>Silphium perfoliatum L.</i>
Dəlikçiçək	Проломник	<i>Androsace L.</i>

1	2	3
Dəmirvari andız	Девясил железистый	<i>Inula glandulosa</i>
Dəniz qamışı	Камыш морской	<i>Bolboschoenus maritimus (L.) Palla.</i>
Dərman toyuçəyi	Купена лекарственная	<i>Polygonatum officinale All.</i>
Dərman çəpişotu	Козлятник лекарственный	<i>Galega officinalis L.</i>
Dərman çobanyas-tığı (birəotu)	Ромашка лекарственная	<i>Matricaria chamomilla L.</i>
Dərman sabunotu	Мыльнянка лекарственная	<i>Saponaria officinalis L.</i>
Dərman sincanotu (vəzicikli sincanotu)	Кровохлебка аптечная	<i>Sanguisorba officinalis L.</i>
Dərman zəncirotu	Одуванчик лекарственный	<i>Taraxacum officinale Wigg.</i>
Dərman səbrayilotu	Дягиль лекарственный	<i>Archangelica officinalis Hoffm.</i>
Dərman çəpişotu	Козлятник лекарственный	<i>Galega officinalis L.</i>
Dərman körəkdiliotu	Чернокорень лекарственный	<i>Cynoglossum officinale L.</i>
Dəstərək (bulagotu)	Вероника	<i>Veronica</i>
Dəvəayağı, dəvəqu-lağı və ya kərmək	Кермек гмелина	<i>Limonium gmelinii (Willd.) O. Kuntze</i>
Dəvədabanı	Мать-и-мачеха	<i>Tussilago fariara L.</i>
Diatom yosunu	Диатомовые водоросли	<i>Diatomeae</i>
Dikduran qazayağı	Лапчатка прямостоячая, калган, узик	<i>Potentilla erecta (L.) Raeusch.</i>
Dikyarraq	Кумарчик	<i>Agriophyllum</i>
Dilqanadan	Подмаренник	<i>Galium</i>
Dişə (qırtıc)	Мятлик	<i>Poa</i>
Dişəvər	Купырь	<i>Anthriscus</i>
Dişi ayıdöşəyi	Женский папоротник	<i>Athyrium filix femine</i>
Doqquzdon	Жимолость	<i>Lonicera</i>
Donuzquyuğu	Горичник	<i>Peucedanum</i>
Dovşan arpası	Ячмень заячий	<i>Hordeum leporinum Link.</i>
Dovşan çili	Осока заячья	<i>Carex leporina</i>
Dovşan topalı və ya şırımlı topal	Типец	<i>Festuca ovina</i>
Dovşankələmi	Очиток	<i>Sedum</i>

1	2	3
Durnaotu (leylək otu)	Журавельник, аистник	<i>Erodium cicutarium</i>
Duzlaq çoğanı	Солерос	<i>Salicornia</i>
Düz poruq	Чистец прямой	<i>Stachys recta L.</i>
Düzbuynuz güldəfnə	Пажитник пряморогий	<i>Trigonella orthoceras Kar. et Kir.</i>
Düzləçəkli ətirşah	Герань плосколепестная	<i>Geranium ploptypetalum</i>
Enliyarpaq əvəlik	Щавель аройниколистный	<i>Rumex arifolius</i>
Enliyarpaq arkaqrostis	Арктагроспис широколистный	<i>Arctagrostis latifolia Griseb.</i>
Enliyarpaq haçgülü	Крестовник широколистный	<i>Senecio platyphyllis</i>
Enliyarpaq sukərvizi	Поручейник широколистный	<i>Sium latifolium L.</i>
Ensizyarpaq xamerion, yağı otu (çay əvəzinə işlədilən iri çiçəkli ot)	Иван-чай, кипрей	<i>Chamerion angustifolium L.</i>
Erkək səhləb	Ятрышник мужской	<i>Orchis mascula</i>
Eşşək qanqalı	Бодяк	<i>Cirsium</i>
Əla poruq	Чистец великолепный	<i>Stachys spectabilis</i>
Əmənkömənçi	Мальва	<i>Malva</i>
Ərküdə	Кохия (прутняк, изень)	<i>Kochia</i>
Ərküdə, viteks	Прутняк, витекс	<i>Vitex</i>
Əsmə, əsməçiçəyi	Ветряница	<i>Anemone</i>
Əsməqovaq və ya titrək qovaq	Осина	<i>Populus tremula L.</i>
Ətirli sünbül	Душистый колосок	<i>Anthoxanthum odoratum L.</i>
Ətirşah	Герань	<i>Geranium</i>
Ətli şoran	Солянка мясистая	<i>Climacoptera crassa (Bieb.) Botsch.</i>
Ətrəng qırxbuğum	Гречишник мясокрасный	<i>Polygonum carneum</i>
Ətrəngi qırmızı qırxbuğum	Горец мясокрасный	<i>Polygonum carneum C. Koch. (P. bistorta subsp. carneum Coode et Cullen.)</i>
Əyilən ağbiğ (bekmaniya)	Арундинелла уклоняющаяся	<i>Arundinella hirta (Thunb.) Tanaka.</i>

1	2	3
Əyilən ciğ	Ситник склоняющий	<i>Luncus inflexus</i>
Əyilən koxiya, ərküdə	Прутняк, кохия простертая	<i>Kochia prostrata (L.) Schrad.</i>
Fil xortumçiçəyi	Хоботник слоновый	<i>Rhynchocorys elephas</i>
Fındıq aqaçı	Орешник	<i>Corylus</i>
Fişer güləvəri	Василек Фишера	<i>Centaurea fischeri</i>
Fomin qələviotu	Бескильница фомина	<i>Puccinellia fominii Stank.</i>
Freyn mahmızçiçəyi	Живокость фрейна	<i>Delfinium freynii</i>
Fukus (qırmızımtıl dəniz yosunu)	Фукус	<i>Fucus</i>
Gecə bənövşəsi, gecəgülü	Вечерница, ночная фиалка	<i>Hesperis matronalls</i>
Gərməşov	Бересклет	<i>Euonymus</i>
Gəvən, paxladən	Астрагал	<i>Astragalus</i>
Gicitkən	Крапива	<i>Urtica</i>
Görkəmli qaumaqçiçək	Лютик стройный	<i>Ranunculus elegant</i>
Gövdəsiz zirəvər	Ниекозонтичник бесстебельный	<i>Chamaescidium acaule (Bieb.) Boiss.</i>
Göy alağ	Молиния голубая	<i>Molinia coerulea (L.) Moench.</i>
Göyçiçək (peyğəmbərçiçəyi)	Василёк	<i>Centaurea</i>
Göyrüş	Ясень	<i>Fraxinus</i>
Göyümtırağ qılıca	Мышей сизый	<i>Setaria glauca (L.) Beauv.</i>
Göyümtül makrotomiya	Макротомия синяковидная	<i>Macrotomia echioides</i>
Göy-yaşıl yosun	Сине-зеленая водоросль	<i>Cyanophyta</i>
Gözəl vaxtsizçiçək	Безвременник великолепный	<i>Colchicum fipeddsum</i>
Gulbaba	Кульбаба	<i>Leontodon</i>
Güldəfnə	Пажитник	<i>Melissitus</i>
Gülrəngli birəotu	Ромашка (поповник) розовая	<i>Pyrethrum roseum</i>
Gülül	Вика	<i>Vicia</i>
Gülülyarpağ xaşa	Эспарцет виколистный (посевной)	<i>Onobrychis viciifolia Scop.</i>
Gümüşi qazayağı	Лапчатка серебристая	<i>Potentilla argentea L.</i>

1	2	3
Gürcü isitməotu	Желтушник грузинский	<i>Erysimum ibericum</i>
Gürcü ətirşahı	Герань грузинская	<i>Euphorbia iberica</i>
Gürcü səhləbi	Ятрышник иберийский	<i>Orchis iberica</i>
Gürcü südləyəni	Молочай грузинский	<i>Geranium ibericum</i>
Hamar toyçiçəyi (Süleyman möhrü )	Купена гладкая	<i>Polygonatum glaberrimum</i>
Heliotrop	Гелиотроп волосистошюдный	<i>Heliotropium dasycarpum L.</i>
Həqiqi fikariya	Чистяк настоящий	<i>Ficaria ficarioides</i>
Hibrid üçyarpaq	Клевер гибридный	<i>Trifolium hybridum L.</i>
Hündür kəpənəkçiçək	Борец высокий	<i>Aconitum septentrionale Koelle</i>
Hündür şüvəgən	Гулявник высокий	<i>Sisymbrium altissimum L.</i>
Hündür mahmızçiçək	Живокость высокая	<i>Delphinium elatum L.</i>
Hündürboylu yovşan	Полынь божье дерево (высокая)	<i>Artemisia procera Willd.</i>
Hündürboylu qaramuq	Райграс высокий	<i>Arrhenatherum elatus J.et. Presl.</i>
Xaçgülü	Крестовник	<i>Senecio</i>
Xallı badyan	Болиголов пятнистый	<i>Conium maculatum L.</i>
Xallı ayçiçəyi (xallı qalatel)	Солонечник точечный, желтушница	<i>Galatella punctata (Willd. et Kit.) Nees.</i>
Xamerion (ivançay)	Иванчай	<i>Chamerion</i>
Xanıməli, azaliya	Рододендрон	<i>Rhododendron</i>
Xaşa	Эспарцет	<i>Onobrychis</i>
Xaşavari gəvən	Астрагал эспарцетный	<i>Astragalus onobrychis L.</i>
Xəşəmbül	Донник	<i>Melilotus</i>
Xırda yonca	Люцерна малая	<i>Medicago minima Grufberg.</i>
Xırdabaşciqlı gəvən	Астрагал мелкоголовый	<i>Astragalus microcephalus</i>
Xırdaçiçəkli sibbaldiya	Сиббалдия мелковетковая	<i>Sibbaldia parviflora</i>
Xovlu atpıtrağı	Лопух войлочный	<i>Arctium tomentosum Mill.</i>
Xovlu itiqayıq	Остролодочник пушистый	<i>Oxytropis puberula Boriss.</i>
Xovlu (tüklü) poruq	Чистотел большой	<i>Chelidonium majus L.</i>

1	2	3
Xovlusünbül ayırıqotu	Волоснец пушистоколосый	<i>Leymus dasystachys</i>
İeşke ilankölgəsi	Смолоносица иешке	<i>Ferula kuhistanica</i> Kow, ( <i>F. jaeschkeana</i> auct.)
İki çatalı qazayağı	Лапчатка двувильчатая	<i>Potentilla bifurca</i> L.
İki lələkli kuziniya	Кузиния двоякоперистая	<i>Cousinia bipinnata</i> Boiss.
İki cərgəli cil	Осока двурядная	<i>Carex disticha</i> Huds.
İki erkəkli cil	Осока двутычинковая	<i>Carex diandra</i>
İki evli gicitkən	Крапива двудомная	<i>Urtica dioica</i> L.
İki evli pişikpəncəsi	Кошачья лапка двудомная	<i>Antennaria dioica</i> Gaertn.
İki rəngli lespedesa	Леспедеца двуцветная	<i>Lespedeza bicolor</i> Turcz.
İki sünbül acılıqotu	Хвойник двухколосковый	<i>Ephedra distachya</i> L.
İlan qırxbuğumu	Горец змеиный	<i>Polygonum bistorta</i> L.
İlankölgəsi	Ферула	<i>Ferula foetida</i>
İlanvari qırxbuğum	Узик, горлец, раковая шейка	<i>Polygonum bistorta</i> L.
İncə nazıkbaldır	Тонконог тонкий	<i>Kpeleria gracilis</i>
İncəyarpaq gülül	Вика тонколистная	<i>Vicia tenuifolia</i> Roth
İnci çiçəyi	Ландыш	<i>Convallaria</i>
İpəkvari tülküquyuğu	Лисохвост шелковистый	<i>A. sericeus</i> Alb.
İpəyi şəhduran	Манжетка шелковая	<i>Alchinilla sericea</i>
İran cincilimi	Звездчатка персидская	<i>Stellaria persica</i>
İran dizotu	Бузульник персидский	<i>Ligularia persica</i> Boiss.
İran lələsi	Мак персидский	<i>Papaver persicum</i>
İran üçyarpağı yaxud şabdər	Клевер персидский	<i>Trifolium resupinatum</i> L.
İri atpıtrağı	Лопух большой	<i>Arctium lappa</i> L.
İri şirintum	Манник большой	<i>Glyceria maxima</i> Holmb.
İri başlı qrossheyimiya	Гроссгеймия крупноголовая	<i>Grosheimia macrocephala</i>
İri çiçəkli mərcanotu	Буквица крупноцветная	<i>Betonica grandiflora</i> ( <i>Betonica macrantha</i> C. Koch.)
İri çiçəkli poruq	Котовник крушоцветковый	<i>Nepeta grandiflora</i>

1	2	3
İriçiçəkli üskükotu	Наперстянка крупноцветковая	<i>Digitalis grandiflora</i> . <i>Mill.</i>
İşıqdaq meyvəli cığ	Ситник блестящеплодный	<i>Luncus lampocarpus</i>
İşıqotu	Ожиг	<i>Luzula</i>
İşlətmə zəyəmək	Лен слабительный	<i>Linum catharticum</i>
İtburnu	Шиповник	<i>Rosa</i>
İti kasayarpaqlı şəhduran	Манжетка остроча- шелистиковая	<i>Alchimilla oxycepala</i>
İtiyarpaq ayrıqotu	Острец	
İtiyarpaq cil	Осока острая	<i>Carex acuta L.</i>
İtquyuğu	Гребенник, гребневик	<i>Cynosurus</i>
İydə	Лох	<i>Elaeagnus</i>
İylənən dəlibəng	Дурман вонючий	<i>Datura stramonium L.</i>
İylənən ilankölgəsi	Ферула вонючая	<i>Ferula assa-foetida</i>
İyli raytarma	Василчстник вонючий	<i>Thalictrum foetldum</i>
İynəli üçtikan	Дурнишник колючий	<i>Xanthium spinosum L.</i>
İynəvari kuziniya	Кузиния игловидная	<i>Cousinia acicularis</i> <i>Franch.</i>
Kafurotu	Камфоросма	<i>Camphorosma</i> <i>monspeliaca L.</i>
Kalta	Калта	<i>Caltha</i>
Kanada xırdaləçəyi	Мелколепестник канадский	<i>Erigeron canadensis L.</i>
Karolina şiyavəri (selini)	Селин карелина	<i>Stipagrostis karelinii</i> <i>(Trin. et Rupr.) Tzvel.</i> <i>(Aristida karelinii (Trin. et</i> <i>Rupr.) Roshev.)</i>
Kasnı	Цикорий	<i>Cichorium</i>
Keçiqulağı (qaraşəngi)	Норичник	<i>Scrophularia</i>
Keçiqulaqı fəsiləsi	Норичниковый	<i>Scrophulariaceae</i>
Kefli qaramuq	Плевел опьяняющий	<i>Lolium tumelentum L.</i>
Kəkilli yuvaotu	Мытник хохлатый	<i>Pedicularis comosa L.</i>
Kələ-kötür qaraşoran	Сарсазан шишковатый	<i>Halocnemum strobilaceum</i> <i>Bieb.</i>
Kələ-kötür göyçicək	Василёк шероховатый	<i>Centaurea scabiosa L.</i>
Kələ-kötür şoran	Солянка корявая	<i>Salsola orientalis S. G.</i> <i>Gmel.</i>



1	2	3
Kələ-kötür (tükanlı) qanqal	Бодяк щетинистый	<i>Cirsium setosum (Willd.) Bess.</i>
Kəndəlaş	Бузина	<i>Sambucus</i>
Kiçik badam	Миндаль низкий	<i>Amygdalus nana L.</i>
Kiçik əvəlik	Щавель малый	<i>Rumex acetosella L.</i>
Kiçik gülülcə	Чина маленькая	<i>Lathyrus minlatus</i>
Kiçik qaytarma	Василистник малый	<i>Thalictrum minus</i>
Kirpikli acıçiçək	Горечавка ресниченосная	<i>Gentiana blepharophora</i>
Kobud (qaba) gülül	Вика заборная (горошек заборный)	<i>Vicia sepium L.</i>
Koçi çili	Осока кочи	<i>Carex kotschyana</i>
Koxi xamamellumu	Ромашка (хамамеллум) кавказская	<i>Chamaemellum kochii</i>
Kolvari xostək	Карагана кустарниковая	<i>Caragana frutex (L.) C. Koch.</i>
Koma canavargiləsi	Волчегодник скученный	<i>Daphne glomeratu</i>
Kompast süddəyən (yabanı süddəyən)	Латук компасный	<i>Lactuca serriola L.</i>
Köbəli toyçiçəyi	Купена мутовчатая	<i>Polygonatum verticillatum</i>
Köbəli əməköməsi	Мальва мутовчатая	<i>Malva verticillata L.</i>
Kökümsovgövdəsiz ayıqotu	Пырей бескорневищный	<i>Elymus trachycaulon Gould et. Shinnors</i>
Krovel tonqalotu	Костер (неравноцветник) кровельный	<i>Anisantha tectorum (L. T Nevski.</i>
Kunt soğanı	Лук кунта	<i>Allium kunthianum</i>
Kuziniya	Кузиния	<i>Cousinia</i>
Küknar	Ель	<i>Picea</i>
Külrəngli söyüd	Ива пепельная	<i>Salix cinerea L.</i>
Kürəvi səhləb	Ятрышник сферический	<i>Orchis sphaerica</i>
Kütyarpaq şoran	Солянка туполистная	<i>Salsola acutifolia</i>
Qaba çobanyastığı	Пупавка жесткая	<i>Anthemis rigescens</i>
Qaçançayır	Прибрежница	<i>Aeluropus</i>
Qafqaz xaçgülü	Крестовик кавказский	<i>Seneclo caucasicus</i>
Qafqaz qurdotu	Лядвенец	<i>Lotus caucasicus</i>
Qafqaz toyçiçəyi	Купена кавказская	<i>Polygonatum polyanthemum</i>
Qafqaz acıçiçəyi	Горечанка кавказская	<i>Gentiana caucasicca</i>
Qafqaz cili	Осока кавказская	<i>Carex caucasicca</i>

1	2	3
Qafqaz əsməsi	Ветреница кавказская	<i>Anemone caucasica</i>
Qafqaz xəndəkotu	Окопник кавказский	<i>Symphytum causicum</i>
Qafqaz kəklikotu	Чебрец кавказский	<i>Thymus causicus</i>
Qafqaz qaumaqçiçəyi	Лютик кавказский	<i>Ranunculus causicus</i>
Qafqaz qəpikotu	Копеечник кавказский	<i>Hedysarum causicum</i> <i>Bieb.</i>
Qafqaz lələsi	Мак кавказский	<i>Papaver causicum</i>
Qafqaz mahmızçiçəyi	Живокость кавказский	<i>Delfinium causicum</i>
Qafqaz səhləbi	Ятрышник кавказский	<i>Orchis caucasica</i>
Qafqaz şəhdurani	Манжетка кавказская	<i>Alchmillo caucasica</i>
Qafqaz yuvaotu	Мытник кавказский	<i>Pedicularis caucasica</i>
Qafqaz zanbağı	Лилия кавказская	<i>Lilium caucasica</i>
Qafqaz zirəsi	Тмин кавказский	<i>Carum causicum (Bieb.)</i> <i>Boiss.</i>
Qafqaz güləbətini	Прострел кавказский	<i>Pulsatilla caucasica</i>
Qafqaz qarabuğdası	Марьянник кавказский	<i>Melampyrum causicum</i>
Qafqaz nazıkbaldırı	Тонконог кавказский	<i>Koolorla caucasica</i>
Qalınarpaq qaumaqçiçəyi	Лютик толстолистый	<i>Ranunculus crassifolius</i>
Qamətli əsmə	Ветреница видная	<i>Anemone speciosa</i>
Qamətli nazıkbaldır	Тонконог стройный, конурбас	<i>Koeleria cristata (L.) Pers.</i> <i>(K. gracilis Pers.).</i>
Qamətli (görkəmli) cil	Осока стройная	<i>Carex acuta L. (C. gracilis</i> <i>Curt.)</i>
Qamış	Камыш	<i>Scirpus</i>
Qamışvarı cütqotaz	Двуклосточник тростниковый	<i>Phalaroides arundinacea</i> <i>(L.) Rausch.</i>
Qamışvarı topal	Овсяница тростниковая	<i>Festuca arundinacea</i> <i>Schreb.</i>
Qamışvarı süpürgə	Вейник тростниковидный	<i>Calamagrostis</i> <i>arundinacea (L.) Roth.</i>
Qamışvarı yulafca	Тростянка овсяницева, светлуха	<i>Scolochloa festucacea</i> <i>(Willd) Link.</i>
Qanadlı acılıqotu	Хвойник крылатый	<i>Ephedra strobilacea</i> <i>Bunge</i>

1	2	3
Qandayandırın saqqallıca	Бородач кровоостанавливающий	<i>Bothriochloa ischaemum (L.) Keng.</i>
Qanqal	Бурьян	<i>Carduus</i>
Qara quşüzümü	Паслён черный	<i>Solanum nigrum L.</i>
Qara saksaul	Саксаул черный	<i>Haloxylon aphyllum (Minkw.) Iljin</i>
Qara şam	Лиственница	<i>Larix</i>
Qara yovşan	Полынь черная	<i>Artemisia pauciflora Web.</i>
Qara batbat	Белена черная	<i>Hyoscyamus niger L.</i>
Qara sarmaşıq (xamırmaya, mayaotu)	Хмель	<i>Humulus</i>
Qarabaşaq	Гречиха обыкновенная	<i>Fagopyrum esculentum L.</i>
Qaragilə	Черника	<i>Vaccinium</i>
Qarağac	Вяз, карагач	<i>Ulmus</i>
Qarağacyarpaq quşqonmaz	Таволга вязолистная	<i>Fillipendula ulmaria L. Max.</i>
Qarağan şoranı	Соляночник древовидный.	<i>Salsola dendroides (C.A.M) Moq</i>
Qaramuq	Райграс	<i>Lolium</i>
Qaramuq (quramit)	Плевел	<i>Lolium</i>
Qarasünbülçüklü cil	Осока черноколосая	<i>Carex melanostachya Bieb. ex Willd</i>
Qaraşoran	Сарсазан	<i>Halocnemum</i>
Qarğa gözü	Вороний глаз	<i>Paris</i>
Qarmaşşakilli şeytanqanqalı	Чертополох крючковатый	<i>Carduus uncinatus Bieb.</i>
Qatranlı (buxurlu) işırgan	Пикульник ладанный	<i>Galeopsis ladanum L.</i>
Qaya bağayarpağı	Подорожник скальный	<i>Plantago saxatllis</i>
Qaya soğanığı	Лук скальный	<i>Allium saxatllis</i>
Qaymaqçıçəyi	Лютик	<i>Ranunculus</i>
Qaytarma (qazayağı)	Лапчатка	<i>Potentilla</i>
Qazayağı	Лапчатка гусиная	<i>Potentilla anserina L.</i>
Qazsoğanı	Гусиный лук	<i>Gagea</i>
Qələvi otu	Бескильница или пуччинеллия	<i>Puccinellia</i>
Qəmgin cil	Осока печальная	<i>Carex tristis Bieb.</i>

1	2	3
Qəşəng nazıkbaldır	Гонконог стройный	<i>Koeleria cristata (L. Pers.)</i>
Qəşəng çiriş	Эремурус замечательный	<i>Eremurus spectabilis Bieb.</i>
Qəşəng mahmızçıçəyi	Живокость красивая	<i>Delfinium tpecioeum</i>
Qıfsəbət	Серпуха	<i>Serratula</i>
Qığırdaqlı şoran	Солянка хрящеватая	<i>Salsola sclerantha C. A. Mey.</i>
Qıjı (ayıdöşəyi)	Папоротник, орляк	<i>Pteridium aquilinum</i>
Qıjıkimilər fəsiləsi	Папоротниковые	<i>Polypodiopsida</i>
Qılçıqsız tonqalotu	Кострец безостый	<i>Bromopsis inermis Holub.</i>
Qınlı tüklücə	Пушица влагалищная	<i>Eriophorum vaginatum L.</i>
Qırğıotu	Ястребинка волосистая	<i>Hieracium pilosella L.</i>
Qırxbuğum (xarmanotu, yol otu)	Горец, гречишник	<i>Polygonum aviculare L.</i>
Qırxbuğumyarpaq dazı	Зверобой горецелистый	<i>Hypericum polygenifolium</i>
Qırmızı birəotu	Ромашка красная	<i>Pyrethrum roseum</i>
Qırmızı yulafca (topal)	Овсяница красная	<i>Festuca rubra L.</i>
Qırmızı göyək	Синяк красный	<i>Echium rubrum</i>
Qırmızı üçyarpaq	Клевер красный	<i>Trifolium pratense L.</i>
Qırmızımtıl ətirşah	Герань кроваво-красная	<i>Geranium sanguineum</i>
Qırmızımtıl dəlicincilim	Ясколка пурпурная	<i>Cerastium purpurascens</i>
Qırmızısaplaq şəhduran	Манжетка красночерешковая	<i>Alchimilla erythropoda</i>
Qısadilim qaumaqçıçəyi	Лютик короколонастый	<i>Ranunculus brachylobus</i>
Qısayarpaq tüklücə	Пушица узколистная	<i>Eriophorum polystachyon L.</i>
Qışlayan qatırquyuğu	Хвоц зимующий	<i>Equisetum hyemale L.</i>
Qıvrım mahmızçıçək	Живокость извилистая	<i>Delfinium flexuosum</i>
Qızılağac	Ольха	<i>Alnus</i>
Qızılı gəvən	Астрагал золотистый	<i>Astragalus aureus</i>

1	2	3
Qızılı isitməotu	Желтушник золотистый	<i>Erysimum aureum</i>
Qollu-budaqlı (şaxlı-budaqlı) göyçiçək	Василёк раскидистый (верблюдка)	<i>Centaurea diffusa Lam.</i>
Qovaq	Тополь	<i>Populus</i>
Qovuqlu cil	Осока пузырчатая	<i>Carex vesicaria L.</i>
Qoyun topalı	Овсяница овечья	<i>Festuca ovina L.</i>
Qoyun ilangölgəsi	Смононосица овечья	<i>Ferula ovina Boiss.</i>
Qoyunboğan	Вербейник	<i>Lysimachia</i>
Qoyunqıran (qaxot)	Зверобой	<i>Hypericum</i>
QOYUNQULAĞI, ŞIQ-ŞIQ OTU	Смолевка, хлопушке	<i>Silene vulgaris</i>
Quququşu kətanı	Кукушкин лен	<i>Polytrichum commune</i>
Qumluq yovşanı	Полынь песчаная, шагыр	<i>Artemisia tschernieviana Bess. [A. arenaria]</i>
Qumluq buynuzlusu	Рогач песчаный	<i>Ceratocarpus arenarius L.</i>
Qumluq xaşası	Эспарцет песчаный	<i>Onobrychis arenaria (Kit.) DC.</i>
Qumsallıq buynuzotu (əblək)	Эбелек	<i>Ceratocarpus arenarius L.</i>
Qurdayağı	Плаун	<i>Lycopodium</i>
Quş qırxbuğumu	Спорыш, птичья гречиха	<i>Polygonum aviculare L.</i>
Quş üzümü	Паслён	<i>Solanum</i>
Quş qırxbuğumu	Птичья гречишка	<i>Polygonum aviculare</i>
Quş səhləbi (xarıbülbül)	Офрис	<i>Ophrys</i>
Quşarmudu	Рябина	<i>Sorbus</i>
Quzukökəldən (süd otu)	Осот	<i>Sonchus</i>
Quzuqulağı	Щавель кислый	<i>Rumex acetosa L.</i>
Ladan kolu	Багульник	<i>Ledum</i>
Laminariya	Ламинария	<i>Laminaria</i>
Lanqsdorf süpürgəsi	Вейник лангсдорфа	<i>Calamagrostis langsdorffii (Link.) Trin.</i>
Lansetvarı bağayarpağı	Подорожник ланцетный	<i>Plantago lanceolata L.</i>

1	2	3
Lansetvari termopsis	Термопис ланцетный, пьяная трава	<i>Thermopsis lanceolata R. Br.</i>
Leman yovşanı	Полынь лемана	<i>Artemisia lehmanniana Bunge.</i>
Lessinq şiyavı	Ковыль лессинга, ковылок	<i>Stipa lessingiana Trin. Et Rupr.</i>
Ləkəli (xallı) cacıq	Бутень пятнистый	<i>Chaerophyllum maculatum</i>
Lələkvari şiyavər (kiçik selin)	Селин перистый, малый	<i>Stipagrostis pennata (Trin.) de Winter. subsp. minor (Litv.) Tzvel.</i>
Lələkvari qısaayaq	Коротконожка перистая	<i>Brachypodium pinnatum (L.) Beauv.</i>
Lərgə	Чина	<i>Lathyrus sativus</i>
Lifli ayırıqotu	Пырей волокнистый	<i>Elymus fibrosus (Schrenk) Tzvel.</i>
Limoza cili	Осока топяная	<i>Carex limosa L.</i>
Lobel asırğalı	Чемерица Лобеля	<i>Veratrum lobelianum Bernh.</i>
Lüpinvari üçyarpaq	Клевер люпиновый	<i>Trifolium lupinaster L.</i>
Mamır	Мох	<i>Bryophyta</i>
Maral kökü	Маралий корень	<i>Rhaponticum carthamoides (Willd.) İljin.</i>
Maral kladoniyası (maral mamırı)	Кладония оленья, олений мох	<i>Cladonia rangiferina (L.) Web.</i>
May inciçəyi	Ландыш майский	<i>Convallaria majalis L.</i>
Mayaotu formalı yonca	Люцерна хмелевидная	<i>Medicago lupulina L.</i>
Mayaotu (mayasarmaşığı)	Хмель	<i>Humulus</i>
Medvedev cili	Осока медведева	<i>Carex medwedewii</i>
Melyuqa əməköməcisi	Мальва мелюка	<i>Malva meluca Graebn. ex Medw.</i>
Meşə dişəvəri	Купырь лесной	<i>Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm.</i>
Meşə əsməsi (anemonu)	Ветреница лесная	<i>Anemone sylvestris L.</i>
Meşə gülülcəsi	Чина лесная	<i>Latliyris silvestris</i>
Meşə qamışı	Камыш лесной	<i>Scirpus sylvaticus L.</i>

1	2	3
Meşə sürvəsi	Шалфей лесной	<i>Salvia nemorosa L.</i>
Meşə unutmaməni (unutması)	Незабудка лесная	<i>Myosotis sylvatica (Ehrh.) Hoffm.</i>
Meşə acıquşəppəyi	Жерушник лесной	<i>Rorippa sylvestris Bess.</i>
Meşə kladoniyası	Кладония лесная	<i>Cladonia silvatica (L.) Hoffm.</i>
Meşə qısaayağı	Коротконожка лесная	<i>Brachypodium sylvaticum (Huds.) Beauv</i>
Meyer qaumaqçıçəyi	Лютик Мейера	<i>Ranunculus meyerianus</i>
Məchul paxladən	Астрагал неопределенный	<i>Astragalus incertus</i>
Mələk otu (cəbraylotu)	Сныть, дягиль	<i>Aegopodium</i>
Mərcəngilə	Брусника	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>
Mərcanı	Клюква	<i>Oxycoccus</i>
Minyartiya	Минуартия	<i>Minuartia</i>
Moqar	Могар	<i>Setaria italica ssp. mocharium Alef.) (Panicum mocharium)</i>
Moruq	Малина	<i>Rubus</i>
Möhkəm (bərək) cil	Осока твердоватая	<i>Carex stenophylloides V. Krecz. (C. duriusculiformis V. Krecz.)</i>
Murdaşar (murdaşar)	Крушина	<i>Frangula</i>
Müxtəlif tüklü knaytiya	Короставник разноволосый	<i>Knautia heterotrica</i>
Münasib üçyarpaq	Клевер сходный	<i>Trifolium ambiguum Bieb.</i>
Nar araçı	Гранатник	<i>Punica granatum L.</i>
Nəfəsotu	Ракитник	<i>Chamaecytisus</i>
Nəhəng ayırıqotu	Волоснец гигантский, песчаный овес, кияк	<i>Leymus racemosus (Lam.) Tzvel.</i>
Nəhəng qantəpər	Цефалария рослая	<i>Cephalaria gigantea</i>
Nəhəng tarlaotu	Полевица гигантская (белая)	<i>Agrostis gigantea Rolh (A. alba L.)</i>
Novruzgülü	Первоцвет	<i>Primula</i>
Oxşar dişəvər	Купырь похожий	<i>Anthriscus aemula</i>
Oxuyarpaq	Стрелолист	<i>Sagittaria</i>

1	2	3
Olimpiya akvilegiyası	Аквилегия (водосбор) олимпийская	<i>Aquilegia olympica</i>
Oraqvarı yonca	Люцерна серповидная	<i>Medicago falcata L.</i>
Ortabab ayıqotu	Пырей средний	<i>Elytrigia intermedia (Host.) Nevski [Agropyron intermedium (Host.) Beauv.]</i>
Ortabab üçyarpaq	Клевер средний	<i>Trifolium medium L.</i>
Oşera zəngçiçəyi	Колокольчик ошера	<i>Campanula aucherii A. DC.</i>
Otlaq qaramuğu	Райграс пастбищный	<i>Lolium perenne L.</i>
Otşəkilli çoğan	Солерос травянистый	<i>Salicornia herbacea L.</i>
Otvəri gəndələş	Бузина травянистая	<i>Sambucus ebulus</i>
Oyuqlu çüyütotu (Usma)	Вайда выемчатая	<i>Isatis emarginata Kar. et Kir.</i>
Öldürgən (toyuq darısı)	Ежовник, куриное просо	<i>Echinochloa crusgalli</i>
Öldürgən, kirpiotu	Анабазис, ежевник	<i>Anabasis ( Echinochloa)</i>
Öskürəkotu	Нардосмия гладкая	<i>Nardosmia laevigata DC.</i>
Öskürəkotu (boymadərən)	Чихотная трава	<i>Achillea ptarmica L.</i>
Palıd	Дуб	<i>Quercus</i>
Palıdvarı əsmə	Ветреница дубравная	<i>Anemonoides nemorosa (L.) Holub (Anemone nemorosa L.)</i>
Pambıqlı poruq	Чистец шерстистый	<i>Stachus lanata</i>
Papov güldəfnəsi	Пажитник попова	<i>Melissitus popovii (Korov.) Golosk.</i>
Parlaq ciy (axnaterum)	Чий блестящий	<i>Achnatherum splendens (Stipa splendens)</i>
Pashı üskükotu	Наперстянка ржавчинная	<i>Digitalis ferruginea</i>
Payız gülbabası	Кульбаба осенняя	<i>Leontodon autumnalis L.</i>
Payızlıq novruzgülü	Безвременник осенний	<i>Colchicum autumnale L.</i>
Payızlıq (pırpızlı) gülül	Вика озимая (мохнатая)	<i>Vicia villosa Roth.</i>
Perko	Перко	-
Piramidal keçiqulağı	Коровяк пирамидальный	<i>Verbascum pyramidatum</i>



1	2	3
Pırpızlı sinəotu	Грудница мохнатая	<i>Linosyris villosa DC.</i>
Pişikquyuğu	Тимофеевка	<i>Phleum</i>
Pişikpəncəsi	Кошачья лапка	<i>Antennaria dioica (L.) Gaertn.</i>
Pont acıçəyi	Горечавка понта	<i>Gentiana pontica</i>
Ptarmik boymadərəni	Тысячелистник птармика	<i>Achillea ptarmica L.</i>
Pulvari kəklikotu	Чебрец монетчатый	<i>Thymus nummularius</i>
Püskül	Волоснец. Колосняк	<i>Elymus L.</i>
Radde danaqıranı	Мерендера Радде	<i>Merendera Raddeana</i>
Raps	Рапс	<i>Brassica napus L.</i>
Rixter şoranı	Солянка рихтера	<i>Salsola richteri Karel.</i>
Rus dilqanadanı	Подмаренник русский	<i>Galium ruthenicum Willd.</i>
Rus nəfəsotu	Ракитник русский	<i>Chamaecytisus ruthenicus (Fisch, ex Woloszcz.) Klaskova.</i>
Rus süsəni	Касатик русский	<i>İris ruthenica Ker.-Gawl.</i>
Rus şoranı	Солянка русская, курай, перекати-поле	<i>Salsola australis R. Br. [Salsola ruthenica (İljin) Soo, S. pectifer Nels.]</i>
Rus topquztikanı	Мордовник русский	<i>Echinops ruthenicus Bieb.</i>
Rus (Ruteniç) şoranı	Русская солянка, курай	<i>Salsola ruthenica Iljin.</i>
Saçaqlı şiyav	Ковыль волосатик, тырса	<i>Stipa capillata L.</i>
Saçaqlı (tüklü) aytıqotu	Пырей волосоносный	<i>Elytrigia trichophora (Link) Nevski.</i>
Safora	Софора	<i>Vexibia</i>
Sahil tonqalotu (düz tonqalotu)	Кострец береговой, прямой	<i>Bromopsis riparia (Rehm.) Holub,</i>
Sahil cili	Осока береговая	<i>Carex riparia Curt.</i>
Saksaul	Саксаул	<i>Haloxylon</i>
Saqqalı sirkən	Лебеда бородавчатая	<i>Atriplex verrucifera Bieb.</i>
Saqqallı tozağacı	Берёза бородавчатая	<i>Betula pendula Roth.</i>
Sapvari ciğ	Ситник нитевидный	<i>Iuncus filiformis</i>
Sapvari leptaleum	Лепталеум нителистный	<i>Leptaleum filifolium (Willd.) DC.</i>
Sarı böyürtkən	Морошка	<i>Rubus chamaemorus</i>
Sarı dilqanadan (əsil dilqanadan )	Подмаренник желтый, настоящий	<i>Galium verum L.</i>

1	2	3
Sarı muretiya	Муреция желтая или элеостикта желтая	<i>Muretia lutea</i> (Hoffm.) Boiss. [ <i>Elaeosticta lutea</i> (Hoffm.)]
Sarı süsən	Касатик (ирис) серножелтый	<i>İris sulphurea</i>
Sarı xəşəmbül	Донник желтый	<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Pall.
Sarı süd otu	Осот желтый	<i>Sonchus arvensis</i> L.
Sarılıqotu	Желтушник	<i>Erysimum</i>
Sarmaşıq	Вьюнок	<i>Convolvulus</i>
Seradel (quşayağı)	Сераделла	<i>Ornithopus sativus</i> Broth.
Səhra sarmaşığı	Вьюнок пустынный	<i>Convolvulus hamadae</i> (Vved.) V. Petrov
Səhra topalı	Овсяница степная	<i>Festuca sulcata</i> (Hack.) Nym.
Səhra ayıqotu (qısasünbül ayıqotu)	Житняк пустынный, узкоколосый	<i>Agropyron desertorum</i> (Fisch. Ex Link.) Schult.
Səhra cili	Осока пустынная, ранг, карабаш	<i>Carex pachystylis</i> J. Gay.
Səhra çuğundurrotu	Бурачок пустынный	<i>Alyssum desertorum</i> Stapf.
Səhra yulafi	Овсец пустынный	<i>Helictotrichon desertorum</i> (Less.) Nevski.
Səməvi topal	Овсяница поднебесная	<i>Festuca coelestis</i>
Səpin gülülü	Чина посевная	<i>Lathyrus sativus</i> L.
Səpin qusayağı (seradeli)	Сераделла посевная	<i>Ornithopus sativus</i> Broth.
Səpin yoncası (mavi yonca)	Люцерна посевная (люцерна синяя)	<i>Medicago sativa</i> L.
Səpin gülülü	Вика посевная	<i>Vicia sativa</i> L.
Səpin qaramuq otu	Куколь посевной	<i>Agrostemma githago</i>
Sərxoş cacıq	Бутень опьяняющий	<i>Chaerophyllum temulum</i> L.
Sərilən sibbalidiya	Сиббальдия распростертая	<i>Sibbaldia procumbens</i> L.
Sərt baldırğan	Борщевик жесткий	<i>Heracleum asperum</i>
Sərtsünbül	Жесткоколосница	<i>Sclerochloa dura</i>
Sərttükli şəhduran	Манжетка жестковолосистая	<i>Alchimilla valdanhirsuta</i>
Sfaqnum mamırı (torf mamırı)	Сфагнум	<i>Sphagnum</i>

1	2	3
Sibir daraqotu	Житняк сибирский	<i>Agropyron fragile (Roth) p. Candargy.</i>
Sibir ayrıqotu	Волоснец сибирский	<i>Elymus sibiricus L.</i>
Sibir baldırqanı	Борщевик сибирский	<i>Heracleum sibiricum L.</i>
Sibtorp yuvaotu	Мытник сибторпа	<i>Pedicularis sibthorpii</i>
Siçan gülülü	Вика мышинный горошек	<i>Vicia cracca L.</i>
Sidr	Кедр	<i>Cedrus</i>
Sıx zəngçiçəyi	Колокольчик скученный	<i>Campanula glomerata L.</i>
Sıxçiçəkli kəpənəkçiçək	Борец густоцветковый	<i>Aconitum confertiflorum</i>
Sincanotu	Кровохлебка	<i>Sanguisorba</i>
Sirkən	Лебеда	<i>Atriplex</i>
Sivers yovşanı	Полынь сиверса	<i>Artemisia sieversiana Willd.</i>
Skoroda soğanı	Лук скорода	<i>Allium schoenoprasum</i>
Sofıya şüvərəni (deskurani)	Дескурайния софия	<i>Descurainia sophia</i>
Soğanlaqlı qırtıc	Мятлик луковичный	<i>Poa bulbosa L.</i>
Soqdiya turneforsiyası	Турнефорция согдийская	<i>Argusia sogdiana (Bunge) Czer.</i>
Solğun cil	Осока бледноватая	<i>Carex pallescens</i>
Somxetiya pişiknanəsi	Котовник сомхегский	<i>Nepeta somkhetica</i>
Sosnovski baldırqanı	Борщевик сосновского	<i>Heracleum sosnowskyi Manden</i>
Soyuq yovşan	Полынь холодная	<i>Artemisia friguda Willd.</i>
Söyüd	Ива	<i>Salix</i>
Spireya	Спирея	<i>Spiraea</i>
Steven zəncirotu	Одуванчик стевена	<i>Taraxacum stevenii</i>
Su cili	Осока водная	<i>Carex aquatilis Wahlenb.</i>
Su düyüsü	Водяной рис	<i>Zizania aquatica L.</i>
Suçiçəyi	Рдест	<i>Potamogeton</i>
Sudan otu	Суданская трава	<i>Sorghum sudanense (Piper) Stapf,</i>
Sudanotu	Суданская трава	<i>Sorghum sudanense Pers.</i>
Suyoncası	Вахта	<i>Menyanthes</i>
Suzanbağı və ya Misir lotos gülü	Кувшинка	<i>Nymphaea</i>
Südləyən	Молочай	<i>Euphorbia</i>

1	2	3
Sünbülçiçäk	Гиацинт	<i>Hyacinthus</i>
Süpürgəvari ilankölgəsi	Ферула метельчатая, шаир	<i>Ferula ferulaeoides</i> (Steud.)
Sürünən kəkrə	Горчак ползучий	<i>Rhaponticum repens</i>
Sürünən üçyarpaq	Клевер ползучий	<i>Trifolium repens</i> L.
Sürünən aytıq	Пырей ползучий	<i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski [ <i>Agropyron repens</i> (L.) Beauv.]
Sürünən qaumaqçıçəyi	Лютик ползучий	<i>Ranunculus repens</i> L.
Sürünən üçyarpaq	Клевер ползучий	<i>Trifolium repens</i> L.
Şaxduran, şirpəncəsi	Манжетка	<i>Alchimilla</i>
Şam ağacı	Сосна	<i>Pinus</i>
Şeytanqanqalı	Чертополох	<i>Carduus</i>
Şəkəryarpaq yelpikotu (miskantus)	Мискантус сахарный	<i>Miscanthus sacchariflorus</i>
Şərq çərişotu	Козлятник восточный	<i>Galega orientalis</i> Lam.
Şərq xortumçıçəyi	Хоботник восточный	<i>Rhynchocorys orientalis</i>
Şərq kərənakçıçəyi	Борец восточный	<i>Aconitum orientale</i>
Şərq lələsi	Мак восточный	<i>Papaver orientale</i>
Şərq yulafçası	Овсяница восточная	<i>Festuca regeliana</i> Pavl.
Şərq çərişotu	Козлятник восточный	<i>Galega orientalis</i> Lam.
Şibyə	Лишайник	<i>Lichenes</i>
Şimal dilqanadanı	Подмаренник северный	<i>Galium boreale</i> L.
Şimalhauzen xıncalausı	Птицемлечник шмальгаузена	<i>Ornithogalum schmalhauseni</i>
Şingilə	Хондрилла	<i>Chondrilla</i>
Şırımlı topal	Овсяница бороздчатая	<i>Festuca valesiaca</i> (Hask.) Gaudin).
Şırımlı yulafça	Овсяница валисская	<i>Festuca valesiaca</i> subsp. <i>sulcata</i> (Hack.) Schinz
Şırımlı topal və ya dovşan topalı	Типчак	<i>Festuca valesiaca</i> Gaud.
Şirintum	Манник	<i>Glyceria</i>
Şişkin tülküquyuğu	Лисохвост вздутый	<i>Alopecurus arundinaceus</i> Poir.

1	2	3
Şişkin cil	Осока вздутая	<i>Carex rostrata</i>
Şiyav	Ковыль	<i>Stipa</i>
Şiyavər (selin)	Селин	<i>Selinum</i>
Şoran	Солянка	<i>Salsola</i>
Şoranlıq öldürgəni	Ежовник солончаковый, биюргун	<i>Anabasis salsa</i>
Şoranlıq yovşanı	Полынь солончаковая	<i>Artemisia salina Willd.</i>
Şoranlıq qaçañcaуırı	Прибрежница солончаковая, ажрык, чаир	<i>Aeluropus littoralis (Gouan.) Pari.</i>
Şoranlıq asterası	Астра солончаковая	<i>Aster tripolium L.</i>
Şorgilə	Селтирянка	<i>Nitraria</i>
Şovi əvəliyi	Щавель шпинатный	<i>Rumex patientia</i>
Şovis soğanı	Лук Шовица	<i>Allium szovitsii</i>
Şovis dəlicincilimi	Ясколка Шовица	<i>Cerastium szovitsii</i>
Şovis mahmızçıçəyi	Живокость Шовица	<i>Delfinlium szovitsianum</i>
Şübhəli üçyarpaq	Клевер сомнительный	<i>Trifolium ambiguum</i>
Şüvəran (deskuran)	Дескурайния, кружевница	<i>Descurainia sophia (L.) Webb ex Prantl</i>
Şüvəran	Гулявник	<i>Sisymbrium</i>
Tarla knaytiyası	Короставник полевой	<i>Knautia arvensis Coult.</i>
Tarla qatırquyuğu	Хвощ полевой	<i>Equisetum arvense L.</i>
Tarla mahmızçıçəyi	Живокость полевая	<i>Delphinium consolida L.</i>
Tarla nanəsi	Мята полевая	<i>Mentha arvensis L.</i>
Tarla qanqalı	Бодяк (осот) полевой	<i>Cirsium arvense (L.) Scop.</i>
Tarla quduzotu (dəliotu)	Торица полевая	<i>Spergula arvensis L.</i>
Tarla sarmaşığı	Вьюнок полевой	<i>Convolvulus arvensis L.</i>
Tarlaotu	Полевица	<i>Agrostis</i>
Tatar qarabaşığı	Гречица татарская	<i>Fagopyrum tataricum Gaertn</i>
Tatar ravəndi	Ревень татарский	<i>Rheum tataricum L. fil.</i>
Tatar süddəyəni	Молокан татарский	<i>Lactuca tatarica C. A. Mey</i>
Tavr veli (qanadlı qıjı)	Орляк таврский	<i>Pteridium tauricum</i>
Tavriya yovşanı	Полынь таврическая	<i>Artemisia taurica Willd.</i>

1	2	3
Təkəsəqqahı, keçiyeimliyi	Козелец, скорценера	<i>Scorzonera</i>
Təkqardaş zanbaq	Лилия однобратственная	<i>Lilium monadelphum</i>
Tərə (unluca)	Марь	<i>Chenopodium</i>
Tərxun yovşanı	Польнь эстрагон	<i>Artemisia dracunculus L.</i>
Tikanlı qaratikan	Держи -дерево	<i>Paliurus spina-christi</i>
Tikişikçiçək şoran	Спайноцветиик	<i>Gamanthus (Moq.) Bunge</i>
Tora əsmə	Ветреница пучковая	<i>Anemone fasciculata</i>
Topalaq, salaməleyküm	Сыть	<i>Cyperus</i>
Topinsolneçnik	Топинсолнечник	-
Torlu qaumaqçiçəyi	Лютик паутинистый	<i>Ranunculus arachnoides</i>
Tovuzquşu laləsi	Мак павлиний	<i>Papaver pavoninum Schrenk.</i>
Tozağacı	Берёза	<i>Betula</i>
Tumurcuqlu şoran	Солянка почечконосная, тетыр	<i>Salsola gemmascens Pall.</i>
Turan yovşanı	Польнь туранская	<i>Artemisia turanica Krasch.</i>
Turpəng	Сурепица	<i>Brassica rapa oleifera D. C.</i>
Turpyarpaq qaumaqçiçəyi	Лютик борцовый	<i>Ranunculus napeilifolios DC.</i>
Turşəngcə (dovşan kələmi)	Кислица	<i>Oxalis</i>
Turşənkvari əvəlik	Щавелек	<i>Rumex acetosella</i>
Tüklü söyüd	Ива мохнатая	<i>Salix lanata L</i>
Tüklü daraqçiçəyi	Ворсянка волосистая	<i>Dipsacus pilosus</i>
Tüklü dovşankələmi	Очиток волосистый	<i>Sedum pilosum</i>
Tüklü xəndəkotu	Окопник жесткий	<i>Symphytum asperum Lepech</i>
Tüklü işıqotu	Ожика волосистая	<i>Luzula pilosa Willd.</i>
Tüklü qırğıotu	Ястребник волосистый	<i>Hieracium pilosella</i>
Tüklübaş üçarpaq	Клевер волосистоголовый	<i>Trifolium trichocephalum Bieb.</i>
Tüklücə	Пушица	<i>Eriophorum</i>
Tüksüz biyan	Солодка голая	<i>Glycyrrhiza glabra L.</i>
Tükvari tarlaotu	Полевица волосовидная	<i>Agrostis capillaris Sibth.</i>

1	2	3
Tülkü cili	Осока лисья	<i>Carex vulpina L.</i>
Tülküquyuğu	Лисохвост	<i>Alopecurus</i>
Tülküquyuq safora	Софора лисохвостная	<i>Vexibia alopecuroides (L.) Yakovl.</i>
Türküstan malkolmiyası	Малькольмия туркестанская	<i>Strigosella turkestanica (Litv.) Botsch</i>
Türküstan buynuzlusu	Рогач туркестанский	<i>Ceratocarpus turkestanicus L.</i>
Türküstan cili	Осока туркестанская	<i>Carex turcestanica Rgl.</i>
Tütəkə, tütəkotu, cəbraylotu	Дудник	<i>Angelica</i>
Ucalan şiyavər (vozesen şiyavəri (selini))	Селин вознесения	<i>Aristida adscensionis L.</i>
Unluca (alaq)	Марь белая	<i>Chenopodium album L.</i>
Uzanan ağbiğ	Белоус торчащий	<i>Nardus stricta L.</i>
Uzun dəlikçiçək	Проломник удлинённый	<i>Androsace elongata L.</i>
Uzun saçlı lentikulis	Лентоостник длинноволосый	<i>Taeniatherum crinitum (Schreb.) Nevski.</i>
Uzunbuynuzlu südləyən	Молочай длиннорогий	<i>Euphorbia macroceras</i>
Uzunyarpaq dəstərək	Вероника длиннолистная	<i>Veronica longifolia L.</i>
Uzunyarpaq qirtic	Мятлик длиннолистный	<i>Poa longifolia Trin.</i>
Üçbölümlü yatıqqanqal	Черёда трехраздельная	<i>Bidens tripartita L.</i>
Üçdilim titrəmərcan	Звездовка трехнадрезная	<i>Astrantia trifida</i>
Üçdişli zəngçiçəyi	Колокольчик трехзубчатый	<i>Campanula 455ridentate Schreb.</i>
Üçerkəkli dəlicincilim	Ясколка трехстолбиковая	<i>Cerastium cerastvides</i>
Üçrəngli bənövşə	Фиалка трехцветная	<i>Viola tricolor L.</i>
Üçsütuncuqlu danaqıran	Мерендера трехстолбиковая	<i>Merendera trigyna</i>
Üçyarpaq	Клевер	<i>Trifolium L.</i>
Üçyarpaq səhləb	Ятрышник трехлистный	<i>Orchis triphylla</i>
Üçyarpaq suyoncası	Вахта трехлистная	<i>Menyanthes trifoliata L.</i>

1	2	3
Ürəkyarpaq katran	Катран сердцелистный	<i>Crambe cardifolia</i> Stev.
Üvəz	Рябина	<i>Sorbus</i>
Üzgəcotu (Trollun gülü)	Купальница	<i>Trollius</i>
Üzükotu	Омежник	<i>Oenanthe</i> L.
Veyrix qırxbuğumu	Горец Вейриха	<i>Poligonum weyrichii</i> Fr. Schmidt
Vəzərək	Сурепка	<i>Barbarea</i>
Vəzili sürvə	Шалфей железистый	<i>Salvia gluinosa</i>
Voldişteyn südləyəni	Молочай лозный	<i>Euphorbia waldsteinii</i>
Volqa xəşəmbülü	Донник волжский	<i>Melilotus wolgicus</i> Poir
Volqa xoruzgülü	Горицвет волжский	<i>Adonis wolgensis</i> Stev.
Yabani cırəgülü	Бедренец камнеломка	<i>Pimpinella saxifraga</i> L.
Yabani şalgam	Свербига	<i>Bunias</i>
Yağı otu	Кипрей	<i>Epilobium</i>
Yağlı turp	Редька масличная	<i>Raphanus raphanistrum</i> L. var. <i>oleifera</i> Metzg.
Yalançıayırıq püskül	Вострец ложнопырейный, хаяк	<i>Leymus chinensis</i> (Trin.) Tzvel.
Yançıəklı keçiçulağı (qaraşəngi)	Норичник бокоцветный	<i>Scrophularia lateriflora</i>
Yapalaq	Овсяница приземистая	<i>Festuca supina</i> Schur.
Yarışan şoran	Солянка килевая	<i>Salsola leptoclada</i> Gand.
Yarışan yonca	Люцерна клейкая	<i>Medicago glutinosa</i> Bieb.
Yarışanlı ilişən	Прицепник липучковый	<i>Caucalis lapulla</i> Grande
Yarğanotu və ya quş tərəsi	Ярутка полевая	<i>Thlaspi arverise</i> L.
Yarıçılraq sibbaldiya	Сиббалдия полуоткрытая	<i>Sibbaldia semiglabra</i>
Yarıçılraq üzgəcotu	Купальница полуоткрытая	<i>Trollius patulus</i>
Yarpaqlı sarıbaş	Поташник олиственный	<i>Kalidum foliatum</i> Mog.
Yarpaqsız suzqun	Жузгун безлистный	<i>Calligonum aphyllum</i> (Pall.) Gierke
Yarpaqsız öldürgən	Ежовник безлистный	<i>Anabasis aphylla</i> L.



1	2	3
Yastıyarpaq tarlaotu	Полевица плосколистная	<i>Agrostis planifolia</i>
Yaşıl mamır	Зеленый мох	<i>Pleurozium schreberi (Brid.) Mitt.</i>
Yaşıl qılıca	Мышей зеленый	<i>Setaria viridis (L.) Beauv.</i>
Yaşıl yosun	Зеленая водоросль	<i>Chlorophyta</i>
Yatağan dəmirtikan	Якорец	<i>Tribulus terrestris L.</i>
Yaylaq raytarması	Василистник альпийский	<i>Thalictrum alpinum</i>
Yaz cıncıllıqotu (xortumçiçəyi)	Хоботкик восточный	<i>Rhynchocorys orientalis</i>
Yazlıq gülül	Вика посевная (яровая)	<i>Vicia sativa L.</i>
Yazlıq yağçiçəyi	Рыжик яровой	<i>Caraelina glabrata DC.</i>
Yeddilim adıçəçək	Горечавка семираздельная	<i>Gentiana septemfida</i>
Yelqovan (tıs-tıs, pində)	Перекасти поле	<i>Tumbleweed</i>
Yemlik çapır	Прангос кормовой	<i>Prangos pabularia Lindl.</i>
Yer sarmaşığı	Будра плющевидная	<i>Glechoma hederacea L.</i>
Yer süpürgəsi	Вейник наземный	<i>Calamagrostis epigeios (L.) Roth</i>
Yeraltı üçyarpaq	Клевер подземный	<i>Trifolium subterraneum L.</i>
Yığcam yuvaotu	Мытник сжатый	<i>Pedicularis condensata</i>
Yonca	Люцерна	<i>Medicago</i>
Yovşan	Полынь	<i>Artemisia</i>
Yovşanyarpaq ambroziya	Амброзия полыннолистная	<i>Ambrosia artemisiifolia L.</i>
Yulafça	Овсяница	<i>Festuca</i>
Yulafsov	Овсец	
Yulğun	Гребенщик	<i>Tamarix</i>
Yumrulu bozaqgülü	Зопник клубненосный	<i>Phlomis 457ridenta L.</i>
Yumrulu pişikotu	Валериана клубненосная	<i>Valeriana tuberosa L.</i>
Yumşaq süpürgə	Вейник	<i>Calamagrostis</i>
Yuvaotu	Мытник	<i>Pedicularis</i>
Zanbaq	Лилия	<i>Lilium</i>
Zanbaq fəs.	Лилейные	<i>Liliaceae</i>
Zəhərli qaυμαqçiçəyi	Лютик ядовитый	<i>Ranunculus sceleratus L.</i>

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Zəhərli qırğıotu	Ястребинка ядовитая	<i>Hieracium virosum</i> Pall.
Zəhərli baldırğan	Вех ядовитый	<i>Cicuta virosa</i> L.
Zəhərli dovşankələmi	Очиток ядовитый	<i>Sedum acre</i>
Zəncirotu	Одуванчик	<i>Taraxacum</i>
Zəngçiçəyi	Колокольчик	<i>Campanula</i>
Zərif alakülüng	Хориспора нежная	<i>Chorispора tenella</i> (Pall.) DC.
Zərif dazi	Зверобой изящный	<i>Hypericum elegans</i>
Zirə	Тмин	<i>Carum</i>
Zolaqlı soğan	Лук линейный	<i>Allium lineare</i> L.

## İstifadə olunan ədəbiyyat

1. Ağayev H. C. və b. Aqrnomun məlumat kitabı., Bakı, 1989, 239 s.
2. Azərbaycan Respublikasında möhkəm və sabit yem bazasının yaradılması yolları. Bunejmat və doktor M. Səlimin razılığı ilə çap olunmuşdur. Bakı, 2001
3. Azərbaycanın biçənək və otlaqlarının yem bitkiləri. II cild. Azərb. SSR EA nəşriyyatı. Bakı, 1969, 165 s.
4. AzNİİKLİP - 495 xaşa sortu. Bakı, 2007
5. Bağırov Q. H. Azərbaycanın dağlıq və dağətəyi rayonlarında xaşa və yonca becərilməsinə dair tövsiyələr. Bakı, 1976
6. Baraxalov Ş.Ə. Botanika terminləri və bitki adları. B.:, 1981
7. Behbudov H. Ə. Azərbaycanın yemçilik təsərrüfatı, Bakı, 1991, 230 s.
8. Behbudov H. Ə. Qiymətli yem bitkisi. Bakı, 1976
9. Behbudov H. Ə. Yemçilik, Bakı, Azər. döv. nəşr. 1971, 163 s.
10. Çoxillik otlardan yüksək quru ot və toxum məhsulu yetişdirək. Bakı, Azərənəşr, 1954, 32 s.
11. Əliyev Ç. Ə., İbrahimov Ə. K., Məmmədov T. H. Azərbaycan SSR-də yem bitkilərinin becərilməsi, Bakı, 1982.
12. Əliyev Ç. S., Zeynalov R.N., Qasımov H. Y. Torpaq münbitliyinin yaxşılaşdırılması üçün yonca bitkisinin elmi əsaslarla becərilməsi. Aqrokimya jurnalı, ATC-nin III qurultayının materialları. Bakı, Elm, 2011
13. Əliyev Ç.S., Kosayev E.M., Zeynalov R.N., Salmanov R.S. Respublikanın dağlıq regionlarında bir illik yem otlarının müasir texniki vasitələrlə becərilmə texnologiyası Azərbaycan Aqrar Elmi jurnalı, № 2, 2011 s. 91-92.
14. Əliyev S. C. və b. Zülal probleminin həllində dənli - paxlalı bitkilərin rolu., Kirovabad, 1988, 41 s.
15. Əliyev S. C. və baş. Təbii yem sahələri, onların sinifləşdirilməsi və zonalara bölünməsi. Gəncə, 1990. 75 s.
16. Hacıyev V. M. Mədəni otlaqlar və biçənəklər, Bakı, Azərənəşr, 1980, 56 s.

17. Hübətov H. S., Hüseynov A. R. Yem otları, Bakı: “Elm və təhsil” 2013, 184 s.
18. Hübətov H. S., Xəlilov X. Q. Texniki bitkilər. Bakı: “Aytac”, 2010, 410 s.
19. Hübətov H. S., Şabanov M. C., Verdiyeva R.C. Şirəli yem bitkiləri. Bakı: 2013, 152 s.
20. Xəlilova H.M. Bitkiçilik üzrə laboratoriya məşğələləri. Bakı, “Maarif”, 1973. 368 s.
21. Xudiyev A. P. Yem bitkilərinin kövşənlikdə əkilməsi., Bakı, 1987, 63 s.
22. Quliyev Ə. M. Quliyev V. Ş. Azərbaycanın yay otlaqları və onları yaxşılaşdırma yolları. Bakı, 1962, 166 s.
23. Quliyev Ə. M., Hüseynov S. B. Yonca, Bakı, 1986, 76 s.
24. Quliyev Ş. M., Əliyev S. Z., Hübətova A. S. Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Yemçilik, Çəmənçilik və Otlalar institutunda yaradılmış yem bitkiləri sortları haqqında məlumat kitabçası. Bakı, “Müəllim” nəşriyyatı, 2007, 14 s.
25. Qurbanov E. M. Ali bitkilərin sistematikasını. Dərslük. Bakı: “Bakı Universiteti” nəşriyyatı, 2009, 420 s.
26. Masterova V. P., Ananina N. N. Yem istehsalının əsasları, Bakı, “Maarif”, 1978, 214 s.
27. Məmmədov A. Yem bitkilərinin toxumçuluğu. Bakı, 1978
28. Məmmədov Q. Y., İsmayılov M. M. Bitkiçilikdən laboratoriya məşğələləri, Bakı, 2020, 406 s.
29. Məmmədov Q. Y., İsmayılov M. M. Bitkiçilik, Bakı, 2012, 356 s.
30. Məmmədov Q., Cəfərov A., Mustafayeva Z. Əkinçilik və bitkiçiliyin əsasları (qısa kurs), Bakı, “Elm”, 2008, 324 s.
31. Məmmədov T. H. Azərbaycanda möhkəm yem bazasının yaradılması məsələləri. Bakı, 1967, 79 s.
32. Məmmədov T. H. Azərbaycanda paxlalı yem bitkiləri, Bakı, 1964, 160 s.
33. Məmmədov T. H. Yem istehsalının artırılması və keyfiyyətinin yüksəldilməsi yolları. Bakı, Azərneşr, 1979, 57 s.

34. Sadıqov İ. M., Məmmədov T. H., Novruzova O. İ., Hüseynov A. K. Azərbaycanca xaşa bitkisinin becərilməsinə dair tövsiyələr. Bakı, 1993
35. Seydaliyev N.Y., Hüseynov H.Q. Heydər Əliyev və Azərbaycanda aqrar sahənin inkişafı. Bakı, "Vektor" 2020, 416 s.
36. Səttarov C. X. Xasa bitkisindən yüksək və keyfiyyətli otun hazırlanması texnologiyasına dair tövsiyələr. Bakı, 2004
37. Səttarov C.X. Heyvandarlıqda mineral yemlər. Azərbaycan dövlət nəşriyyatı, Bakı, 1979, 52 s.
38. Səttarov S. X., Əliyev S. Z., Zeynalov R. N. Yonca bitkisindən yüksək və keyfiyyətli məhsul almağın səmərəli texnologiyası Bakı, 2003.
39. Səttarov S. X., Əliyev S. Z., Zeynalov R.N., Səfərov S. H. Azərbaycan Respublikasında yemçiliyin və heyvandarlığın vəziyyəti, onların inkişaf yolları Bakı, 2002, 179 s.
40. Səttarov S.X., Əliyev S.Z., Zeynalov R.N. Dağlıq və dağətəyi bölgələrdə xaşadan yüksək və keyfiyyətli məhsul almağın səmərəli texnologiyası. Bakı, 2003.
41. Tağıyev T. M. Azərbaycanın otlaqlarında əsas yayılan ot bitkiləri. Kirovabad, 1984.
42. Tağıyev T. M. Azərbaycanın otlaqlarında əsas yayılmış yem bitkiləri. Kirovabad, 1975.
43. Tağıyev T. M. Qış otlaqlarının yem ehtiyatı dinamikasının öyrənilməsi. Azərb. ETHİ-nun əsərləri, X cild, Bakı, 1966, s.
44. Tağıyev T. M. Otlaq və biçənlərin səthi yaxşılaşdırılması. Kirovabad, 1982.
45. Tağıyev T. M. Təbii yem sahələrinin yaxşılaşdırılması və səmərəli istifadə edilməsi barədə tövsiyələr. Bakı, 1972, s.
46. Yusifov M. A. Bitkiçilik, Bakı, "Qanun" nəşriyyatı, 2011, 368 s.
47. Аллабердин И.Л. Использование фитонцидсодержащих растений при силосовании кукурузы // Достиж. науки и техники АПК, 2002. № 7. с. 16-17.
48. Алькова Н. Г. Для сырьевого конвейера //Кормовые культуры, 1988. № 5. с. 20-24.

49. Андреев Н. Г. и др. Культурные пастбища на орошаемых землях М.: Колос, 1979, с. 25-28.
50. Андреев Н. Г. Луговоедение. М., 1985. с. 27-44.
51. Андреев Н. Г. Луговоедение. М.: Колос, 1981, с. 57-59.
52. Андреев Н. Г. Луговое и полевое кормопроизводство. - М.: К лбе, 1984, с. 3-302.
53. Андреев Н. Г., Афанасьев Р. А., Мерзлая Г. Е. Интенсификация лугопастбищного хозяйства. М.: Знание, 1972, 130 с.
54. Андреев Н. Г., Тюльдюков В. А. Теория и практика луговогодения. М.: Россельхозиздат, 1977, 270 с.
55. Андреев Н. Г. Луговое и полевое кормопроизводство. Москва, Колос, 1984, 495 с.
56. Артюхов А. И., Сазонова И. Д. Урожайность и качество многолетних бобовых трав в условиях юго-запада Нечерноземной зоны //Кормопроизводство, 2007 №1, с. 14-16.
57. Байгулова А. Повышение эффективности производства кормового белка // Межд. с.-х. журнал, 2006, № 3. с. 57-58.
58. Белая Г.А. Структура и функционирование высокопродуктивных травяных экосистем. Владивосток: ДВО АН СССР, 1990, 272 с.
59. Беляк В. Б., Бражникова О. Ф. Смешанные посевы в лесостепной зоне Среднего Поволжья//Кормопроизводство, 1998, № 9, с. 6-9.
60. Бжеумыхов В. С., Кобозев И. В. и др. Однолетние и многолетние травы. Нальчик: Изд. КБГСХА, 2004, 116 с.
61. Боднар Г. В., Лавриненко Г. Т. Зернобобовые культуры. М.: Колос, 1977.
62. Бондарев В. А. Результаты и направления исследований по разработке эффективных технологий приготовления высококачественных объемистых кормов // Кормопроизводство, 2007, № 5. с. 16-19.
63. Бояркин Д. В. Обезвреживание и утилизация осадков городских сточных вод с использованием бобовых культур: Автореф. дис. канд. техн. наук. Н. Новгород: ННГАСУ., 2005, 23 с.

64. Боярский Л. Г., Дзарданов В. Д. Производство и использование кормов в промышленном животноводстве. М.: Россельхозиздат, 1980, с. 25-32.
65. Бутаева З. З. Засухо - и солеустойчивые кормовые растения перспективные для восстановления продуктивности Кизлярских пастбищ. Дис. .... кан. био. наук, Махачкала, 2005, 135 с.
66. Вавилов П. П. Растениеводства, Москва, 1986, 512 с.
67. Вавилов П. П., Балышев Л. Н. Полевые сельскохозяйственные культуры СССР. Москва, «Колос», 1984, ст. 59-107.
68. Вавилов П. П., Кондратьев А. А. Новые кормовые культуры. М.: Россельхозиздат, 1975, 351 с.
69. Васин В. Г., Ельчанинова Н. Н., Васин А. В. Актуальные вопросы кормопроизводства в Самарской области // Земледелие, 2004. № 1. с. 24-26.
70. Виноградова Т. А. Определитель луговых злаковых трав Нечерноземной зоны. Л.: Колос, 1984, 112 с.
71. Володарский Н. И. Биологические основы возделывания кукурузы. М.: Колос, 1975.
72. Вржнов А.В., Крамаренко В. Я. Средняя биоэнергетическая оценка возделывания традиционных и новых кормовых культур // 5 Межд. симп. Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования, Пущино, 9-14 июня 2003 г.: Мат. симп. т. 3., М., 2003, с. 203-205.
73. Гасанов А. Т. Интенсификация кормопроизводства в республиках Северного Кавказа // Кормопроизводство, 1995, № 1. с. 5-7.
74. Гибадуллина Ф. С., Шайтанов О. Л. и др. Кормовая ценность козлятника восточного в условиях Татарстана // Кормопроизводство. 2005, № 7. с. 13-15.
75. Голубев В. Н. Биохимический состав и кормовая ценность окопника // ВСХИЗО агрокомплексу. М.:, 1995, с. 24-25.
76. ГОСТ 13496.15-97 Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения содержания сырого жира.

77. Губайдуллин Х. Г., Еникеев Р. С. Люцерна на корм и семена. Москва, 1982, 111 с.
78. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). М.: Агропромиздат, 1985, 351 с.
79. Душкин В. В., Улитко В. Е. Содержание и состав фракций каротина в сене разных видов // Кормопроизводство. 2003. № 9, с. 32.
80. Епифанов В. С. Почему в кормопроизводство медленно внедряются малораспространенные виды бобовых трав // Кормопроизводство, 2006. № 5, с. 21-24.
81. Епифанов В. С., Савельев Г. Д., Епифанова И.В. Видосорт-испытание многолетних бобовых трав//Кормопроизводство. № 10, 2001, с. 22-24.
82. Епифанов В. С., Чирков А. И., Епифанова И. В. Семенная продуктивность многолетних бобовых трав// Кормопроизводство. № 4. 2003, с. 26-28.
83. Епифанов В.С., Тимошкин О. А, Епифанова И. В. Приемы возделывания многолетних бобовых трав на семена // Земледелие. № 4. 2002. с. 44.
84. Епифанова И. В. Приемы возделывания многолетних бобовых трав на семена и кормовые цели в условиях лесостепи Среднего Поволжья. Автореф. дисс....кан. с/х наук, 2004, 18 с
85. Еряшев А.П. Перспективная кормовая культура // Кормопроизводство, 2003. №1. с. 20-22.
86. Еськин В. Н. Формирование высокопродуктивных посевов многолетних трав в условиях лесостепи Поволжья: Автореф. дис... канд. с.-х. наук. Самар. ГСХА, 2001. 23 с.
87. Зафрен С.Я. Технология приготовления кормов. М.: Колос, 1977, 214 с.
88. Зотов А. А., Докшочков М. И. Горные луга Северного Кавказа. Нальчик: Эльбрус, 1972, 34 с.
89. Ивановский А. И. Сенокосы и пастбища Крайнего Севера. М.: Колос, 1976, с. 36-54.



90. Ильин В. Б. Тяжелые металлы в системе почва-растение. Новосибирск: Наука, 1991, 151 с.
91. Ильинский Н. Н., Бабушкин В. М. Семеноводство многолетних трав. М.: Россельхозиздат, 1979.
92. Каджомис Л. Г. Выращивание многолетних трав на корм. Ленинград, «Колос», 1977, 246 с.
93. Кияк Г. Луговоеводство. Киев: Урожай, 1980, с. 12-47.
94. Клапп Э. Сенокосы и пастбища. М.: Колос, 1971, 251 с.
95. Колесник Н. Д., Полищук А. А. Малораспространенные кормовые культуры в свиноводстве // Свиноводство. 1996, № 3. с. 11-12.
96. Корма: Справочная книга / Под ред. М. А. Смурыгина. М.: Колос, 1977, 368 с.
97. Крылов А. Н. Ветеринарно-санитарная оценка использования кормовых трав и поликультуры рыб для санации сточных вод в рыбоводно-биологических прудах. Дис. ... кан. вет. наук. Москва, 2007, 171 с.
98. Куркин К. А. Взаимоотношения растений в луговых фитоценозах // Экология. 1998. № 6. с. 419-423.
99. Кутузова А. А. Прогноз роли луговых экосистем в кормопроизводстве и биосферных процессах // Кормопроизводство, 2007. № 10. с. 2-4.
100. Кшникаткина А. Н., Варламов В. А., Кшникаткин С. А. Долголетие бобово-злаковых агроценозов в зависимости от набора и соотношения компонентов // Вестник РАСХН. 2004. № 4. с. 68-70.
101. Макаров В. И., Маркина А. Г. Питательная ценность бобово-злаковых смесей // Кормопроизводство, 2006. №11. с. 16-18.
102. Маликов М. М., Гуд Л. И. Малозатратная технология выращивания кормовых культур // Защита раст. и охрана природы в Татарстане, 2000. № 6. с. 92-95.
103. Медведев П. Ф. Семеноводство новых кормовых культур. Ленинград: Колос, 1974, 144 с.

104. Методические указания по использованию агрометеорологических показателей в кормопроизводстве. М.: ВНИИК им. В. Р. Вильямса, 1987, 35 с.
105. Минина И. П. Луговые травосмеси. М.: Колос, 1972, 288 с.
106. Миркин Б. М. Экология естественных и сеяных лугов. М.: Изд. «Знание», 1981. 64 с.
107. Морозов В. Л., Белая Г. А. Экология дальневосточного крупнотравья. М.: Наука, 1988, 255 с.
108. Мустафин А. М. Приемы улучшения естественных лугов Западной Сибири // Матер., регион, науч.-практич. конф. Омск, 2000, с. 83-85.
109. Мухина Н. А., Шестиперова З. И. Клевер. Л.: Колос, 1978.
110. Надеждин С. Н. Нетрадиционные кормовые культуры // Кормопроизводство, 1997, № 8. с. 22-24.
111. Ненароков М. И. Улучшение сенокосов и пастбищ. Воронеж: Центрально-Черноземное книжное изд-во, 1971, 325 с.
112. Посыпанов Г. С. и др. Растениеводства, Москва, «Колос», 2006, 611 с.
113. Работнов Т. А. Луговедение. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1984, 320 с.
114. Руководство по анализам кормов / Под ред. Державина Л. М. и др. М.: Колос, 1982. с. 33-36.
115. Сасекин И. А., Антипин П. Ф., Чижиков О. Н. Методика паспортизации природных кормовых угодий. Сельхозгиз, 1959, с.
116. Справочник по кормопроизводству. М.: Колос, 1973, 287 с.
117. Тамахина А. Я. Научные основы формирования смешанных агроценозов кормовых трав в горной зоне Центральной части Северного Кавказа. Дис. .... док. с/х. наук, Владикавказ, 2009, 305 с.
118. Тарасов М. П., Шмакова А. Г. Кормовые корнеплоды. М.: Колос, 1971, с. 56-85.
119. Тарковский М. И. и др. Люцерна. М.: Колос, 1974, 121 с.
120. Тен А. Г. Кормопроизводство, М.: Колос, 1982, 463 с.
121. Ткаченко Ф. М. и др. Силосные культуры. Л.: Колос, 1974.

122. Травы и травосмеси для улучшения сенокосов и пастбищ. М.: Колос, 1971, 128 с.
123. Тюльдюков В. А. Практикум по луговому кормопроизводству, Москва, Агропромиздат, 1986, 255 с.
124. Тюльдюков В. А. и др. Методические указания по НИРС проведению практики студентов III курса агрономического факультета отделения луговодства. М.: Из-во ТСХА, 1978, 29 с.
125. Тюльдюков В. А. Теория и практика луговодства. М.: Россельхозиздат, 1988, с. 15-94.
126. Утеуш Ю. А. Новые перспективные кормовые культуры. Киев: Наук, думка, 1991, 192 с.
127. Федосеев Б. В. Механизированная технология возделывания и уборки урожая бобовых культур. Москва, 1983, 183 с.
128. Фигурин В. А. Многолетние травы в адаптивно-ландшафтной системе земледелия // Гл. агр. 2005. №5. с. 68-70.
129. Фисун М. Н., Магомедов К. Г. Травосмеси для улучшения аридных пастбищ // Кормопроизводство, 1998, № 7, с. 11-12.
130. Фролов Ю. М. Окопник в условиях Севера. Л.: Наука, 1982, 151 с.
131. Фролов Ю. М. Окопник шершавый ценная кормовая культура. Сыктывкар: Головное предприятие респ. Полиграф, произв. объедин., 1991, 11 с.
132. Христенко Д. А. Многолетние травы и плодородие почвы // Аграрная наука, 2007, № 4. с. 8-9.
133. Черепанов С. К. Сосудистые растения СССР. Л.: Натка. 1981, 509 с.
134. Чирков А. И., Епифанова И. В. Влияние различных приемов возделывания на урожайность бобовых трав // Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур: Сб. Материалов VII Всеросс. науч.-практич. конференции. Пенза, 2003, с. 261-263.
135. Шарашова В. С. Устойчивость пастбищных экосистем. М.: ВО «Агропромиздат», 1989, 136 с.
136. Шевченко П. Д. Интенсивная технология возделывания многолетних трав на корм. М.: Росагропромиздат, 1990, 256 с.

137. Grace J. B. On the measurement of plant competition intensity // Ecology, 1995. v. 76. № 1. p. 305-308.
138. Grime J. P. Competitive exclusion in herbaceous vegetation. Nature, 1973, v. 242.
139. Grime J. P. Plant strategies and vegetation processes. Chichester: Wiley and Sons, 1979, 222 p.
140. Kansanen P. Goat's rue (*Galega orientalis*) new persistent forage legume // Efficient Grassland Farming. Berks, 1983. p. 294-295.
141. Levitt J. Responses of Plants to Environmental Stresses // Academic Press, New York, 2nd edn. in 2 vol., 1980.
142. Valkonen J.P.T. Resistance to six viruses in the legume goat's rue (*Galega orientalis* Lam.) // Annals of Applied Biology, 1993. v. 123, № 2. p. 309-314.
143. Willey R.W. Evaluation and presentation of intercropping advantages // Experimental Agriculture, 1985. vol. 221. № 2. p. 119-133.
144. [www. sorttoxumagro.gov.az](http://www.sorttoxumagro.gov.az)
145. [www. stat.gov.az](http://www. stat.gov.az)

## MÜNDƏRİCAT

Ön söz .....	3
Giriş .....	6
<b>ÜMUMİ HİSSƏ</b>	
I Fəsil. Yemlərin xüsusiyyətləri, kimyəvi tərkibi, həzm olunması və qiymətləndirilməsi .....	11
1.1.Yemlərin kimyəvi tərkibi və bioloji dəyərliliyi.....	11
1.2. Çəmən və biçənəklərin yem otları və onların yemlik dəyəri.....	17
1.3. Taxıl otları .....	18
1.4. Zərərli və zəhərli bitkilər.....	20
1.4.1. Zərərli bitkilər .....	20
1.4.2. Zəhərli bitkilər .....	21
1.5. Yem bitkilərinin qidalılığının kimyəvi tərkibinə görə qiymətləndirilməsi.....	24
1.6.Yemlərin ümumi qidalılığının qiymətləndirilməsi .....	26
1. 7.Yem vahidi .....	26
1.8. Bitki yemləri.....	28
1.9. Heyvani yemlər.....	37
1.10.Qarıışıq yemlər .....	39
1.11.Texniki istehsal və mətbəx qalıqları .....	40
1.12.Vitaminli və mineral yemlər.....	43
1.13.Yemlərin yeyilməsi.....	44
<b>I HİSSƏ. TARLA YEM İSTEHSALI</b>	
I Fəsil. Birillik taxıl otları .....	46
1.1. Sudanotu.....	46
1.2. Moqar .....	51
1.3. Birillik qaramuq.....	53
1.4. Çumiza .....	56
1.5. Afrika darısı .....	57
II Fəsil. Çoxillik taxıl otları.....	61
2.1. Çəmən pişikquyruğu .....	63
2.2. Qılçıqsız tonqalotu.....	66
2.3. Çəmən topalı.....	70
2.4. Qamışvari topal.....	71

2.5. Çobantoppuzu.....	72
2.6. Ayırıq .....	74
2.7. Hündürboylu qaramuq .....	76
2.8. Çoxçalımlı qaramuq.....	78
2.9. Kökümsovgövdəsiz ayırıqotu.....	79
2.10. Sibir ayırıqotu.....	79
2.11. Tarlaotu (çöl buğdası) .....	81
2.12. Çəmən qırtıcı .....	81
2.13. Çəmən tülküquyruğu.....	82
III Fəsil. Birillik paxlalı otlar .....	84
3.1. Yazlıq gülül .....	85
3.2. Payızlıq gülül.....	88
3.3. Çöl noxudu .....	89
3.4. Seradel (quşayağı) .....	91
3.5. Birillik üçyarpaqlar (üçyarpaq yoncalar) .....	92
3.5.1. İran üçyarpağı yaxud şabdar.....	92
3.5.2. Al - qırmızı üçyarpaq .....	93
3.5.3. Aleksandr üçyarpaq yoncası.....	93
3.6. Lərgə .....	94
IV Fəsil. Çoxillik paxlalı otlar .....	95
4.1. Yonca (qarayonca).....	97
4.2. Xəşə.....	105
4.3. Üçyarpaq (üçyarpaq yonca).....	108
4.3.1. Çəmən üçyarpağı (çəmən üçyarpaq yoncası) .....	108
4.3.2. Sürünən üçyarpaq (yonca).....	114
4.3.3. Hibrid üçyarpaq (hibrid üçyarpaq yonca) .....	116
4.4. Xəşəmbül.....	117
4.5. Buynuzvari qurdotu .....	120
4.6. Şərq çəpişotu .....	122
4.7. Dərman çəpişotu.....	124
4.8. Çoxillik lüpin.....	125
V Fəsil. Qeyri ənənəvi yem bitkiləri .....	127
5.1. Çoxillik qeyri ənənəvi yem bitkiləri .....	127
5.1.1. Sosnovski baldırğanı.....	127
5.1.2. Veyrix qırxbuğumu.....	131

5.1.3. Deşikyarpaq silfiya .....	133
5.1.4. Maral kökü (saflorabənzər rapontik).....	134
5.1.5. Xəndəkotu .....	135
5.1.5.1. Tüklü xəndəkotu .....	136
5.1.6. Ürəkyarpaq katran.....	137
5.1.7. Topinsolneçnik .....	138
5. 2. Birillik qeyri ənənəvi yem bitkiləri.....	138
5.2.1. Yağlı turp.....	138
5.2.2. Perko .....	140
5.2.3. Əməköməci.....	141
VI Fəsil. Şirəli yemlər.....	143
6.1. Kökümeyvəli bitkilər .....	143
6.1.1. Şəkər çuğunduru .....	143
6.1.2. Yem çuğunduru .....	155
6.1.3. Yemlik yerkökü .....	163
6.1.4. Şalğam.....	167
6.1.5. Yem turpu (turneps).....	170
6.1.6. Yemlik kökümeyvəliyələrin toxum üçün becərilməsi.....	176
6.2. Köküyumrulu bitkilər.....	177
6.2.1. Kartof .....	177
6.3. Yemlik bostan bitkiləri.....	188
6.3.1. Qarpız.....	190
6.3. 2. Yemiş (qovun) .....	191
6.3.3. Qabaq .....	193
VII Fəsil. Silos bitkiləri .....	197
7.1. Qarğıdalı.....	197
7.2. Günəbaxan.....	209
7.3. Yerarmudu (topinambur) .....	217
7.4. Yem kələmi .....	225
7.5. Raps.....	229

## **II HİSSƏ. ÇƏMƏN YEM İSTEHSALI**

VIII Fəsil. Heyvandarlığın yem bazasının möhkəmləndirilməsi, çəmən və otlaq bitkilərinin bioloji xüsusiyyətləri .....	231
8.1. Yem bitkilərinin budaqlanma və yarpaqlanma xarakteri.....	235
8.2. Çoxillik yem otlarının böyümə və inkişafının biologiyası.....	238

8.3. Ot bitkilərinin xarici mühitlə əlaqəsi, bitkilərin mühit amillərinə münasibəti .....	239
8. 4. Yem bitkilərinin növbəli əkində yeri .....	241
8.5. Təbii amillər (faktorlar) nəticəsində bitki örtüyünün dəyişikliyi.....	242
8.6. Çim prosesi və çəmənliyin yaş mərhələsi .....	243
8.7. Qumluqların və başqa çimsiz sahələrin otbasması .....	245
8.8. İnsan fəaliyyəti nəticəsində bitki örtüyünün dəyişdirilməsi... ..	246
IX Fəsil. Azərbaycanın mövcud təbii yem mənbələri və mədəni otlaqların yaradılması .....	248
9.1.Təbii yem mənbələri .....	248
9.2. Əlavə yem mənbələri .....	250
9.3. Suvarma və dəmyə şəraitində mədəni otlaqların yaradılması .....	251
9.3.1. Ot toxumlarının təmiz və qarışıq səpilməsi və onların müqayisəli qiymətləndirilməsi .....	255
X Fəsil. Otun qurudulması .....	259
10.1. Aktiv hava verməklə otun tam qurudulması .....	260
10.2. Otun süni qurudulmasının xüsusiyyətləri.....	261
XI Fəsil. Otlaq və biçənəklərdən səmərəli istifadə edilməsi.....	264
11.1.Heyvan qrupları üzrə otlaq tələbatı və otlaq dövryyəsinin tərtibi.....	265
11.2. Otlaq dövryyəsi.....	267
11.3. Otlaqların tutumu .....	267
11.4. Küzlərin (ağılların) sayı və ölçüləri .....	269
11.5. Otlaq və biçənəklərin əsaslı yaxşılaşdırılması.....	270
11.5.1. Ot qarışıqlarının seçilməsi, norması və səpilməsi .....	275
11.5.2.Otlaq və biçənəklərin gübrələnmə sistemi .....	278
11.5.3. Gübrə növləri və onların verilməsi .....	279
11.6. Otlaq və biçənəklərin səthi yaxşılaşdırılması .....	286
11.6.1.Təbii yem sahələrində görülən mədəni texniki işlər .....	287
11.6.2. Su rejiminin yaxşılaşdırılması və nizamlanması .....	289
11.6.3.Biçənək və örüşlərin gübrələnməsi .....	290
11.6.4. Gübrələrin verilmə üsulları.....	291
11.6.5.Çimə və ot örtüyünə qulluq işləri .....	292



11.6.6. Hava rejiminin nizamlanması .....	293
11.6.7. Çəmənliyin cavanlaşdırılması.....	293
11.6.8. Ot toxumlarının səpini.....	293
XII Fəsil. Təbii yem sahələri və onların sinifləşdirilməsi .....	294
12.1. Təbii yem sahələrinin sinifləşdirilməsi .....	294
12.2. Təbii yem sahələrinin inventarlaşdırılması .....	298
12.3. Təbii yem sahələrinin pasportlaşdırılması.....	303
12.4. Pasportlaşdırmanın təşkili .....	305
XIII Fəsil. Biçənək və örüşlərin bitki örtüyünün dəyişməsi .....	308
13.1. Təbii faktorların təsiri altında bitki örtüyünün dəyişməsi... 308	
13.2. Müxtəlif illərin iqlim şəraitinin bitki örtüyünün dəyişməsinə təsiri .....	310
13.3. Bitki örtüyünün mövsümü dəyişiklik dinamikası.....	311
13.4. Ot örtüyünə otarmanın təsiri.....	311
13.5. Ot çalımının bitki örtüyünə təsiri.....	315
13.6. Yandırmanın ot örtüyünə təsiri.....	317
13.7. Ot örtüyünün məhsuldarlığının təyin edilməsi .....	318
XIV Fəsil. Təbii yem sahələrinin əsas zonaları və onların təsviri.....	320
14.1. Meşə-çöl zonası .....	321
14.2. Çöl zonası.....	323
14.3. Yarımsəhra zonası.....	327
14.4. Səhra zonası.....	341
14.5. Dağ rayonları zonası .....	345
XV Fəsil. Yemlərin keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi, hesaba alınması və istehsalının planlaşdırılması .....	352
15.1. Otun keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi .....	352
15.2. Senajın keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi .....	354
15.3. Silosun keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi .....	355
15.4. Ot məhsulunun hesaba alınması .....	356
15.5. Senajın hesaba alınması .....	359
15.6. Silosun hesaba alınması .....	360
15.7. Yem balansı .....	361
15.8. Yem planı .....	366
XVI Fəsil. Yemlərin hazırlanma texnologiyası .....	373

16.1. Açıq (səpələnən) otun hazırlanma texnologiyası.....	373
16.2. Preslənmiş otun hazırlanma texnologiyası.....	375
16.3. Xırdalanmış otun hazırlanma texnologiyası.....	376
16.4. Briketləşdirilmiş otun hazırlanma texnologiyası.....	377
16.5. Silosun hazırlanma texnologiyası.....	378
16.5.1. Qarğıdalı silosunun hazırlanması.....	379
16.5.2. Günəbaxan silosunun hazırlanması.....	380
16.5.3. Müxtəlif növ bitkilərin siloslama texnologiyası.....	382
16.5.4. Kartof bitkisinin yerüstü hissəsinin siloslanması.....	383
16.5.5. Otların siloslanması.....	384
16.6. Senajın hazırlanma texnologiyası.....	386
16.7. Otunun və ot kəsməsinin (ot doğranmasının) hazırlanma texnologiyası.....	388

### **III HİSSƏ. PRAKTİKİ MƏŞĞƏLLƏR**

XVII Fəsil. Yemlərin hesaba alınması və saxlanması.....	393
17.1. Otun, küləşin və samanın hesaba alınması.....	393
17.2. Yemlik kökümeyvəliləri və kartofu tıqlarda saxladıqda hesaba alma.....	395
17.3. Mədəni otlaq salınmasında ot qarışığı və səpin normasının təyini.....	396
17.4. Otlalara edilən qulluq işləri.....	398
17.5. Mədəni otlaplardan səmərəli istifadə.....	399
17.6. Yaşıl konveyerin təşkili.....	401
17.7. Yem istehsalının planlaşdırılması, yemlərin hesaba alınması və saxlanması.....	404
17.8. Yemləri yemləmə üçün hazırlama.....	405
17.9. Küləşin yemləmə üçün hazırlanması.....	406
17.10. Yemlərə karbamid (sidik cövhəri) əlavə etmə.....	406
17.11. Yemlərə maya qatılması.....	407
17.12. Yemləmə üçün dənələrin hazırlanması.....	407
17.13. Yem siloslarının hazırlanması.....	408
XVIII Fəsil. Əsas yem otlarının qrupları və morfoloji quruluşları.....	409
18.1. Çoxillik taxıl otlarının qrupları.....	409
18.2. Birillik və çoxillik paxlalı yem otları.....	412

18.3. Çoxillik qeyri ənənəvi yem bitkiləri .....	421
18.4. Birillik qeyri ənənəvi yem bitkiləri.....	424
Kitabda adları çəkilən əsas yem bitkilərinin	
Azərbaycan, rus və latın adları.....	426
İstifadə olunan ədəbiyyat .....	459

## QEYDLƏR ÜÇÜN

## QEYDLƏR ÜÇÜN

## QEYDLƏR ÜÇÜN

## QEYDLƏR ÜÇÜN

*Məmmədov Qurban Yusif oğlu  
Hümbətov Hümbət Sərxoş oğlu  
Hüseynov Azad Rəhim oğlu  
Məmmədov Vüsal Ədail oğlu*

YEM İSTEHSALI  
(*dərs vəsaiti*)

*Маммедов Курбан Юсуф оглы  
Гумбатов Гумбат Сархош оглы  
Гусейнов Азад Рагим оглы  
Маммедов Вусал Адаил оглы*

## КОРМОПРОИЗВОДСТВО

(*учебное пособие*)

*Kompüter tərtibatçısı: S. H. İsgəndərova  
Kompüter dizayneri: Əllaf Şayan Səyyid Əli  
Korrektor: A. R. Babazadə*

*Yığılmağa verilmişdir: 30. 07. 2020  
Çapa imzalanmışdır: 01. 08. 2020  
Şərti çap vərəqi: 30; Sifariş: № 115  
Kağız formatı 60x84. Tirajı: 500  
Qiyməti müqavilə ilə*

*Vəsait “Star” çap evində hazır  
diapozitivlərdən çap olunmuşdur.  
Ünvan: Gəncə ş. Cavad xan küç. 43  
Tel: 0556243444; 0556552730*