

**H. S. HÜMBƏTOV, V. V. BƏŞİROV
V. R. MOHUMAYEV**

UOT 633.85:633.81

*Bu dünyadan nakam köçmüş
həmkarımız Amil Novruzovun
xatirəsinə ehtiramla!*

YAĞLI VƏ EFİR YAĞLI BİTKİLƏR

Vəsait Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin Elmi Şurasında (09 Mart 2016-cı il, EŞ-05/4.6 sayılı qərar) müzakirə edilmiş və 14. IV 2016-cı il 209 sayılı əmrlə nəşr hüququ (qrif) verilmişdir.

BAKI 2016

Elmi redaktor: Kənd təsərrüfatı elmləri doktoru, AMEA-nın müxbir üzvü,
professor **İ. H. Cəfərov**

Rəy verənlər:

GDPU-nin Botanika kafedrasının müdiri, biologiya üzrə elmlər doktoru,
əməkdar elm xadimi, professor **V. S. Novruzov**

Bitki mühafizəsi və Texniki bitkilər Elmi - Tədqiqat İnstitutunun direktor
müavini, aqrar elmlər üzrə elmlər doktoru, professor **H. Ə. Aslanov**

Azərbaycan Elmi -Tədqiqat Heyvandarlıq İnstitutunun nəzdindəki Arıçılıq
Mərkəzinin rəisi, aqrar elmlər üzrə elmlər doktoru, professor **A. K. Seyidov**

ADAU-nun Bağçılıq kafedrasının dosenti, a. e. f. d. **M. M. Məmmədova**

H. S. Hübətov, V. V. Bəşirov, V. R. Mohumayev. Yağlı və efir yağlı bitkilər, Bakı: “Elm və təhsil” nəşriyyat poliqrafiya MMC, 2016, 248 s. şəkilli

Dərs vəsaitində dünya miqyasında geniş yayılmış əkilib-becərilən yağlı və efir yağlı bitkilərin əhəmiyyəti, mənşəyi, yayılma tarixi, botaniki təsviri, sistematikası, istifadəsi və becərilmə texnologiyaları geniş şərh edilmişdir.

Ayrılıqda hər bir yağlı və efir yağlı bitkinin müasir tələblərlə becərilməsi, məhsulun yığım texnologiyasının dünya standartlarına uyğun olan formaları göstərilmişdir. Başqa dərs vəsaitlərindən fərqli olaraq, burada respublikamızda becərilən və becərilməsi mümkün olan yağlı və efir yağlı bitkilərin becərilmə texnologiyası, yığılması və istehsalı barədə geniş bəhs edilir.

Dərs vəsaiti əsasən ali və orta ixtisas məktəblərinin tələbələri və magistrantları üçün nəzərdə tutulmuşdur. Lakin, ondan aqronomlar, fermerlər eləcə də yağlı və efir yağlı bitkilərlə maraqlanan hər bir oxucu faydalana bilər.

© Hübətov, Bəşirov, Mohumayev 2016

ISBN 978-9952-8176-9-1

ÖN SÖZ

Yağlı və efiryağlı bitkilərin çox böyük ərzaq və texniki əhəmiyyəti vardır. Onlardan alınan bitki yağlarından ərzaq kimi yeyinti sənayesində, çörək bişirmədə, müxtəlif konservlərin, qənnadı məmulatlarının, marqarinlərin və əlif yağlarının hazırlanmasında, efir yağlarından isə tib sahəsində ətriyyat və kosmetika sənayesində və s. geniş istifadə edilir. Eyni zamanda müşəmbə (linoleum) və stearin turşularının alınmasında, lak-boyaq, toxuculuq, sabunbişirmə, gön-dəri aşılama və s. sənaye sahələrində bu yağlardan istifadə olunur. Yağlı bitkilər həm də bitki zülalı mənbəyidirlər. Yağlı bitkilərin toxumlarından yağ emal edən zaman alınan jmix və cecədə 35-40%-ə qədər zülal qalır ki, bu da heyvandarlıq üçün zülal və yağla zəngin konsentratlı yemdir. Yağlı və efiryağlı bitkilərin bir çoxu yaxşı bal verən bitkilərdir. Müxtəlif yağlı bitkilərin meyvələrindəki və toxumlarındakı zülalların tərkibində onları tam dəyərli edən çoxlu əvəzedilməz amin turşuları (lizin, triptofan, sistein, arginin və s.) vardır.

Yağlı bitkilərə günəbaxan, soya, küncüt, yefındığı (araxis), saflor, gənəgərçək, xaş-xaş, ağ xardal, göy xardal, qışlıq və yazlıq raps, yağçiçəyi, lallemantiya, perilla (sudza), yağlı lalə, turpəng, kətan və s. bitki növləri daxildir.

Dünya miqyasında ərzaq yağı məqsədi üçün istehsal olunan bitki yağları içərisində birinci yeri soya, ikinci yeri günəbaxan, sonra isə araxis, pambıq, raps, zeytun, küncüt, qarğıdalı və saflor yağları tutur. Texniki yağlar içərisində isə birinci yeri kətan, ikinci yeri isə gənəgərçək yağı tutur.

Dünya əkinçilik sistemində yağlı bitkilərin əkin sahəsi əhəmiyyətli dərəcədədir. Onların əkin sahəsi yer kürəsində 140 milyon hektardan çoxdur. Yağlı bitkilərin əkin sahələri əsasən ABŞ, Kanada, Hindistan, Braziliya, Argentina, Çin, Pakistan, Rusiya, Moldova və Ukraynanın payına düşür.

Yağlı bitkilər müxtəlif fəsilələrin (Astra, Kələmkimilər, Paxlalılar, Dalamaz, Südləyənlər və s.) ayrı-ayrı botaniki cinslərini və növlərini təmsil edirlər. Bitki mənşəli yağlar gliserin və müxtəlif yağ turşularının nisbətindən ibarət, üç atomlu spirtlərin mürəkkəb efirlər-

ridirlər. Yağların tərkibində 75-79% karbohidrogenlər, 11-13% hidrogen və 10-12% oksigen vardır. Sulu karbonlar və zülallarla müqayisədə yağlar daha az oksidləşən birləşmədirlər, həm də onlar zülal və sulu karbonlara nisbətən iki dəfə kalorilidirlər.

Yağların xassələri müxtəlif bitkilərin tərkibində olan doymuş (palmitin, stearin və s.) və doymamış (olein, linolin, linolein və s.) yağ turşularının miqdarından asılıdır.

Efir yağlı bitkilərin də toxumlarında, çiçəklərində, yarpaqlarında, budaqları və digər orqanlarında uçucu aromatik maddələr saxlayan - tərkibi müxtəlif üzvi birləşmələr: sulu karbonlar, spirtlər, fenollar, efirlər, aldehidlər, ketonlar və üzvi turşular olan *efir yağı* vardır.

Efir yağlarının əksəriyyətinə bitkilərdə sərbəst halda rast gəlinir. Onların miqdarı müxtəlif bitki növlərində çox böyük intervalda, 0,001%-dən 22%-ə qədərdir. Elə bitki növü ola bilər ki, efir yağının miqdarı və tərkibi əhəmiyyətsiz olsun. Bu başlıca olaraq becərilən bölgədən, bitkinin yaşında, inkişaf fazasından və digər şərtlərdən asılı ola bilər. Müəyyən edilmişdir ki, soyuq və rütubətli şəraitə nisbətən quru və isti hava şəraitində bitkilərdə efir yağı daha çox toplanır. Bitkidə efir yağının miqdarı daha çox çiçəkləmə və yetişmə dövründə olur.

Efir yağı istehsal etmək üçün becərilən bir qrup bitkilərə efir yağlı bitkilər deyilir. Bunların tərkibində müxtəlif kimyəvi tərkibə malik uçucu ətirli (aromatik) maddələr vardır. Bitkinin toxumlarında, çiçəklərində, yarpaqlarında, budaqlarında və digər orqanlarında olan bu yağların miqdarı becərilmə texnologiyası və torpaq-iqlim şəraitindən asılı olaraq dəyişilir. Efiryaglı bitkilərə keşniş, nanə, cira, zirə, reyhan, mixək, mərsin və s. bitkilər aiddir.

Efir yağları yeyinti, tibb və ətriyyat-kosmetika sənayesində geniş istifadə olunur. Meyvə və toxumlarının emalından sonra alınan tullantıları heyvandarlıq və quşçuluq sahəsində yem kimi istifadə edilir.

Q. Y. Məmmədov

I FƏSİL. YAĞLI BİTKİLƏR

Meyvə və toxumlarının tərkibində yağ (bitki yağı) olan bitkilər yağlı bitkilər qrupuna aid edilir. Bitki toxumlarından yağların çıxarılması qədim zamanlardan məlumdur. Yağlı bitkilərin növ tərkibi olduqca genişdir.

Bitki yağları təsərrüfatın müxtəlif yerlərində istifadə edilir. Hər şeydən əvvəl bitki yağları insanların normal qidalanması üçün və marqarin sənayesində xammal (günəbaxan və raps yağları) kimi əhəmiyyət kəsb edirlər.

Bitki yağları konserv, çörəkbişirmə və qənnadı sənayesində, eləcə də texniki məqsədlər üçün əlif, boya (lak), yağlı boya, sabunbişirmə və ətriyyat sənayesində, tibdə (ritsin yağları) və başqa sahələrdə geniş istifadə olunur. Yağlı bitkilərin yağları çıxarılmış meyvə və toxumları da heyvandarlıqda qiymətli yem (jmiş, şrot) kimi istifadə edilir. Gövdə və yarpaqları da heyvanların yemləndirilməsində istifadə edilir.

Dünyada hər il 60 milyon tona yaxın bitki yağları istehsal edilir. Onlardan təxminən 48 milyon tona qədəri insanların qidasında istifadə olunur. Bitki yağları içərisində soya, palma və günəbaxan yağları üstünlük təşkil edir. Sonrakı yerləri raps, pambıq, araxis, kokos və zeytun yağları tutur. Bitki yağları dünyanın bir çox ölkələrinin ixrac və idxalında (import və eksportunda) əsas predmet hesab edilir.

Bitki mənşəli yağlar üçatomlu spirtlərin mürəkkəb efirləri olub, gliserinlə müxtəlif yağ turşularının birləşmələri hesab olunurlar. Belə yağlar ehtiyat qida maddələrinin daha energetik formaları hesab olunur. Bir qram bitki yağının orqanizimdə yanmasından 9500 kal. (39,8 kCol.), bir qram zülalın yanmasından 4400 kal (18,4-23,0 kCol.), bir qram karbohidratların yanmasından isə 3900-4200 kalori (16,7-17,6 kCol.) enerji alınır. Bitki yağlarının tərkibi doymamış (olein, linol, linolen) və doymuş (palmitin, sfearin, araxin) yağ turşularından ibarətdir. Doymamış yağ turşularının oksidləşməsi (turşuması) nəticəsində yağ sərt (möhkəm) qaysaq (plyonka) - linoksin əmələ gətirir.

Yer kürəsinin müxtəlif enliklərində bitən bitkilərdə fərqli keyfiyyətdə yağlar əmələ gəlir. Yağın əsas keyfiyyət göstəricilərindən biri onun quruma qabiliyyətidir. Yağın quruma qabiliyyəti onun əsas keyfiyyət göstəricisi hesab edilir. Bitki yağlarının quruma qabiliyyəti yod ədədi ilə təyin edilir. **Yod ədədi** - 100 qram yağın özünə neçə qram yod birləşdirməsi deməkdir. Yod ədədi nə qədər yüksək olarsa yağın quruma qabiliyyəti bir o qədər çox olar.

Quruma qabiliyyətinə görə bitki yağları 3 qrupa bölünür.

1) Quruyan yağlar – (yod ədədi 130-dan artıq). Kətan, yağçıçəyi, perilla, lallemantiya – əsasən texniki məqsədlər üçün istifadə olunur.

2) Yarımquruyan yağlar – (yod ədədi 85-dən 130-a qədər). Günəbaxan, soya, saflor, raps və s. qida məqsədi üçün istifadə olunur.

3) Qurumayan yağlar - (yod ədədi 85-dən aşağı). Yərfındığı, gənəgərçək və s. tibb sahəsində və texniki məqsədlər üçün istifadə olunur.

Bitki yağlarının əsas keyfiyyət göstəricilərindən biri də sabunlaşma qabiliyyəti, yəni sənayesində əsas götürülən və yağın tərkibindəki sərbəst yağ turşularını və sabunlaşma ədədini göstərən **turşuluq ədədi** hesab edilir.

Yağın sabunlaşma qabiliyyəti **sabunlaşma ədədi** ilə təyin edilir. Yəni 1 qram yağın sabunlaşması zamanı əmələ gələn turşuların neytrallaşmasına sərf edilən kalium əsasının (KOH) mq-la miqdarını göstərir.

İsti iqlim şəraitində bitki yağlarının tərkibində doymuş turşular üstün, yod ədədi isə aşağı olur. Mülayim iqlim şəraitində isə əksinə doymamış yağ turşularının miqdarı və yod ədədi yüksəlir.

1.1. GÜNƏBAXAN

Xalq təsərrüfatı əhəmiyyəti. Günəbaxan MDB ölkələrinin əsas yağlı bitkisidir və yağlı bitkilər əkinlərinin 75 %-ni tutur. Toxumlarının tərkibində 47-50% yağ vardır. Günəbaxanın müasir sortlarının toxumlarının tərkibində isə 50-54% açıq-sarı, yarımquruyan, yaxşı tamlı ərzaq yağı vardır. Günəbaxan yağı çox yayılmış bitki yağlarındandır və ondan marqarin istehsalında geniş istifadə olunur. Bundan başqa, konserv sənayesində, əlif hazırlığında, sabun bişirilməsində, amin turşusu və stearin istehsalında da geniş tətbiq edilir. Eyni zamanda lak-boyaq, gön-dəri aşılama, ətriyyat, toxuculuq və s. sənaye sahələrində istifadə olunur. Günəbaxan toxumlarının qabığından xammal kimi sənayedə heksoz və pentoz şəkərlərinin alınmasında istifadə olunur. Heksoz şəkərlərindən spirt, pentoz şəkərindən furfural alınır ki, bundan da süni lif, plastmas, qırılmayan şüşələr və s. alınır. Eyni zamanda sənayedə müşəmbə (linoleum), su keçirməyən parçalar və s. alınır. Yağlı bitkilər həm də bitki zülalı mənbəyidirlər. 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 proteine bərabərdir.

İnsan orqanizmi üçün bitki yağları heyvan piylərindən və kərə yağlarından üstündür. Amerika Birləşmiş Ştatlarının alimləri hesablamışlar ki, 1 ton bitki yağı hasil etmək üçün 1 hektar torpağın olması kifayətdir. Bir ton kərə yağı hazırlamaq üçün isə 3,5 hektar torpaq sahəsi lazımdır ki, orada ildə 3,7 %-yağlılığa malik, 5200 litr süd verə bilən 5,2 baş inək saxlanılsın. Bu işlərə isə 1983-cü ilin qiymətləri ilə 23 min dollar vəsait və 300 adam gün tələb olunur. Bizim şəraitdə isə ildə 3000 kq süd verən (yağlılığı 3,5 %) 9,5 baş inək saxlamaqla 1 ton kərə yağı almaq olar ki, bunun üçün də 10 hektara yaxın torpaq sahəsi tələb olunur. Bir ton günəbaxan yağı almaq üçün isə təkcə 1,0-1,5 ha torpaq sahəsinin olması kifayətdir.

100 qr günəbaxan yağında 3870 *kCol* (929,1 *kcal*), kərə yağda isə 9153 *kCol* (780,2 *kcal*) enerji vardır. Bir vahid günəbaxan yağı kaloriliyinə görə 2-3 vahid qəndə (şəkərə), 4 vahid çörəyə, 8 vahid kartofa bərabərdir.

İstehsal olunmuş günəbaxan yağları əsasən qida kimi və texniki məqsədlər üçün istifadə edir. Günəbaxan yağının hidrogenizasiyasından marqarin alınır. Bu yağlardan lak-boyaq və sabunbişirmə sənayesində də istifadə olunur. Bir çox ölkələrdə işlədilmiş günəbaxan yağlarını mühərrik yağlarına əlavə edirlər. Günəbaxan yağı istehsalının tullantularından jmix və cecə heyvandarlıqda yem kimi istifadə olunur.

Rusiyada hələ günəbaxandan yağ alınmasından əvvəl onun qovrulmuş tumları “*çirtlamaq*” üçün istifadə olunurdu. Onun iri toxumları olan çirtlaq növləri vardır. Günəbaxan bitkisinin tərkibində bioloji aktiv linol turşusu, fosfatidlər, PP, A, D, E, K vitaminləri vardır. Yağın alınmasından sonra alınan jmixin tərkibində 32-37% protein olur.

Günəbaxan vacib bal verən bitkidir. Çiçəkləyən günəbaxandan əldə olunan bal qızılı sarı rəngi və zəif iyi və özünəməxsus dadı ilə seçilir. Kiçik dənələrə kristallaşır və parlaq kəhrəba rəngində olur. Günəbaxandan az miqdarda kauçuk alınması faktlarına da rast gəlinir. Seleksiyaçılar tərkibində lateks və rezin olan sortlar da yetişdirmişlər. Qabığı bioyanacaq kimi istifadə olunur.

Günəbaxanın yaşıl kütləsindən iri buynuzlu mal-qara üçün yem və keyfiyyətli silos alınır. Silos hazırlamaq üçün günəbaxanın yaşıl kütləsini qönçələmə fazasında və ya çiçəkləmənin əvvəlində biçirlər. Onun silos məhsuldarlığı 40-50 ton/ha-dır. 100 kq silosda 11-16 yem vahidi və 0,5-0,7 kq protein vardır.

Dənlər yığıldıqdan sonra qurudulmuş səbətlər heyvandarlıqda əlavə yem mənbəyinə xidmət edir. Quru səbət çıxımı dənin 55-60%-ni təşkil edir. Səbətdən hazırlanmış 1 sentner unun yem vahidi 80, asan həzm olunan proteini isə 3,8-4,3 kq.-a bərabərdir. Günəbaxanın çiçək səbətlərinin sarı ləçəkləri tıbdə işlədilir və bitkinin gövdəsindən çoxlu məhsullar alınır. Cərgəarası becərilən bitki kimi günəbaxan bir çox kənd təsərrüfatı bitkiləri üçün yaxşı sələfidir.

Günəbaxanın vətəni – Günəbaxanın vətəni Şimali Amerikanın cənub hissəsi hesab olunur. Belə hesab edilir ki, günəbaxan bitkisini ilk dəfə Şimali Amerikada yaşayan hindlilər mədəniləşdirmişlər. Günəbaxan toxumlarını Avropaya 1510-cu ildə İspanlar gətirib və Mad-

riddə botanika bağında səpiblər. Amerikanın Arizona və Nyu-Meksika ştatlarında aparılan arxeoloji qazıntılar zamanı b.e. 3000 əvvəl təsadüf olunan günəbaxan qalıqlarına rast gəlinmişdir. Bir çox arxeoloqlar hesab edirlər ki, günəbaxan bitkisi buğda bitkisindən əvvəl mədəniləşdirilmişdir.

Bir çox Hind mədəniyyətində, xüsusən də Meksikada yaşayan Asteklər və Otomilər, Peruda yaşayan İnk tayfalarının mədəniyyətində günəbaxan “*günəş allahı*” kimi tərənnüm edilmişdir.

Fransisko Pissaro günəbaxana Tavantisu - da (Peru) rast gəldiyini qeyd edir. Buradakı yerli əhali onu *İnti* (başqa adı Punçao) adlandırır “*günəş allahı*” kimi sitayiş etdirmişlər. Bu bitkinin qızılı ləçəkləri və toxumları Avropaya gətirilmişdir. Hindlilər günəbaxan toxumlarından üyüdülmüş halda, yəni biz undan istifadə etdiyimiz kimi istifadə etmişdirlər. Xırdalanmış günəbaxan toxumları incə, zərif xörək hesab edilirmiş. Hindlilərin günəbaxanın yağından da istifadə etmələri barədə məlumatlar vardır. Yağ çörəkbişirmədə, hətta kosmetik vasitə kimi dəri və saçların yağlanması istifadə edilirmiş. Hindlilər günəbaxandan purpur boyaları da alırlarmış. Qeyd etdiyimiz kimi günəbaxan Amerikadan Avropaya İspan səyyahları tərəfindən gətirilmişdir. O burada ilk vaxtlar dekorativ bitki kimi istifadə edilmiş, bəzən də tibdə işlədilmiş.

“*Günəşə sarı çevrilən çiçək*” ifadəsinə qədim yunan mifologiyası *Kliti* və *Ovidiya*-da da rast gəlinir. Bu isə günəbaxanın Avropada məlum olmasından çox-çox əvvəl təsadüf edir. Ola bilsin ki, qədim yunan mifologiyasında söhbət *heliotropdan* yaxud da *Kalenduladan* gedirmiş. Avropada günəbaxandan yağ alınmasını ilk dəfə İngilislər fikirləşmişlər. Onların bu sahədə 1716-cı ildə aldıkları patent mövcuddur. Lakin günəbaxandan yağ almağa geniş miqyasda Rusiyada başlanılmışdır.

Rusiyaya günəbaxan toxumunu I Pyotr Holandiyadan gətirmişdir. Əvvəllər o dekorativ bitki kimi istifadə olunmuşdur. Rusiya haqlı olaraq günəbaxanın ikinci vətəni hesab olunur. Məhz buradan o özünün yeni dünya səyahətinə başlamışdır. Məhz Rusiyada günəbaxan təkamül nəticəsində mədəni şəkllə düşmüş, bir gövdəli, bir sə-

bətli, zirehli, kəhrəyə davamlı, bitkiyə çevrilmiş, toxumlarının tərkibində yağın miqdarı 50%-də yuxarı qalxmışdır.

Rusiyada ilk dəfə 1829-cu ildə Voronej vilayətinin Alekseyevka kəndində qraf Şeremetevin qala kəndlisi D.S. Bokarev primitiv üsulla-əllə sıxma üsulu ilə günəbaxan toxumlarından qızılı rəngli, dadlı yağ çıxarmışdır. Bununla da günəbaxan Rusiyada dekorativ bitkidən yağlı bitkiyə çevrilmişdir. D. S. Bokarev çətənə və kətan yağlarının alınması üsulları ilə tanış olmuşdur və onu günəbaxana da tətbiq etmək qərarına gəlmişdir.

Artıq 1833-cü ildə tacir Papuşin Alekseyevka kəndinin qrafı Şeremetevin razılığı ilə D.S. Bokarevin iştirakı ilə birinci dəfə günəbaxan yağı istehsal edən zavod tikmişdir.

Günəbaxan yağı Rusiyada tezliklə populyarlıq qazandı. Bunun səbəbi o idi ki, onun istifadəsinə “*Böyük pəhriz*” günlərdə kilsədə qadağa qoyulmadı. Günəbaxanın ikinci adı olan “*Pəhriz yağı*” elə buradan yaranmışdır.

XIX əsrin ortalarında Voronej və Saratov quberniyalarının bir neçə rayonlarında günəbaxan əkinləri əkin sahələrinin 30-40 %-ni tuturdu.

Tanınmış Sovet seleksiyaçılarından V. S. Pustavoyt, L. A. Jdanov və başqalarının köməyi ilə günəbaxan tumlarının yağlılığını və zərərvericilərə davamlılığını artırmaq mümkün olmuşdur.

Günəbaxan çoxaldılmasında və istehsalında verilən ən yüksək mükafat da V. S. Pustavoytun adını daşıyır.

XIX əsrin axırlarında isə emiqrantlar günəbaxan bitkisini yenidən geriyyə, ABŞ və Kanadaya qaytardılar. Tezliklə ABŞ günəbaxan yağı istehsalında Rusiyadan sonra qabaqcıl yerlərdən birini tutdu. Hazırda isə günəbaxan becərilməsi və ondan yağ alınması işi dünyanın praktiki olaraq hər yerində həyata keçirilir.

Yayılması və məhsuldarlığı. Dünya əkinçiliyi sistemində günəbaxanın əkin sahəsi 14-15 milyon hektara yaxın, Rusiyada isə 4,5 milyon hektardır. Bu bitki əsasən ABŞ-da (1,5 milyon ha), Argentinada (2,0 milyon ha), Hindistanda, Bolqarıstanda, Macarıstanda əkilir. Günəbaxanın əsas becərilmə rayonları Rusiyada Şimali Qafqaz, Mərkəzi qaratorpaq vilayəti, Ukrayna, Moldova, Qazaxıstan və

Gürcüstandır. Günəbaxan silos üçün Rusiyanın qeyri qaratorpaq vilayətində becərilir.

Günəbaxanın dən məhsuldarlığı hektardan 12-14 sentnerdən 25-30 sentner arasında dəyişir (cədvəl 1).

Azərbaycanda (2014) dənlik günəbaxanın əkin sahəsi 11705 ha, ümumi yığımı 19840 ton., məhsuldarlığı isə 17,3 s/ha olmuşdur.

Cədvəl 1

Azərbaycanda 2011 - 2014-cü illərdə dənlik günəbaxanın əkininin vəziyyəti

Göstəricilər	İ l l ə r			
	2011	2012	2013	2014
Əkin sahəsi, ha-la	11300	11000	9351	11705
Məhsul yığımı, tonla	19600	19100	17670	19840
Məhsuldarlığı, ha/s-lə	17,5	17,3	19,4	17,3

Azərbaycanda bu bitki silos məqsədi üçün Cəlilabad, Masallı, Biləsuvar, Şəki, Şamaxı və s. rayonlarda becərilir.

Botaniki təsviri. Günəbaxan (*Helianthus annuus L.*) astra (*Asteraceae*) (mürəkkəbçiçəklilər - *Compositae*) fəsiləsinin, *helianthus* cinsinin birillik bitkisidir. Onu 2 sərbəst növə: mədəni günəbaxan – *Helianthus cultus*; və yabanı günəbaxan – *Helianthus ruderalis* növlərinə bölürlər. Mədəni günəbaxan 2 yarımnoyve ayrılır: səpin günəbaxanı -*H. a. sativus*, bəzək günəbaxanı *H. a. ornamentales*.

Günəbaxanın güclü şaxələnən mil kökü vardır. Mil kök, 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 (rəngli şəkil 1).

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 düzülürlər. Bir bitkidə 15-35 yarpaq olur.

Çiçəyi səbətdir. Yağlıq formalarda onun diametri 10-20 sm, çirtlama formalarda isə 40 sm-dir. İkicinsli, çarpaz tozlanan bitkidir. Bir səbətdə 600-1200 çiçək olur. 5 erkəkcik və 1 dişicikdən ibarətdir. Dişicik tez yetişir. Meyvəsi toxum hesab edilir və tum adlanır. Tumu uzunsov, pəzşəkilli, 4 üzlü, sivri nəhayətli, ikiləpəlidir. 1000 ədədinin kütləsi 35-75 qram, hətta 120 qrama çatan formaları da vardır.

Günəbaxanın inkişafı. Səpindən tam yetişməsinə qədər günəbaxanın iikişafında aşağıdakı fazalar ayırd olunur: cücərmə, birinci cüt həqiqi yarpaqların əmələ gəlməsi, çiçək qrupunun - səbəciklərin əmələ gəlməsi, çiçəkləmə və yetişmə. Səpindən cücərməyə qədər 9-15, cücərtilərin çıxmasından səbəciklərin əmələ gəlməsinin başlanmasına qədər 30-40 gün, səbəciklərin əmələ gəlməsindən çiçəkləmənin başlanmasına qədər 19-28 gün, çiçəkləmənin başlanğıcından toxumların dolmağa başlamasına qədər 1 - 17 gün, toxumların dolmağa başlamasından tam yetişməsinə qədər 21-30 gün çəkir. Müxtəlif sortlarda vegetasiya dövrünün ümumi uzunluğu 75-140 günə bərabərdir.

Ontogenezdə günəbaxan oniki əsas orqanogenez etapu keçirir. I-II etaplarda gövdələrin buğumaraları diferensiasiya edir, III-IV etaplarda böyümə konusu uzanır və seqmentlərə bölünür, V etapda çiçək çıxıntılarının diferensiasiyası, VI etapda çiçəklərdə dişicik və erkəkciklər əmələ gəlməsi müşahidə olunur, IX etapda bitki çiçəkləyir, X etapda toxumlar əmələ gəlir, XI etapda toxumlarda qidalı maddələr toplanır, XII etapda toxumlar yetişir.

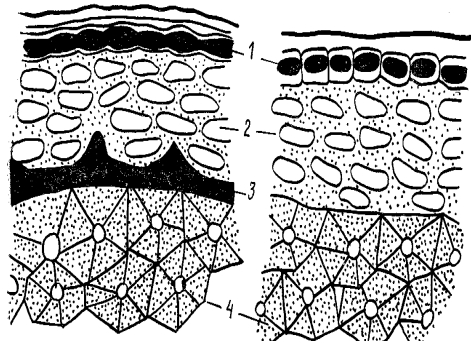
Birinci etaplarda günəbaxan nisbətən yavaş böyüyür və əlaq otları onu asanlıqla basır. Sonra tez böyüyür, səbəciklərin əmələ gəlməsindən çiçəkləməyə qədər olan dövrdə maksimum yüksəkliyə çatır. Çiçəkləmə dövründə bitki çox yavaş boy atır, çiçəkləmənin axırına doğru isə boyatma tamamilə kəsilir. Səbəciklərin əmələ gəlməsinin başlanğıcına doğru günəbaxan təxminən 15% quru maddə toplayır. Çiçəkləmənin başlanğıcına doğru quru maddələrin miqdarı 50%-ə çatır.

Günəbaxan tumunun zirehliliyi. Günəbaxanın çox sortlarında tum qabığının sklerenxim qatının üst hüceyrələri, tərkibinin 76 %-ə qədərini karbon təşkil edən qara fitomelan maddəsi ifraz edir. Bu

maddə mantar qatı ilə sklerenxim arasında zireh qatı adlanan sərt təbəqə əmələ gətirir. Zireh qatı çox möhkəm olduğu üçün tumun nüvəsini ziyanvericilərdən (xüsusilə günəbaxan güvəsindən) mühafizə edir. Ancaq çarpaz tozlanma nəticəsində zirehsiz sortlar əmələ gəlir.

Səpin materialı yoxlanılaraq zirehsiz toxumların çıxdaş edilməsi alınacaq məhsulun ziyanvericilərdən qorunmasının əsas tədbirlərindən hesab edilir.

Toxumun zirehliliyini təyin etmək üçün ən asan və sadə üsullardan biri tum qabığının mikroskopik tədqiqidir. Tum qabığının en kəsiyinə mikroskopda baxıldıqda qabığın bütün hissələri aydın seçilir (şəkil 1). Ən xarici və nisbətən nazik qat epidermis (1) adlanır. Epidermisin altında bir neçə cərgə mantar toxumaları (2) onun da altında qalın, sərt qara rəngli (əgər varsa) zireh qatı (3), nəhayət bunun da altında sklerenxim hüceyrələri (4) yerləşir. Zirehsiz sortlarda mantarla sklerenxim arasında başqa hissə olmur.



Şəkil 1 . Günəbaxan qabığının en kəsiyi (solda - zirehli, sağda – zirehsiz) 1 – epidermis hüceyrələri, 2- mantar toxuması, 3- zireh qatı, 4- sklerenxim hüceyrələri

Tum qabığı boz və boz-zolaqlı toxumlarda zirehliliyin təyininə cızma və pörtmə üsulu tətbiq edilir. Ancaq tünd və qara toxumların qabığının rəngi zireh qatının rəngi ilə eyni olduğu üçün kimyəvi üsul daha düz və dəqiq nəticə verir.

Bioloji xüsusiyyətləri: Toxumları nəmli torpaqda 4-6 °C temperaturda cücərti verməyə başlayır. Çərtmiş toxumu bu vəziyyətdə - 10 °C temperatura dözüür.

Torpaq səthinə çıxmış cavan cücərtilər mənfi 8 °C temperaturda belə məhv olmur. Ona görə də günəbaxan ilk inkişaf dövründə aşağı temperatura dözümlüdür və erkən yazda səpilməyə imkan verir.

Günəbaxan işığa tələbkar bitkidir. Kölgəyə düşdükdə və tutqun havada boyatma və inkişafı ləngiyir.

Çiçəkləmə fazası cücərtilər fazasından 50-60 gün keçmiş başlayaraq, 20-25 gün davam edir (ayrıca götürülmüş bir səbətçik 8-10 günə tam çiçəkləyir). Səbətciyin maksimum böyüməsi çiçək töküləndən sonra 8-10 gün müddətində başa çatır. Səbətciyin böyüməsi tam saralana kimi davam edir. Sort və hibriddən, yetişmə şəraitindən asılı olaraq, səbətciyin yetişməsi cücərtilər torpaq səthinə çıxan gündən 70-120 gün sonra baş verir (toxumların yetişməsi mayalanma müddətindən sonra 32-42 gün ərzində davam edir). Səbətçiklər yığıldıqdan sonra toxumun fizioloji yetişmə dövrü başlayır. Bu dövr də hava şəraiti və əkilmiş sortdan asılı olaraq, 10 gündən 50 günə qədər çəkir. Torpaqda toxumların sükut dövrü, anbarda saxlanan toxumlara nisbətən daha çox olur.

Nəmliyə tələbatı müxtəlifdir. Günəbaxan nəmliyi torpağın dərin qatlarından belə ala bilər. Bitkinin gövdə və yarpaqlarının yaxşı tüküklü olması və eyni zamanda ağzıçıqlarının transpirasiyaya uyğunluğu günəbaxan üçün istiliyə və quraqlığa davamlılıq yaratmışdır (xüsusən bitkinin çiçəkləmə fazasına kimi olan dövrü üçün). Günəbaxan cücərtilərin alınmasından çiçəklənmə 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. Günəbaxanın ən çox (60%-ə qədər) nəmlik tələb edən dövrü: - səbətciyin əmələ gəlməsindən çiçəkləmənin sonuna qədər olan dövrüdür. Bu bitkinin suya qarşı böhran dövrüdür. Həmin dövrə qədər və bundan sonrakı fazalarda suya tələbat müvafiq olaraq, 22,4 və 17,6% təşkil edir. Həmin dövrdə nəmliyin çatışmaması, səbətciyin mərkəzində boşdənlik yaradır. Vegetasiya müddətində bir bitki 200 kq su sərf edir. Transpirasiya əmsalı 470-570-dir.

Günəbaxan üçün əlverişli torpaqlar qara torpaqlardır (qumsal və gillicə). Şabalıdı və bataqlaşmış şəraitdə əhənginin miqdarı çox olan

torpaqlar günəbaxan üçün az əlverişlidir. Qranulometrik tərkibi yüngül olan münbit 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.

Günəbaxan başqa bitkilərə nisbətən torpaqdakı qida maddələrini intensiv dərəcədə istifadə etmək qabiliyyətinə malikdir. Günəbaxan bəzi bitkilərə nisbətən bir ton dən üçün 2,0-2,5 dəfə artıq qida maddələri tələb edir. Günəbaxan azot elementini əsasən səbət əmələ gəldikdən çiçəkləmənin sonuna qədər, fosforu çıxışlar alındıqdan çiçəklənməyə qədər, kaliumu isə səbətlərin əmələ gəlməsindən dənin yetişməsinə qədər tələb edir.

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.

Günəbaxanı yüksək məhsulu təmin edən intensiv texnologiya ilə becərdikdə, bu bitkinin elmi əsaslandırılması, növbəli əkinlərdə yerləşdirməyə xüsusi fikir verilməlidir. Bundan başqa, yüksək məhsul üçün ayrıca götürülmüş bir təsərrüfatda yetişmə müddətinə görə xəstəliklərə davamlı müxtəlif sort və hibridlərin istifadə edilməsinə xüsusi fikir verilməlidir; məkanın nəmlik təminatına uyğun nəzərdə tutulmuş bitki sıxlığına nail olunmalıdır.

Çiçəkləmənin biologiyası. Günəbaxan tipik çarpaz tozlanan bitkidir. Çarpaz tozlanma arılar və başqa həşəratların köməyi ilə gedir, onlar bitkidən - bitkiyə uçuşaraq çiçəklərin ifraz etdiyi nektarı toplayırlar.

Ayrı-ayrı bitkilərin çiçəkləməsinin uzunluğu təxminən 8-10 gün davam edir. Tozlanma və mayalanma şəraitinin pozulması xüsusilə səbətçiklərin ortasında dənlərin boş olmasına səbəb olur. Gübrələnməmiş sahələrdə boş dənlərin miqdarı 35 %-ə çatır. Gübrə verilməsi və bitkilərin suvarılması dənlərin boşluğunu 1-3 %-ə qədər azaldır. Əlverişli olmayan yetişmə şəraiti, rütubət və qida maddələrinin çatmaması toxumların cılızlığına (yanmasına) səbəb olur ki,

bu da onların mütləq çəkisinin kəskin surətdə azması ilə özünü göstərir.

Növbəli əkində yeri. Günəbaxan bitkisi onun becərildiyi əsas bölgələrdə cərgəarası becərilən növbəli əkin tarlalarında payızlıq buğdalar və qarğıdalıdan sonra, əlaqlardan təmiz tarlalarda isə arpa və yazlıq buğdadan sonra yetişdirilir. Günəbaxan üçün ən yaxşı sələflər payızlıq və yazlıq dənli taxıl bitkiləri, dənlik və silosluq qarğıdalıdır. Çoxillik otlar, şəkər çuğunduru və sudan otu (sorqo) torpağın 1,5-2,0 metr dərinliyindəki nəmlikdən istifadə etdiyinə görə onlardan sonra günəbaxan becərmək olmaz. Günəbaxanla eyni xəstəliklərə (sleretinoz, boz çürümə və s.) meyilli noxud, soya, turp, lobyə bitkilərindən sonra əkilməsi tövsiyə edilmir. Xəstəlik və zərərvericilərdən mühafizə məqsədilə günəbaxanı növbəli əkində öz yerinə 8-10 ildən sonra qaytarmaq olar.

Becərilmə texnologiyası. Becərmə texnologiyası torpaq becərmə işləri ilə başlayır. Torpaq payızdan dondurma şumu texnologiyası ilə şumlanır. Dənli-taxıl bitkilərindən sonra əkildikdə kövşənlik 6-8 sm dərinlikdə üzlənməli və sonra 30-32 sm dərinlikdə əsas şum edilməlidir. Kökümsov gövdəli əlaqlarla əlaqlanmış sahələrdə ikimərtəbəli kotancıqla iki dəfə üzləmə aparılır. Birinci üzləmə 6-7 sm, ikinci üzləmə isə 10-12 sm dərinlikdə aparılır. Üzləmənin aparılmasında məqsəd nəmlik itkisinin qarşısını almaq və əlaq otlarının toxumlarını cücərdilərək məhv edilməsidir. Belə şumlamada kökümsov gövdəli (çayır, kalış və s.) əlaqlar 70-80 % azalaraq, hər hektardan götürülən məhsulun miqdarı 1,5-2,5 sentner artır. Torpaq quru olarsa birinci üzləmədən sonra 600-700 m³ həcmində əldadıcı suvarma aparılır. Sonra sahəyə üzvi və mineral gübrə verərək 27-30 sm dərinliyində şum aparılır.

Günəbaxan səpini üçün payızda hazırlanmış sahə yazda bir-iki dəfə malalanır. Yazda sahənin becərilməsində məqsəd torpaqda nəmlik ehtiyatını saxlamaq, cücərmiş əlaqları məhv etmək, normal günəbaxan cücərtilərini almaq üçün əlverişli şərait yaratmaqdan ibarətdir. Bunun üçün sahə malalanır və əlaqlar əmələ gəldikdə kultivasiya çəkilir. Birinci kultivasiya 10-12 sm dərinlikdə, sonrakılar nisbətən az dərinlikdə aparılır. Səpin qabağı torpağın üzlənməsi və hamarlan-

ması herbisidlərin bir bərabərdə verilməsinə (çilənməsinə), toxumların eyni dərinliyə basdırılmasına, yaxşı çıxışlar alınmasına və bitkilərin bərabər böyüməsinə imkan yaradır.

Tarlada güclü əlaqlanma olduqda *prometrin* və *treflan* herbisidlərinin qarışığından istifadə olunur. Aratdan sonra torpaq yetişən kimi səpinqabağı becərmə, yəni kultivasiya və malalama aparılır.

Sortları: Toxumlarının iriliyinə, yağlılığına və qabıqlılıq dərəcəsinə görə günəbaxan sortları üç qrupa bölünür. Yağlıqların toxumları xırdadır və qabıqlılıq dərəcəsi aşağıdır (22-36%), rüşeymi iridir, toxum boşluğunu yaxşı doldurur. Rüşeymində yağın miqdarı 53 faizdən 63 faizə qədərdir ki, bu da toxum kütləsinin 40-56%-ni təşkil edir.

Çırtlamaq üçün olanların toxumları iridir. Qabıqlılığı yüksəkdir (42-56%), rüşeym toxum boşluğunu tam doldurmur, yağlılığı lap azdır (20-35%). Çırtlanan sortların bitkisi adətən iri olur. Ona görə bunlar silos üçün istifadə edilir. Aralıq (qarışıq) sortlar toxumun ölçülərinə və digər nişanələrinə görə yuxarıdakı iki sort qrupuna görə aralıq vəziyyətindədir.

Azərbaycanda (2013) Qiqant -549, VNİİMK- 8883 və Kazio (Fransa) sortları rayonlaşdırılmışdır.

Nəhəng (Qiqant) – 549 sortu. Ümumittifaq Bitkiçilik İnstitutunun Kuban və Maykop təcrübə stansiyaları tərəfindən Krasnodar diyarının yerli nümunəsindən fərdi seçmə üsulu ilə yetişdirilmişdir.

Günəbaxanın çırtlaq qrupuna daxildir. Silos üçün ən əlverişli sortdur. Gövdəsinin hündürlüyü 2-4 metrə qədərdir. Yaxşı yarpaqlanıdır. Vegetasiya müddəti 90-110 gündür. Aran rayonlarında iyunun axırlarında, alçaq-dağlıq bölgələrdə iyulun ortalarında, orta-dağlıq bölgələrdə isə avqustun əvvəllərində ən yüksək yaşıl kütlə verir. Səbəti orta irilikdə, tumu iri, açıq-boz rəngli, zirehsizdir. Yaşıl kütlə məhsulu hər hektardan orta hesabla alçaq-dağlıq (dağətəyi) bölgədə 150-330 sentner, orta-dağlıq bölgədə isə 250-300 sentner olur.

Yüksək yaşıl kütlə məhsulu hər hektardan Alazan-Həftəran vadisinin rütubətli hissəsində 900 sentnerə çatır.

Azərbaycanın alçaq-dağlıq və orta-dağlıq bölgələrində silos məqsədilə 1946-cı ildə rayonlaşdırılmışdır.

Armavir - 3497 – Ümumittifaq Elmi –Tədqiqat Yağlı Bitkilər İnstitutunun (VNİİMK) Armavir təcrübə stansiyasında VNİİMK 1646 sortundan çoxdəfəli seçmə yolu ilə alınmışdır. Hektardan 35,2 s. dən verir. Yağlılığı 54,7% -dir. Hektardan 17,3 sentner yağ almaq mümkündür. Bitkinin boyu 180-219 sm., vegetasiya müddəti 90-96 gündür. Orta yetişən, quraqlığa, günəbxan güvəsi və vertisilium soluxmasına davamlı sortdur.

Armavir – 9343. Ümumittifaq Bitkiçilik İnstitutunun Armavir yağlı bitkilər istinad məntəqəsində təcrübə stansiyasında Armavir - 3497 sortundan fərdi seçmə yolu ilə alınmışdır. Gövdəsi 130-175 sm hündürlüyündə, səbətin diametri 12-18 sm, azacıq qabarıqdır. Tumu uzunsov pəzşəkili, orta irilikdədir. Tum qabığı tünd-boz rəngli, qarantil zolaqlıdır. 1000 ədəd tumunun kütləsi 57-76 qramdır. Tumunda 38-44%, nüvəsində 60-63% yağ olur. Tezyetişən sortdur.

Yerli çırtlama sortu. Gövdəsi 300-350 sm hündürlüyündə, yüngün, tez oduncaqlaşan, səbətin diametri 30-32 sm, tumu olduqca iri 20-28 mm, boz rənglidir. Əsasən silos üçün becərilir.

Yaxşılaşdırılmış ВНИИМК 1646 - Ümumittifaq Elmi –Tədqiqat Yağlı Bitkilər İnstitutunun (ВНИИМК) Armavir təcrübə stansiyasında Ukraynanın Mariopol şəhərində becərilən yerli sortdan təkrar fərdi seçmə yolu ilə alınmışdır. Hektardan 34,8 s. dən verir. Yağlılığı 53% -dir. Hektardan 16,6 s. yağ almaq mümkündür. Bitkinin boyu 175-215 sm., vegetasiya müddəti 90-94 gündür. Orta yetişən, quraqlığa, günəbxan odlucasına və vertisilium soluxmasına davamlı sortdur.

Yaxşılaşdırılmış ВНИИМК 6540 - Ümumittifaq Elmi –Tədqiqat Yağlı Bitkilər İnstitutunun (ВНИИМК) mərkəzi bazasında ВНИИМК 1646 və ВНИИМК 1813 sortlarının sərbəst tozlanmasından alınan bitkilərdən çoxdəfəli fərdi seçmə yolu ilə alınmışdır. Hektardan 36,4 s. dən verir. Yağlılığı 54,1% -dir. Hektardan 17,7 s. yağ almaq mümkündür. Bitkinin boyu 175-210 sm., vegetasiya müddəti 90-95 gündür. Orta yetişən, yüksək məhsuldar, quraqlığa, günəbxan odlucasına və vertisilium soluxmasına davamlı sortdur.

Yaxşılaşdırılmış ВНИИМК 8931 - Ümumittifaq Elmi - Tədqiqat Yağlı Bitkilər İnstitutunun (ВНИИМК) mərkəzi bazasında 5452 № - li sortla ВНИИМК 6540 sortlarının carpaqlaşdırılmasından alınan hibridlərdən fərdi seçmə yolu ilə alınmışdır. Hektardan 35,5 s. dən verir. Yağlılığı 53,6%-dir. Hektardan 17,1 s. yağ almaq mümkündür. Bitkinin boyu 175-210 sm., vegetasiya müddəti 90-95 gündür. Orta yetişən, yüksək məhsuldar, quraqlığa, günəbaxan odlucasına və vertisiliyum soluxmasına davamlı sortdur.

Yaxşılaşdırılmış zelyonka 368 Elmi - Tədqiqat Yağlı Bitkilər İnstitutunun (ВНИИМК) Belqorod təcrübə stansiyasında Zelyonka 63 sortunun bir neçə müxtəlif mənşəli sortlarla istiqamətləndirilmiş sərbəst tozlanmasından alınan bitkilərdən fərdi seçmə yolu ilə alınmışdır. Hektardan 28,2-34,5 sentner dən verir. Yağlılığı 51,8-54% - dir. Hektardan 13,2 - 16,8 sentner yağ almaq mümkündür. Bitkinin boyu orta hesabla 170 sm., vegetasiya müddəti 90-105 gündür. Orta yetişən, günəbaxan güvəsinə və vertisiliyum soluxmasına davamlı sortdur.

Kazio. Kazio sortu Fransadan gətirilib. Azərbaycanda 2002-ci ildən başlayaraq rayonlaşdırılıb. Bitkinin hündürlüyü 153 sm, 1000 ədəd dənin kütləsi 55,9 qr, xüsusi çəkisi 385 qr, tumunda yağın miqdarı 40,6%, zülalın miqdarı 19 %- dir. Bu sort orta tez yetişəndir. Vegetasiya müddəti 120 gündür. Xəstəliklərə qarşı orta davamlıdır.

Alzan. Fransa seleksiyaçıları tərəfindən yaradılmış ikixətli hibriddir. Hündürlüyü 160 - 172 sm, səbətinin diametri 17-18 sm olmaqla nazik, yastı, maili (əyilən) deyildir. Toxumunun yağlılığı 46,0 - 52,0% - dir. Bərabər hündürlükdə olan, müntəzəm çıxış verən, eyni vaxtda yetişən hibrid kimi yüksək texnoloji xüsusiyyətlərə malikdir. Yüksək məhsuldardır. 2004-2006-cı illərdə nümayiş tarlasında müsabiqəli sortınağında 30,5 s/ha toxum məhsulu vermişdir. Hektardan yağ çıxımı 4 ildə orta hesabla 14,1 sen. təşkil etmişdir. Hektarda 54-59 min bitki saxlanılır. Vegetasiya müddəti 94-101 gündür.

Bunlardan başqa günəbaxanın mayak, pervenes, yaxşılaşdırılmış qabaqcıl, proqres, yaxşılaşdırılmış smena, start, yubiley - 60, yaxşılaşdırılmış ВНИИМК- 8883, vosxod, zarya, zenit, poçin, armavirli, nadyojny, salyut və s. sortları da vardır.

Gübrələmə. Yüksək məhsul əldə etmək üçün mühüm aqrotexniki tədbirlərdən biri də üzvi və mineral gübrənin tətbiqidir. Gübrələmə texnologiyasında bir hal nəzərə alınmalıdır ki, günəbaxan vegetasiya ərzində torpaqdan xeyli miqdar qida maddəsi tələb edir. Günəbaxan bitkisi 1 ton əsas və əlavə məhsulla torpaqdan 70 kq azot, 27 kq fosfor və 170 kq kalium elementi aparır. Bir sentner günəbaxan toxumunda 6 kq azot, 2,6 kq fosfor və 18,6 kq kalium toplanmışdır ki, bu miqdar qida elementləri həmin çəkiddə olan payızlıq buğdanın 2-3 sentnerinə bəş edə bilər. Bunu nəzərə alaraq hektara 15-20 ton peyin, 2-3 sentner superfosfat verilməlidir.

Müxtəlif qida maddələri, bitkinin müxtəlif inkişaf fazasında az və çox istifadə edilir. Səbət əmələ gəlmə fazasından çiçəkləmənin axırına qədər azota tələbat ən çoxdur; azot toxumlarda yağın miqdarını bir qədər azaldır, lakin toxum məhsulunu artırır. Fosfor cücərtilər əmələ gələndən çiçəkləməyə qədər daha çox istifadə edilir. Günəbaxan bitkisi fosfor qidası ilə yaxşı təmin olunduqda dənərdə yağ faizi artır. Kalium isə səbətin formalaşmasından yetişmə dövrünə qədər daha çox istifadə olunur.

Günəbaxanın gübrələmə sistemi belədir: payızda əsas şum altına və səpinqabağı torpaqbeçərmə ilə yazda, səpinlə birlikdə cərgəyə və bir də vegetasiya dövründə yemləmə kimi verilən gübrə.

Əsas gübrələmə dondurma şumuna verilən gübrələrdir ki, başqa gübrəvermə texnologiyasından səmərəlidir. Səpinlə birgə toxumla verilən dənəvər superfosfat da yaxşı effektdə malikdir.

Payızda şum aparılarkən üzvi gübrələri T-150, K-701 traktorlarına qoşulan PRT-10, mineral gübrələrə isə MTZ-80-82 traktorlarına qoşulan 1RMQ- 4, RTT- 4,2, RUM-5, RUM-8 aqreqatları ilə verirlər.

Torpağa verilən peyin onu qidalı maddələrlə zənginləşdirir, torpağın fiziki keyfiyyətini yaxşılaşdırır və mikrobioloji prosesləri gücləndirir.

Gübrələrdən istifadə edilməsi bitkilərin kök sisteminin və yerüstü orqanlarının güclü inkişaf etməsinə şərait yaradır.

Azot gübrəsi bitkinin boyunu sürətləndirir, iri yarpaqlar, gövdə və səbətlərin formalaşmasını təmin edir. Lakin, yüksək azot norması

toxumlarda zülalın toplanmasını artırır, yağlılığı aşağı salır, və bitkiyə qida elementləri bərabər daxil olmur.

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. Yemləmə gübrələri üçüncü cüt yarpaqlar dövründə (1-ci yemləmə), ikinci isə səbət əmələgəlmə fazasında verilsə, daha yaxşıdır. Belə olduqda hər hektardan 2,9-3,9 sentner məhsul artımı ilə təmin olunur. 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 əsas şum altına hektara 1- 2 kq normada manqan sulfat mikrogübrəsi verilir. Eyni zamanda bakterial gübrə fosforobakterinin 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. 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. Səpinqabağı toxumlar zərərvericilərə qarşı 1 ton toxuma 15,8 litr *kruyzer* (600 q/l), göbələk xəstəliklərinə qarşı isə 1 ton toxuma 10-15 litr hesabı ilə *apron* və ya *maksim* preparatları ilə dərmanlanır.

Səpin müddəti temperatur şəraitindən asılıdır. Torpağın əkin qatında temperatur 5-7 °C, toxumun basdırılma dərinliyində temperatur 8-12 °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. Səpin üsullarından sıx-yuva üsulu daha geniş yayılmışdır. Bu texnologiyada cərgəyə nəzərdə tutulmuş miqdarda toxum

lazımı sıxlıqda səpilir. Sıx yuva üsulu səpində cərgələrarası 60 və 90 sm-lik, silosluq günəbaxan səpinində isə 45, 60 və 70 sm ilə səpin əl-verişlidir.

Son dövrlərdə günəbaxanı gencərgəli punktir səpin üsulu ilə yeni cərgəarası 70 sm olmaqla becərilər. Səpin üçün SUPN- 8, SKPP- 12 aqreqatlarından istifadə edilir. Bitki sıxlığı hektarda 40-50 min ədədə bərabər olmalıdır. Cərgələrdə bitki arası məsafə 30-40 sm-ə qədər, hər metrə orta hesabla 3,0-3,5 bitki olmalıdır. Nəmlik ehtiyatı az olan yerlərdə bitki sıxlığı 20-30 min və cərgələrdə bitki arası məsafə 50-60 sm, yəni hər metrə orta hesabla 1,5-2,0 bitki olmalıdır. Səpin norması 1000 ədəd toxumun kütləsindən asılı olaraq müəyyənləşdirilir. Hər hektara 8-14 kq toxum səpilir. Günəbaxan silos üçün becərilədikdə səpin norması 35-40 kq-a qədər artırılır. Səpinin dərinliyi 6-8 sm olur.

Əkinə qulluq işləri. Cücərtilərin torpaq səthinə çıxmasına 4-5 gün qalmış tarla, qaysağı dağıtmaq və alaqları məhv etmək məqsədilə malalanır. Əgər səpindən sonra torpaq səthi həddən artıq quruyarsa çıxışların alınmasını gözləmədən torpaq səthi sıxlaşdırılmalıdır. Bunun üçün ZKK- 6 markalı dişli kotandan istifadə olunur. Səpin cərgəvi üsulla aparılıbsa malalama cərgələrə perpendikulyar istiqamətdə həyata keçirilir. Əgər sahə alaqlı olarsa günəbaxanın 2 cüt yarpaq fazasına qədər malalamanı aparmaq mümkündür. Cərgəarası 70 sm olduqda birinci kultivasiya 50 sm enində, ikinci kultivasiya isə 45 sm enində aparılır. Alaq otlarına qarşı *prometrin* yaxud *treflan* herbisidləri (hektara 2-3 kq) işlədilir.

2-3 yarpaq fazasında günəbaxan seyrəldilir və hər hektarda 50-55 min bitki saxlanılır. Dəqiq səpin texnologiyasında seyrəltmə əməliyyatına ehtiyac qalmır. Bundan başqa cərgələrarası torpaq sahəsinin becərmə texnologiyasına başlanılır. Adətən, 2-3 cərgələrarası becərmə aparılır. Cərgə araları KRN- 4,2 və KRN - 5,6 kultivatorları ilə becərilir. Birinci kultivasiya 6-8 sm, ikinci 8-10 sm və üçüncü isə 5-6 sm dərinlikdə aparılmalıdır. Bitki 60-70 sm hündürlükdə olduqda cərgələrarası becərmələr qurtarır. Suvarma şəraitində günəbaxan becərmə texnologiyasında sahə dondurma şumundan sonra arat edilir. Vegetasiya ərzində bitkiyə üç-dörd dəfə su verilməlidir. Suvarmaların

təbiiqi toxumlarda yağın miqdarını yüksəldir. Birinci suvarma cücərtilər seyrəldikdən sonra (dörd yarpaq fazasında), ikinci - səbət əmələgəlmə dövründə, üçüncü - çiçəkləmə qabağı, dördüncü suvarma isə toxumların dənə dolduğu dövrdə hektara 800-1000 m³ olmaqla aparılır. Yaxşı gübrələnmiş suvarma şəraitində becərilən günəbaxan üçün hər hektarda bitki sıxlığı 55-60 min ədəd müəyyənləşdirilmişdir.

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.

Keçmiş SSRİ-də günəbaxanın intensiv texnologiya ilə becərilməsi üsulları işlənib hazırlanmışdır. Bu becərmənin əsas üsulları növbəli əkində günəbaxanı əlverişli sələflərdən (taxıl bitkiləri, göy noxud, qarğıdalı) sonra yerləşdirmək, torpağın keyfiyyətli hazırlanması, azotlu və fosforlu gübrələrin tətbiqi, alaqqlarla mübarizədə herbisidlərin səpini hektarda optimal bitki sıxlığı (35-50 min) yaratmaq, əkinlərə vaxtında qulluq, müasir və keyfiyyətli yığımın təşkili üsullarıdır.

Məhsulun yığılması. Günəbaxan toxumlarda yağ toplanması başa çatıb, hər sorta aid tipik rəngə çalanda, rüşeym bərkidikdən sonra yığılmalıdır. Quraqlıq illərdə toxumların dolması çiçəkləmədən 38 gün sonra, nəmli illərdə isə 48-50 gün sonra başa çatır. Xarici əlamətlərinə görə günəbaxan toxumlarında 3 cür yetişmə qeyd edilir: sarı, qonur və tam yetişmə.

1. Sarı yetişmədə yarpaqlar və səbətin alt tərəfi limonu- sarı rəng alır. Bu dövrdə səbətdə nəmlik 78- 82%, tumda isə 30- 40% olur.

2. Qonur yetişmədə səbət tünd qonur rəng alır, nəmlik 40-50%, tumda isə 12-14% olur.

3. Tam yetişkənlikdə səbətin nəmliyi 18-20%, tumunku isə 10-12%-ə çatır.

Toxumların orta nəmliyi 12-14 %-ə endikdə günəbaxanın yığılmasına başlanılır. Bu dövrdə bitkinin 80- 90 %-i qonur-sarı, səbətlərin əksəriyyəti qonur, quru olmaqla 10-12 %-i sarı rəng alır. Nəmişli illərdə günəbaxanın yetişməsi uzanaraq çiskinli havalarda başlanması

ilə bir yerə düşür ki, bu da sklerotina və boz çürümə xəstəliyinin yayılmasına səbəb olur.

Yığıcı qısa müddətdə aparmaq üçün desikasiya edilir. Desikasiya bitkinin yetişməsini sürətləndirir, yığıcı müddətini qısaldır, ağ və boz çürüməni zərərsizləşdirir, quru və yüksək keyfiyyətli toxum alınmasına şərait yaradır.

Desikasiya məqsədi ilə maqnezium-xloratdan istifadə edilir. Kütləvi çiçəkləmədən 35-40 gün sonra toxumlarda nəmlik 30-35% olduqda əkinlərə maqnezium-xloratın 60 %-li məhlulu (hektara 20 kq), 20 %-li reqlon (2 litr/ha) və ya onların qarışığı (10 kq + 1 litr) 100-150 litr suda həll edilir və 1 hektara çilənir. Bu halda məhsul yığıcısına 10-12 gün tez başlamaq mümkündür. Yığıcıma çiləmədən 8-10 gün sonra başlamaq lazımdır. Desikatlar tətbiq olunmuş sahələrdəki bitki qalıqları ilə heyvanların yemləndirilməsi qadağandır. Yığıcı gecikdirdikdə səbətlər tam quruyur, hektardan 2-3 sentner toxum məhsulu və ya 2-3 % yağlılıq itirilir. Yığıcı zamanı kombaynın hərəkət sürəti saatda 5 km olmalıdır ki, toxumun zədələnməsi və xırdalanmasının qarşısı alınsın.

Günəbaxan birbaşa kombayınla yığılır. Bu məqsədlə taxılıyığın kombaynlara xüsusi qurğu quraşdırılır. Taxıl kombaynları CK-5 “Niva”, PSP-1,5 tərtibatı ilə də yığıcı aparmaq olar. Bu tərtibatla kombayn gövdələri 20 sm - lik yüksəklikdən kəsərək 15 sm iriliyində xırdalayır, toxumlar isə bunkerə tökülür. Yığıcı, bütün bitkilərin məhsul yığıcısında olduğu kimi, qısa müddətdə həyata keçirilməlidir. Yığıcıdan sonra toxumlar alağ otlarının toxumlarından və digər yad qarışıqlardan təmizlənilib, 10-12% nəmlik həddinə qədər qurudulur, satışı üçün hazırlanıqda isə toxum 6-7 % nəmliyə qədər qurudulur.

Qurudulmuş toxumlar təmizlənilir və saxlanma yerlərinə daşınır. Tərkibində yağlılıq faizi çox olan toxumlar saxlanılarkən nəmliyi 7%-ə bərabər olmalıdır. Belə toxumları 7%-dən yuxarı nəmlikdə saxlamaq məsləhət deyil. Toxumlar 1 metr təbəqədə (qalınlıqda) saxlanılır. Kisələrdə saxlanılan toxumların nəmliyi isə 8-10%-ə yaxın olmalıdır.

Şərait olduqda günəbaxan intensiv texnologiya ilə də becərilə bilər. Bu texnologiyada hər hektardan 2-2,5 ton toxum 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.

Toxumun yığımdan sonra işlənməsi. Yığımdan sonra toxumun içində bir çox qarışıqlar – gövdə, səbətçik və yarpaq hissəcikləri olur. Bu qarışıqları toxuma nisbətən nəmli olduqlarına görə yığımdan sonra dərhal təmizləmək vacibdir. Təzə yığılmış toxumları 25-30 gün yığımdan sonra yetişmək üçün saxlayırlar. Bu prosesi sürətləndirmək üçün digər qarışıqlardan toxumu təmizləyərək, nəmliyi 8-10% qalana qədər qurudurlar. Toxumlar saxlanılan yerlərdə 0,4 m hündürlüyündə yığılır.

1. 2. GƏNƏGƏRÇƏK

Xalq təsərrüfatı əhəmiyyəti. Gənəgərçək dünya əhəmiyyətli bitkidir. Yüksək yağlı bitkilərdən hesab edilir. Yağ bitkinin müxtəlif orqanlarında yerləşir, ancaq toxumlarından çıxarılır (alınır). Gənəgərçək toxumlarının tərkibində 47-60 % qurumayan (yod ədədi 82-86) yağ vardır. Bu yağ qatılığını (özüllüyünü) yüksək temperaturda yaxşı saxlayır və sənayenin bir çox sahələrində geniş tətbiq edilir. Yağın tərkibində toksiki birləşmə -ritsinin alkaloidli və zülalın sian qrupu ilə birləşməsi olan ritsin vardır. Bakterisid xüsusiyyəti olduğu üçün tıbdə istifadə edilir.

Gənəgərçək bitkisi texniki yağ əldə etmək üçün əkilib becərilir. Bu bitki ona görə qiymətlidir ki, ondan alınan mahud yağı və ya ritsin yağı (gənəgərçək yağı) plastik, neylon liflər, reaktiv təyyarələr üçün sintetik maddələr, hidravlik mayelər, süni dəri, aşağı və yuxarı temperatura dözümlü xüsusi yağlama vasitələri hazırlanmasında, tıbdə və sabunbişirmə sənayesində istifadə olunur. Gənəgərçək yağının tibbi məqsədlər üçün istifadəsi haqda ən qədim sanskrit əlyazmalarında rast gəlinir. Bu əlyazmalarında gənəgərçəyin qırmızı və açıq rəngli toxumlarından bəhs edilir.

İsti üsulla alınmış gənəgərçək yağından gön-dəri, toxuculuq, lak-boyaq, sabunbişirmə və sənayenin digər sahələrində istifadə olunur. Soyucq üsulla alınmış yağdan (kostorovoe) tıbdə istifadə olunur. Bu üsulla alınmış yağda zəhərli maddələrin hissəcikləri olmur. Gənəgər-

çək jmixından kazein yapışdırıcısı (kleyi) alınır. Tərkibində 7,5% azot olduğundan gübrə kimi də istifadə olunur. Jmixın hər sentnerində 92 yem vahidi var. Tərkibində zəhərli maddə olduğundan heyvandarlıqda yem kimi istifadə olunmur.

Köklü (qədim) Afrika əhalisi arasında gənəgərçək çox geniş tətbiq sahəsinə malikdir. İlin soyuq vaxtlarında gənəgərçək yağı dəriyə sürtmək üçün, ölmüş heyvanların dəri və xəzlərini aşılamaq üçün, yemək hazırlamaq üçün, hündürboylu bitkiləri kənd yerlərində, həmçinin tütün, pambıq, batat və maniok plantasiyalarının kənarında canlı çəpər kimi istifadə edirdilər.

Gənəgərçəyin çoxillik formaları torpaq eroziyası və torpaq tökülməsi zamanı yol kənarlarının bərkidilməsi üçün istifadə olunur. Gənəgərçəyin yarpaqları ipəkqurdunun bəzi növlərinin tırtılları üçün yaxşı yemdir.

Mənşəyi. Gənəgərçəyin birinci mənşə mərkəzi Şərqi Afrika hesab olunur. Burada ona həm yabanı, həm də mədəni halda rast gəlinir. Ancaq bəzi müəlliflər belə hesab edirlər ki, mədəni gənəgərçəyin mənşə mərkəzi Mərkəzi Afrikadır. Qədim Misir fironlarının qəbirlərində gənəgərçəyin qalıqlarına rast gəlinməsi onun bizim eradan 3-4 min il əvvəldən becərildiyini deməyə əsas verir. Qədim Misirdə gənəgərçəyi “*Kiki*”, Romada isə “*ritsinus-gənə*” adlandırırdılar.

Gənəgərçəyin növ müxtəlifliyinin ən çox rast gəlinəyi botaniki mərkəz şərqi Afrikadır. Toxumların cüərmə qabiliyyətini saxlama müddəti, dəniz axınları ilə qozaların (toxumların) yayılması xüsusiyyəti ona gətirib çıxarmışdır ki, Asiya, Avstraliya və belə görünür ki, Mərkəzi Amerikada da gənəgərçəyin özünəməxsus növ müxtəlifliyi mərkəzləri formalaşmışdır.

Tarixi, yayılması və məhsuldarlığı. Bu bitki qədimdən Misirdə becərilmiş və oradan Asiya, Amerika və Avropaya yayılmışdır. Gənəgərçəyi ingilis koloniyaları İngiltərəyə gətirmiş və artıq XVIII əsrdə gənəgərçək yağı tibdə istifadə edilirdi. Bir qədər sonra onu maşınların yağlanmasında, toxuculuqda, gön-dəri sənayesində, sabbunbişirmədə və ətriyyat sənayesində də istifadə etməyə başladılar. Amerikanın tropik qurşağına düşən gənəgərçək yabanılaşmağa başla-

dı. Gənəgərçəyin yabanı formaları kəndlərin və yolların kənarında, habelə tarla bitkiləri sahələrində əlaq kimi bitir.

Gənəgərçəyin dünya üzrə 1,5 mil ha əkin sahəsi vardır. Ən çox əkin sahəsi Hindistan (500 min/ha) və Braziliyadadır. Hindistanda gənəgərçək çox qədim zamanlardan becərilir. Burada hər il 40 min tona yaxın gənəgərçək (mahud) yağı istehsal edilir. Braziliyada 400 min ha-dan artıq, Çində təxminən 160 min ha əkin sahəsi vardır. Sudanda, Efiopiyada Anqolada, Ekvator da Argentinada, İtaliyada, Rumıniyada, Ukraynada, Macarıstanda və Bolqarıstanda da əkin sahələri çoxdur.

Keçmiş SSRİ-də təxminən 150 min ha əkin sahəsi olmuşdur ki, bu da əsasən Krasnodarda və Ukraynada yerləşmişdir. Gənəgərçəyin becərilmə rayonları 40° şimal enliyi ilə 40° cənub enliyi arasında məhdudlaşır. Gənəgərçək Hindistanda və Şri - Lankada dəniz səviyyəindən 1500 m-ə qədər yüksəklikdə, Şərqi və Mərkəzi Afrikada 2200 m-ə qədər yüksəklikdə becərilir.

Rusiyada Şimali Qafqaz ərazisində, Rostov vilayətində də əkin sahələri mövcuddur.

Gənəgərçək Asiya qitəsində qədim bitki olsa da, onun sənaye istehsalı XVIII-XIX əsrdən başlayır. MDB-də əsasən Şimali Qafqazda, Ukraynanın cənubunda, Özbəkistan və Qazaxıstanda yağlı bitki kimi becərilir. Azərbaycan Respublikasının isti rayonlarında (Mil-Muğan düzündə) çox yaxşı bitib inkişaf edir. Məhsuldarlığı hektardan 8-10, ayrı-ayrı təsərrüfatlarda isə 15-20 sentnerə çatır. Suvarma şəraitində isə hər hektardan 25 sentnerə qədər toxum verir.

Botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyətləri. Gənəgərçək südləyənlər (*Euphorbiaceae*) fəsiləsinin *Ricinus* cinsinə aiddir. Üç növü var. Xırdameyvəli- (*Ricinus microcarpus* g. Pop.), irimeyvəli (*Ricinus macrocarpus* g. Pop.), və zənzibazarski (*Ricinus sansibarinus* g. Pop.).

Tropik və subtropik ölkələrdə çoxillik bitki kimi gənəgərçəyin hündürlüyü 10 m-ə çatır. Bu bitki yaxşı inkişaf etmiş kök sistemində malikdir. Qışda məhv olurlar. Gənəgərçəyin mil kökü torpağın 3- 4 metr dərinliyinə, ətrafa isə 2 metrə qədər yayılır. Güclü budaqlanan və budaqları dikdurandır. Hündürlüyü 1-3 metrə çatır.

İran gənəgərçəyi nisbətən alçaqboyludur və yaşıl rənglidir. Qan-qırmızı gənəgərçək isə hündürboylu, rəngi qırmızı və şabalıdır. Yarpaqları iri və uzun saplaqlıdır. Yarpaqlarda 7-11 dilim var.

Çiçək qrupu 60-80 sm uzunluğunda qotazdır. Bir bitkidə 2- dən 12- yə qədər qotaz əmələ gəlir. Bir qotazda 50-200 ədədə qədər çiçək olur. Çiçəkləri xırda, sadə və 5 ləçəklidir. Çarpaz tozlanan bitkidir. Meyvələri üçyuvalı şarşəkilli yaxud uzunsov qutudur (karobkadır). Hər yuvada bir toxum var. İlk dəfə mərkəzi, sonra yan çiçəklərdən əmələ gəlmiş qutular (karobkalar) yetişir. İran gənəgərçəyi yetişən zaman qutular çatlayır və toxumlar tökülür. Qan-qırmızıda isə əksinə tökülmür. İran gənəgərçəyinin toxumları qan-qırmızı gənəgərçəyin toxumlarından xırda olur. Mütləq kütləsi 200-500 qr. arasında dəyişir (rəngli şəkil 2-3).

Gənəgərçək istisəvən, quraqlığa nisbətən davamlı və nəmliyə çox tələbkardır. Nəmlik çox olan yerlərdə yüksək məhsul verir. Quraq yerlərdə yarpaq, çiçək və karobkalar (qozalar) tökülür. Quraqlıq olduqda bitkidə yağın miqdarı aşağı düşür.

Kök sistemi torpağın 3-5 sm dərinliyinə işləməklə, güclü yan kökləri verir. İşıq sevən və torpağa tələbkər bitkidir. Qida maddələri ilə zəngin qara, şabalıdı və boz torpaqları sevir. Torpaq reaksiyası pH 6,0-7,3 olduqda daha əlverişlidir. Qranulometrik tərkibi ağır, gilli və duzlu torpaqlar gənəgərçək üçün yararlı deyildir. Toxumları 12-13 °C temperaturda cücərməyə başlayır. Çıxışların yaxşı alınması üçün 18 °C temperatur tələb olunur. Bitkinin normal inkişafı üçün tələb olunan temperatur 25-30 °C - yə bərabərdir. Artıq mənfi 2 °C şaxtada bitki zədələnməyə başlayır. Tezyetişən sortlarının vegetasiya dövrü 95-125 gündür.

Bütün əkinlərində meyvəvermə birinci il başlayır və 10 ilə qədər davam edir. Çoxillik formaların xəstəlik və zərərvericilərə davamlığı birillik formalara nisbətən yüksəkdir.

Qida maddələrinə tələbi. Qida elementlərinə tələbkardır. Ayrı-ayrı qida maddələrinə münasibətə gəldikdə gənəgərçək kalsiuma daha çox tələbat göstərir. O, inkişafının bütün fazalarında torpaqda çətin həll olunan kalsium fosfatı istifadə etmək qabiliyyətinə malikdir. Bir ton toxum yaratmaq üçün torpaqdan 72 kq azot, 17 kq fosfor

və 59 kq kalium elementi aparır. Ən yaxşı gübrə peyin hesab olunur. Hektara 20 ton peyin verdikdə məhsuldarlıq xeyli artır. Mineral gübrələrdən azot və fosfor faydalıdır. Hektara 60-90 kq azot və 90 kq fosfor verdikdə məhsuldarlıq 16-20 % -ə qədər artır.

Torpağa tələbi. Gənəgərçək yüngül və orta qranulometrik tərkibli münbit torpaqlarda yaxşı bitir. Torpaq məhlulunun optimal reaksiyası pH 5,0-7,5 arasındadır.

Sistematikas. Gənəgərçək təbii təkamül nəticəsində budaqlanan çox xırda toxumlu, qozası asan açılan formalardan, orta və iri toxumlu az budaqlanan formaya qədər dəyişilmişdir. Mutasiya nəticəsində alçaq boylu formadan, nəhəng və müxtəlif cür budaqlanan formaya keçmiş, çiçək salxımının tipi, qozasının və toxumunun forması dəyişilmişdir. Bu da *R. communis* növünün bir neçə yarım növünün əmələ gəlməsinə səbəb olmuşdur.

Bir çox tədqiqatlar mədəni gənəgərçəyin əmələ gəldiyi yer kimi İraqın qədim əkinçilik rayonlarını, İran və Hindistanı göstərir. Burada bu kiçik toxumlu İran yarım növü (*persicus*) (2-ci rəngli şəkildə 2) formalaşmışdır ki, o da başqa yarım növlər arasında bir qədər mədəni hesab olunur. Bu yarım növün qozası zəif açılır ki, bu da məhsulun az itki ilə yığılmasına səbəb olur. Xüsusilə suvarma şəraitində çox məhsuldardır. Bu yarım növünün toxumlarında karunkul (karunkul - toxum şişi, fırsı - *arillus*) yoxdur ki, (toxumun uc hissəsindəki şiş, fırsı nəzərdə tutulur) bu da relikt bitkilərdə olan əlamət hesab edilir.

İritoxumlu gənəgərçək (*Sanguineus*) yarım növünün formalaşma mərkəzi Fələstin, Cənubi-Qərbi Asiya və Ərəbistan yarımadası hesab edilir. Çox quraqlıq zamanı Ərəb əkinçiləri gənəgərçək əkinlərini uzun müddət baxımsız qoyub getmişlər. Qayıdanda isə bu əlverişsiz şəraitdə dözüb salamat qalmış bitkilərin toxumlarını yığmışlar. Birinci növbədə bu toxumlar quraqlığa çox davamlı, qozaları açılmayan formalar olmuşdur.

Sanguineus (iri toxumlu) yarım növünün bitkiləri qüvvəli budaqlanan və yarpaqlanan, yüksək yağlı, nisbətən kobud (bərək) qabıqlı, qozaları qismən çartlayan və tam çartlamayan (açılmayan) formalı bitkilərdir (2-ci rəngli şəkildə 1). Günün uzunluğuna reaksiyaları

neytraldır. Bu yarım növ formalaşdığı mərkəzdən qərbə və cənuba doğru yayılmış Amerika kəşf ediləndən sonra isə onun ərazisində yayılmışdır. Bu yarım növ seleksiya işlərində geniş istifadə olunur.

Hindistan gənəgərçəyi (*Indicus*) yarım növü Hindistan yarımadasında formalaşmışdır. Əvvəlki adı çəkilən hər iki yarım növün əlamətlərini özündə birləşdirir. Ancaq mədəniləşmə səviyyəsinə görə onlardan geri qalır. Qozalarının açılmaması və xırda toxumlu olması ilə xarakterizə olunur. Amma, iri toxumlu formaları da vardır.

Çin gənəgərçəyi (*Chinensis*) yarım növünün formalaşma mərkəzi şimali və şimali-şərqi Çin hesab edilir. Tez yetişməsi, alçaqboylu olması, nisbətən aşağı məhsuldarlığı və toxumunda yağın az olması ilə xarakterizə olunur.

Növbəli əkində yeri. Gənəgərçəyi növbəli əkində payızlıq buğda, qarğıdalı və dənli-paxlalı bitkilərdən sonra yerləşdirmək olar. Gənəgərçək özü yazlıq taxıllar üçün yaxşı sələfdir. Gənəgərçək fuzarioz xəstəliyinə tutulduğu üçün öz tarlasına 8 ildən sonra qaytarılmalıdır.

Hindistanda gənəgərçək əsasən nut, qarğıdalı, pambıq, xardal, noxud və b. bitkilərlə birlikdə becərilir. Onu şəkər qamışı tarlalarının kənarlarında da əkilir becərilir.

Becərilmə texnologiyası. Gənəgərçək bitkisini qarğıdalı, tütün və pambıq becərilməsi mümkün olan bütün tropik və subtropik rayonlarda becərmək olar.

Alaqlarla mübarizə etmək üçün bitkilər cücərti verməmişdən əvvəl malalama və ya dayaz (5-6 sm) kultivasiya aparılır. Bu texnologiyada təzəcə cücərmək istəyən alaqlar məhv edilir. 2,4-D (1,6-2,0 l/ha) və ya *treflan* (6- 8 kq/ha) herbisidləri ilə kimyəvi mübarizə də (kimyəvi alaqlama) aparmaq olar. Vegetasiya ərzində 3-4 çərgəarası becərmə (kultivasiya) yerinə yetirilir.

Suvarma rejimi bitkinin suya tələbatına görə qurulur. Gənəgərçək suya tələbkar bitkidir və bu xüsusiyyətinə görə üç dövr ayırılır. Birinci dövr: 3-4 yarpaq fazasında çiçəkləməyə qədər olan dövr (ümumi su tələbatının 35%-i), ikinci dövr: mərkəzi və yan salxımları birinci növbə çiçəkləri açıqda (44-54%), üçüncü- salxımlarda toxumun yetişdiyi zaman (27%). Toxumun tam yetişdiyi dövrdə bitki daha çox su tələb edir. Bu o deməkdir ki, həmin dövrdə

ümumi su sərfiyyatı əvvəlki dövrlərə nisbətən az olsa da, gündəlik tələbat artır.

Gənəgərçək bitkisinin suvarma müddətləri onun əsas inkişaf fazalarının başvermə vaxtları ilə müəyyənləşdirilməlidir. Bitkinin mərkəz hissəsində çiçək salxımlarının əmələ gəlməsinin başlanğıcı, çiçəkləmə və toxumun yetişməsi dövründə o, normal suvarılmalıdır.

Əsas suvarma üsulu şırımlarla suvarmadır. Sahənin mailliyindən asılı olaraq, şırımçəkmə texnologiyası da müxtəlifdir. Ən yaxşı şırım içərisi dəlmə-deşik edilmiş şırımlardır. Belə şırımlarda su torpağa yaxşı hopur.

Torpağın becərilməsi. Torpağın beçərmə texnologiyası payızlıqlar yığıldıqdan sonra torpaqda önkotancılıq kotanla 25-27 sm dərinlikdə dondurma şumu aparılmaqla başlayır, yazda malalama və 8-10 sm dərinlikdə kultivasiya ilə birlikdə təkrar malalama aparılır. Alaqlar göründükdə cərgəarası becərmələr başlanır. İki yarpaq fazasında seyrəltmə aparılır.

Gübrələmə. Suvarma şəraitində normal gübrələmə məhsuldarlığı 30-70% artırır, toxumun keyfiyyətini yaxşılaşdırır. Gənəgərçək əkilən sahənin hər hektarına 20-30 ton peyin, N₂₀₋₃₀, P₃₀₋₄₀, K₃₀₋₄₀ normada mədən gübrələri ilə qatışdırılıb verilir.

Səpin. Keyfiyyət göstəricilərinə görə seçilmiş toxumlar məhsuldarlığı 1,0-1,5 s/ha artırdığına görə toxumların səpinə hazırlanmasına xüsusi diqqət yetirilməlidir. Torpağın 8-10 sm dərinliyində 10-12 °C temperatur olduqda gənəgərçək səpilir. Səpin üçün iri toxumlu sortlardan istifadə olunur. Toxumun təmizliyi 98 %-dən az olmamalıdır. Səpinqabağı toxumları dərmanlayırlar.

Gənəgərçək gencərgəli üsulla əkilən bitkidir. Ən geniş yayılmış səpin sxemi 70 x 20-35 sm (hektarda 50-85 min bitki) sxemidir. Yuva üsulu ilə əkdikdə (70 x 70; 90 x 90 sm) hər yuvada 2-3 bitki (3-4 toxum) saxlanılır. Səpin norması yığımqabağı hər hektarda 60-62 min bitki miqdarında müəyyənləşdirilir. Alçaqboylu tez yetişən sortlar və hibridlər nisbətən az, hündür, qol-budağı çox olan sortlar isə çox qida sahəsi tələb edir. Hektara səpin norması iri toxumlu sortlar səpildikdə 20-25 kq., xırda toxumlu sortlar səpildikdə isə 10-12 kq.-

dır. Toxumun basdırılma dərinliyi 6-10 sm, boz torpaqlarda isə 5-6 sm-dir.

Gənəgərçək punktir səpin üsulu ilə SUPN-8, SPÇ- 6 MF aqre-qatı ilə cərgəarası 70 sm olmaqla səpilir. Gənəgərçəyi cərgə araları 3 metr, bitki araları 60 sm olmaqla da əkirlər.

Qida sahəsi gənəgərçəyin məhsuldarlığına ciddi təsir göstərir. Beləki, hər yuvada üç bitki saxladıqda hər hektardan 17,6, iki bitki-də 16,0, bir bitkidə, yəni bitkiləri tək-tək saxladıqda isə 14,4 sentner məhsul almaq olur. Buradan belə nəticə çıxarılır ki, sıx əkində gənəgərçək çox boy budaqlı olmur, az yarpaq əmələ gətirir, bir qayda olaraq, mərkəzi süpürgədə geniş qida sahəsinə nisbətən 10-15 gün tez yetişir.

Hindistan şəraitində gənəgərçəyi iyul və avqustda əkib, dekabr və yanvar aylarında yığırlar. Əkinlərdə ən çox birillik formalar istifadə olunur. Qırmızı gövdəli formalarının meyvələri tikansız, yaşıl gövdələrin meyvələri (qozaları) isə tikanlı olur. Toxumlarının tərkibində 45-55% yağ olur. Son zamanlar yarım qısa və qısaboylu, iri yarım kompakt salxımlı, açılmayan qozalı sort və hibridləri əkilib becərilir. Dəmyə şəraitdə orta toxum məhsuldarlığı təxminən 0,3-0,4 ton/ha -dır.

Sortları. Ən çox yayılmış sortları yüksək məhsuldardır, məhsulu maşınla yığılır, qozası partlamayıdır. Vniime-18 və 165, Kubanskaya-15 və Çervonnaya sortları daha geniş yayılmışdır. Orta tezyetişən Stepnaya-6 sortu cənub rayonlarında daha çox əkilir.

Əkinə qulluq. Səpindən cücərtilərin alınmasına qədər 2-3 həftə vaxt keçir. Cücərtilər alındıqdan sonra 3-4 dəfə cərgəarası becərmələr aparılır. 2-ci əsil yarpaq əmələ gəldikdən sonra cücərtilər seyrəldilir.

Məhsul yığımı. Yığım üçün müntəzəm yetişmə və qozaların quruması baş verməlidir. Qozaları açılmayan sortlar əkildikdə bitkiləri qurutmaq üçün maqnezium xlorat tətbiq edilir. Çiləmə salxımların orta hissəsindəki qozalar qonurlaşdıqda aparılır. Yığım isə çiləmə apardıqdan 12-15 gün sonra həyata keçirilir. Gənəgərçəyin qozaları eyni müddətdə yetişmir. Əvvəlcə mərkəzi qozalar sonra isə ətrafdakılar yetişir. Odur ki, qozaları partlamayan sortları desikasiya edə-

rək (maqnezium xlorid, 15 kq/ha + 100 litr su) kökü üzərində qurudurlar. Desikasiya müddəti toxumun bioloji yetişmə dövründə aparılır. Bu dövrdə qozalar hələ yaşıl rəngdə olmaqla, gövdə tikanları saralmağa başlayır, toxum bərkimə fazası keçirir və ondakı nəmlik 30-35%-ə enmiş olur. Desikasiya, məhsul yığımını 2-3 həftə tezləşdirir. Desikasiyadan 2 gün sonra yarpaqlar quruyur. Lakin, qozaların tam quruması əlverişli şəraitdə 12-15 gün çəkir. Bu vaxt yığma başlayırlar. Suvarılmayan əkinçilik şəraitində gənəgərçəyin yığımı salxımın orta hissəsindəki qozalar qonurlaşdıqda və onların nəmliyi 12-14% olduqda aparılır.

Suvarma şəraitində isə yığım bir qədər gec - yəni 1- ci və 2-ci sıradakı salxımlardakı qozalar qonurlaşdıqda aparılır. Quru havada yığım desikasiyadan 8-10 gün sonra aparılır.

Gənəgərçəyin yığımı bir dəfəyə və ya iki dəfəyə (bir fazalı və ya iki fazalı) aparılır. İki fazalı yığımında salxımlar sahədən yığılıb stasionar şəraitdə (xırmanda) qurudulur və təmizlənir. Bu üsulla əsasən açılan qozalı gənəgərçək sortları yığılır. Açılmayan qozalı sortlar isə bir fazalı üsulla, yəni birbaşa kombaynla yığılır.

Bu üsulda əsas məhsulun 15-20% -i yaşıl (yaş) halda yığılıb xırmana tökülür. Xırmana tökülmüş toxum qalağı mütləq qurudulub təmizlənməlidir. Çünki bu vaxt onun nəmliyi 50%-ə qədər olur və tərkibində 15% -ə qədər qarışıqlar olur.

Qozaları partlayan sortların məhsulu çox qısa müddətdə 2-3 günə yığılıb qurtarmalıdır. Qozası partlamayan sortlarda məhsul yığımı 10-12 iş günündə yerinə yetirilir. Məhsul birbaşa KKC-6 markalı kombaynla yığılmalı, yığılmış toxumlar 6-7% nəmlik dərəcəsinə kimi qurudulub, yad zibillərdən təmizlənir və anbara saxlamağa qoyulur.

Məhsulun işlənməsi və saxlanması. Əmtəlik məhsulun qurutma temperaturu 65-70 °C, toxumluq məhsulun ki, isə 35-40 °C olmalıdır. Toxumluq gənəgərçək qurudulan zaman temperatur 40 °C-dən yuxarı qalxmamalıdır. Quru havalarda xırmanda açıq havada qurutma daha yaxşı nəticə verir. Qurudulan toxum (salxım) qatının qalınlığı 10-15 sm olmalıdır. Qeyd etdiyimiz kimi təmizlənilib, quru-

dulmuş və sortlaşdırılmış gənəgərçək toxumlarının nəmliyi 6-7%-dən artıq olmamalıdır.

1. 3. YERFINDIĞI (ARAXIS)

Xalq təsərrüfatı əhəmiyyəti. Araxis və ya yerfindiği (*Arachis hypogaea* L.) toxumlarından ərzaq yağı (yeməli yağ) almaq üçün əkilib becərilir. Araxis toxumlarının tərkibində 60%-ə qədər yağ (orta hesabla 53%) və 35%-dən çox zülal vardır. Tərkibindəki zülalın miqdarına görə araxis ancaq soyadan geri qalır. Araxis yağı konserv sənayesində, marqarin alınmasında, sabunbişirmə sənayesində və tibdə istifadə olunur. Araxis yağı yarımquruyan (yod ədədi 90-103) yağlar qrupuna aiddir. Orta hesabla bir ton qabıqlı araxis toxumdan 226-317 kq. yağ alınır. Araxis yağı əsas etibarilə konserv və qənnadı sənayesində istifadə olunur. Üyüdülmüş araxis toxumları şokolad hazırlananda əlavə kimi tətbiq edilir. Qovrulmuş toxumları ərzaq kimi yeyilir və xırdalanmış halda bir çox qənnadı məhsullarına əlavə edilir. Yağın emalından sonra jminin tərkibində 45% zülal və 8% yağ olur. Ərzaqlıq sortları lobyada dadı verməməlidir. Araxisin jminə və gövdəsinə (bəlیمی) heyvandarlıqda yem kimi istifadə olunur. Bəlminə 11%-ə qədər zülal var və qida keyfiyyətinə görə yonca və üçyarpaqdan geri qalmır. Eyni zamanda həm bəlminin, həm də meyvəsinin istifadə perspektivlərinə görə ABŞ-da araxis iribuynuzlu mal-qara və donuzlar üçün otlaq bitkisi kimi becərilir. Cecəsindən isə izolyasiya materialı və yanacaq kimi istifadə olunur.

Tarixi, yayılması və məhsuldarlığı. Araxisin vətəni cənubi Amerikadır (Argentina və Boliviya). O buradan Hindistana, Çinə və Yaponiyaya keçmiş, Filippin və Madaqaskara yayılmışdır. Araxisi Çinə 1560-cı ildə Portuqaliyalılar gətirmişdir. Afrikaya XVI əsrdə Amerikanın ticarət işçiləri gətirmişdir. Güman edilir ki, ilk araxis paxlaları Qvineyaya Braziliyadan gətirilmişdir. Seneqal, Nigeriya və Konqo araxisin ikinci genetik mərkəzi hesab olunur. Avropaya (İspaniya, Fransa və İtaliyaya) XVI-cı əsrdə Çindən gətirilmişdir. Ona görə də uzun müddət onu “Çin qozu” adlandırmışlar.

Yerli əhali araxisin toxumlarından yağ çıxarmağı öyrənmiş və onun əkin sahələri tez çoxalmışdır.

Araxisi birinci ixrac (eksport) edən ölkə Seneqal olmuşdur. 1840-cı ildə yağ almaq üçün 10 kisə (722 kq) araxis Ryufisk rayonundan Ruana (Fransa) gətirilmişdir. O vaxtdan başlayaraq qərbi Afrika ölkələrindən araxisin müntəzəm ixracı (eksportu) başlamışdır.

ABŞ-da araxis yalnız XIX əsrdə şimal və cənub arasındakı vətəndaş müharibəsindən sonra yayılmağa başlamışdır. O vaxt buradakı pambıq əkinləri pambıq uzunburunu ilə kəskin sirayətləndiyindən fermerlər pambıq əkinlərini araxis əkinləri ilə əvəz etməyə başladılar.

Araxis bitkisi Rusiya ərazisinə 1792-ci ildə (bəzi müəlliflərə görə XIX əsrdə) Türkiyədən gətirilmişdir. Onun iqlimləşdirilməsinə ilk cəhd 1825-ci ildə Odessa botanika bağında edilmişdir. Hazırda araxis çox da böyük olmayan sahələrdə Orta Asiyada, Zaqafqaziyada, Ukraynanın cənubunda və Şimali Qafqazda əkilib-becərilir.

Son illərdə dünya üzrə araxis paxlalarının istehsalı əkin sahələrinin artması, yüksək məhsuldar sortların istifadəsi, gübrələmə, dərmanlama, suvarma, həmçinin də yığım maşınlarının müasirləşməsi (təkmilləşməsi) hesabına artmaqda davam edir. Dünya üzrə araxisin əkin sahələri 19 mil. hektara yaxındır. Araxis istehsalında qabaqcıl ölkə Hindistan (7,2 mil. ha) təxminən, Çin, İndoneziya, Mayama hesab olunur. Dünya üzrə araxis istehsalında ikinci yeri Afrika ölkələri (təxminən 6,0 mil. ha) tutur. Seneqal, Nigeriya, Tanzaniya, Mozambik, Uqanda, Niger kimi ölkələrin iqtisadiyyatında araxis birinci dərəcəli əhəmiyyət kəsb edir. Amerika kontinentində isə araxisin ən çox əkinləri Braziliya, Argentina, Meksika və ABŞ-dadır.

Məhsuldarlığı hektardan 15-18 sentner, suvarma şəraitində isə 40-60 sentnerə çatır.

Sistematikası. Yeni sistemləşdirmədə *Arachis hypogaea* növü 2 yarım-növə bölünür. *A. hypogaea* (*Arachis asiatica*) yarım-növünün 2 növmüxtəlifliyi vardır: *hypogaea* növmüxtəlifliyi Braziliya və Virciniya sorttipinə, *hirzuta* növmüxtəlifliyi isə Peru sorttipinə aid edilir. Bu yarım-növ (*A. asiatica*) sərİLən gövdəli olmaqla toxumların süknət dövrü 2 ilə qədər vegetasiya müddətləri isə 5-10 ay çəkir.

A. fastigiata (*Arachis americana*) yarımnoğunun də 2 növmüxtəlifliyi vardır. *Fastigiata* növmüxtəlifliyi Valensiya sorttipinə, *vulqaris* növmüxtəlifliyi isə İspan sorttipinə aid edilir.

Bu yarımnoğ (*A. americana*) az və çox miqdarda dik dayanan gövdələr əmələ gətirir, toxumların sükunət dövrü 50 günə qədər, vegetasiya müddəti isə 3-5 ay çəkir. Tropiklərdə ildə 2 dəfə məhsul verə bilər.

Paxlalılar (*Fabaceae*) fəsiləsinə daxil olmasına baxmayaraq *Arachis* cinsinin sistematikası çətinlik törədir. Əvvəlki sistemləşdirmə böyümə, budaqlanma və meyvəvermə xüsusiyyətlərinə görə tərtib edilmişdir. Mutasiya, hibridləşdirmə və seçmə nəticəsində araxisin çox böyük müxtəlifliyi əmələ gəlmişdir. Təkcə Seneqalda araxisin 550-yə qədər, Konqoda isə 200-ə qədər növmüxtəlifliyi vardır.

Mədəni araxis növü (*Arachis hypogaea*) yabanı halda məlum deyildir. Bu növün yayılma arealı olduqca genişdir. O, tropik, subtropik iqlimə malik olan ölkələrdə yayılmaqla bərabər mülayim (mötədil) iqlimli ölkələrin də bəzi bölgələrində becərilə bilər. Bütünlükdə bu cins geniş areala malik olması, müxtəlif torpaq-iqlim şəraitində yayılması ilə xarakterizə edilir. Araxis coğrafi cəhətcə 10 və 28⁰ cənub enliklərində yayılmışdır.

Yabanı araxis formaları çoxillikdir. Təkcə *A. monticola* birillik növdür. *Arachis* cinsinin ən çox rast gəlinən yabanı növləri aşağıdakılardır:

1. Sərilən gövdəli araxis - *Arachis prostrata* Benth.
2. Saçaqlı (pırpızlı) araxis - *Arachis villosa* Benth.
3. Köküyumrulu araxis - *Arachis tuberosa* Bong.
4. Sarımtıl araxis - *Arachis lutescens* Krap. et. Rig.
5. Burkart araxisi - *Arachis burkartii* Handro
6. Bentam araxisi – *Arachis benthamii* Handro
7. Sürünən araxis - *Arachis repens* Handro
8. Dağlıq araxis - *Arachis monticola* Krapov. Et Rig. (tetraploid $2n = 40$)
9. Haşiyəli araxis - *Arachis marginata* Gardn.
10. Paraqvay araxisi - *Arachis paraguariensis* Chod. et Hassl.
11. Quaran araxisi - *Arachis goarantica* Chod. et Hassl.

12. Saçaqlı meyvəli araxis - *Arachis villosulicarpa* Hoehne
13. Marti araxisi - *Arachis martii* Handro
14. Xırda (kiçik) araxis - *Arachis pusilla* Benth.

Botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyətləri. Araxis bitkisi meyvəsi (geokarpı) torpaq altında inkişaf edən az sayda bitkilərdən biridir. Araxisin birillik və çoxillik olmaqla 15 növü müəyyən edilmişdir. Yalnız *Arachis hypogaeae* adlanan növü becərilir. Becərilən bu forma kolşəkilli və yerə səriləndir. Azərbaycanda kolşəkilli forma yayılmışdır. Onun hündürlüyü 50-60 sm- ə çatır. Kökü torpağın 180-200 sm dərinliyinə, ətrafa isə 140 sm- ə qədər yayılır. Yarpağı cütlə-ləkşəkillidir (rəngli şəkil 4).

Yarpaqlarının səthi mum təbəqəsi ilə örtülü olduğu üçün parıldayır. Gövdəsi, budaqları, yarpaq saplağı və yarpaqaltlıqları alt tərəfdən tüklü olur. Çiçəkləməsi aşağıdan başlayır. Çiçəkləri gövdənin aşağı hissəsindəki yarpaq qoltuğunda 2-2, 3-3 əmələ gəlir. Çiçəyi qısa saplaqlıdır. Cücərtildən 30 gün sonra 1- ci çiçək görünür. Vegetasiya müddətində 1 bitkidə 2000-ə qədər çiçək əmələ gəlir. Araxis bitkisi öz-özünü tozlayandır. Bu bitkidə az hallarda (1-6%) çarpaz tozlanma da baş verir. Çarpaz tozlanma trips və başqa xırda həşəratların köməyi ilə baş verir. *Arachis* cinsinin fərqli əlamətləri cütlə-ləkşəkilli yarpaqları, yarpaq qoltuğundakı çiçəkləri, açılmayan paxlaları və *hinofor* adlanan meyvə kökləri əmələ gətirməsidir. Çiçək mayalandıqdan sonra dişiciyin yumurtalığının aşağı hissəsi uzununa böyüyərək *hinofor* adlanan xırda boru şəklində xaricə çıxır. Hinofor əvvəl yuxarıya doğru uzanır, sonra aşağı əyilərək torpağa daxil olur. Torpağın 8-10 sm dərinliyində üfüqi vəziyyətdə yerləşir, böyüməsini dayandırır, nəhayətində olan yumurtalıq inkişafını davam etdirərək meyvə (paxla) əmələ gətirir. Torpağa daxil ola bilməyərək açıq havada qalan hinoforlar quruyaraq məhv olurlar.

Yerfindiyinin meyvəsi (paxlası) silindrvari, barama formalı, düz, yaxud bir-iki hissəsindən boğulmuş olur. Paxlasının uzunluğu 1-6 sm olmaqla biryuvalıdır. Paxlanın qabığı boz rənglidir, üzəri az-çox dərəcədə torlu və uzununa qabırğalıdır. Hər paxlada 1-7, əksər hallarda 2-3 toxum əmələ gəlir. Toxumları yuvarlaq, uzunsov-oval, zəif oval formalı, uzunluğu 1,0-1,8 sm, eni 0,8-1,0 sm, qalınlığı 0,5-1,0

sm olur. Toxum qılaflı qırmızı, çəhrayı, qəhvəyi, bəzən ağ və başqa rənglərdə olur. Mütləq kütləsi (1000 ədəd toxumun kütləsi) xırda toxumlularda 200-500 qr, orta irilikdə olanlarda 500-800 qr, iri toxumlarda isə 800-1200 qramdır.

Araxis isti sevən bitkidir. Toxumları 12 °C temperaturda cücərməyə başlayır. Cücərtilər -1 °C şaxtalarda məhv olur. Bitkinin inkişafı üçün optimal temperatur 25-28 °C- dir. 12 °C- dən aşağı temperaturda meyvə əmələ gəlmir. Suya ən çox çiçəkləmə fazasının başlanğıcından paxlaların əmələ gəlməsinə qədər tələbkardır. Bu dövrdə nəmliyin çatmaması çiçəkləməni dayandırır, meyvə əmələ gəlməsi azalır və məhsuldarlıq aşağı düşür. Qida elementlərinə tələbkardır. Bir ton əsas və əlavə məhsulla torpaqdan 62 kq azot, 11 kq fosfor və 40 kq kalium elementi aparır.

Araxis işıq sevən bitkidir. Vegetasiya müddəti 120-160 gündür.

Becərilmə zonaları. Afrikada araxisi 8 və 14⁰ şimal enliklərində becərilir. Buranın torpaq-iqlim şəraiti araxisin bioloji xüsusiyyətlərinə uyğundur. Bu qurşaqda **4 zona** ayırd edilir:

Sahil (saxel, sərhəd, sahilboyu) zonası. Burada 150-400 mm yağıntı düşür. Havanın orta aylıq temperaturu 20,9-34⁰ C-dir. Torpaq qumsaldır, gil hissəciklərinə rast gəlinmir. Qum qatının qalınlığı bir neçə metrə çatır. Toz şəkilli (tərkibində 3-4% gil olan) qırmızımtıl rəngli torpaqlara rast gəlinir. pH 6-7-yə bərabərdir. Bu torpaqlar araxis üçün əlverişli hesab olunur.

Sahil zonasında araxis üçün torpağın hazırlanması martın ortalarından başlanıb, iyunun ortalarına qədər davam edir. Səpin iyunun ortalarında aparılır. Yığım isə sentyabrın ortalarında başlayıb yanvarın ortalarına qədər davam edir. Yığım yağışlar başladıqda dayandırılır. Sahil zonasında araxisin tez yetişən sortları əkilib becərilir.

Sudan zonası. Bu zona 7-8⁰ şimal enliklərində yerləşməklə eni 700 km-ə qədər olan ərazini əhatə edir. Bu zona Seneqalın, Namibiyanın, Qvineyanın və Malinin çox hissələrini əhatə edir. Havanın orta aylıq temperaturu 21,3-35,4⁰C-dir. Torpaqları ferrallit tipli (qırmızı-qonur rəngdə) olmaqla turşuluğu (pH) 5,6-6,0 arasında, humus qatının qalınlığı 15-25 sm, tərkibində humus 1%-ə qədər olur. Sudan zonasında araxisin orta yetişən sortları kiçik sahələrdə becərilir.

Qvineya zonası. Bu zona Seneqalın bir hissəsini Qvineyanın cənub rayonlarını Nigeri və başqa ölkələri əhatə edir. Bu zonada il ərzində 1500 mm-ə qədər yağıntı düşür. Havanın orta illik temperaturu 25-26 °C-dir. Torpaq qırmızı və sarı ferrallit tipli olub, humusla zəngindir. pH 5-dən aşağıdır. Bu zonada araxisin tez yetişən və gec yetişən sortları birlikdə becərilir.

Subkanar zonası. Bu zonaya Seneqalın sahil rayonları və Kabo-Verde daxildir. İldə 400-800 mm yağıntı düşür. Havanın orta aylıq temperaturu 21,3-28,0 °C-dir. Əsas torpaqları bataqlaşmış, duzlaşmış və manqır torpaqlardır. Bu zonada araxis kiçik sahələrdə becərilir.

Qərbi Afrikada becərilən araxis sortları 3 sorttipində birləşdirilir. Virciniya, Valensiya və İspan sorttipe. Qərbi Afrika ölkələrində xisi sorqo, qarğıdalı, pambıq və s. bitkilərlə qarışıq səpirlər.

Növbəli əkində yeri. Hindistanda araxis bir sahədə 3-4 il becərilir. Quraqlıq şəraitdə (Tamilnad ştatı) araxis növbəli əkində darıya-bənzər taxıllarla, qarğıdalı, pambıq, küncütlə, suvarılan sahələrdə isə çəltik, kartof və tərəvəz bitkiləri ilə növbələşdirilir. Araxisdən sonra əkilən dənli bitkilərin məhsuldarlığı 30 %-ə qədər, pambığın məhsuldarlığı isə sorqodan sonra əkilənlərə nisbətən 45% artır. Hindistanda araxisin kolşəkilli və sərilməli gövdəli tipə daxil olan çoxlu sortları becərilir.

Təmiz araxis əkinlərində isə aşağıdakı növbəli əkin sxemləri həyata keçirilir:

1. Araxis - sorqo-araxis-sorqo-araxis -5 il dincə qoyma (herik)
2. Sorqo - tükü darı (*Pennisetum alopecuroides*) 2 il - araxis 2 il - 10 il dincə qoyma (herik).
3. Viqna - sorqo 2 il - araxis - tükü darı - araxis – 10-15 il herik.
4. Sorqo - araxis - sorqo - araxis -5 il herik (dincə qoyma).

Azərbaycan şəraitində araxisi köküpöhrəli və kökümsovgövdəli alaqlardan təmiz, cərgəarası becərilən qarğıdalı və payızlıq taxıllardan sonra əkmək məsləhət görülür.

Torpağın əsas becərməsi kövşən yerinin üzünməsi və dondurma şumunun aparılmasından ibarətdir. Kövşənlik 5-7 sm dərinlikdə üzünür, aldadıcı suvarma aparılır, sentyabr- oktyabr aylarında 25-30 sm dərinlikdə şum aparılır. Qışda dekabr-fevral aylarında şum

arat edilir.

Səpinqabağı tədbirlər. Araxis səpiləcək torpaqlar 10 sm-ə qədər dərinlikdə becərilir. Bitki əkiləcək sahəyə hektara 10-15 ton peyin, 2-3 sentner superfosfat və 1 sentner kalium gübrələri verilir ki, bu da məhsuldarlığı 2,3 ton/ha-ya qədər yüksəldir. Araxis gübrə verilmədən becərildikdə hektardan 1,2-1,3 ton paxla əldə olunur.

Səpin üçün iri və ağır toxumlar götürülür. Səpindən qabaq toxumlar mikroelement və rizotorfinlə işlənir. Araxis paxlaları səpildikdə onlara göbələk mitselləri əlavə edildikdə simbioz böyümə baş verir. Göbələk mitselləri paxlaların böyüməsinə kömək edir. Ona görə də toxumların rizotorfinlə işlənilməsi vacibdir.

Səpin müddəti, üsulu və norması. Səpin torpaqda temperatur +13-15 °C olduqda aparılır. Araxisi qarğıdalı və pambıq bitkiləri ilə eyni müddətdə səpmək mümkündür. Araxisi qarğıdalı yaxud pambıq səpən aqreqatlarla da səpmək olar. Səpin gen cərgəli üsulla aparılır. Səpin sxemi 40-50-60-70 x 10-15 sm-dir. Hektarda optimal bitki sıxlığı 100-120 mindir.

Toxumun səpin norması 30-80 kq/ha-dır. Tezyetişən sortlar (İspan və Valensiya tipli) hektara 160-180 min ədəd norması ilə, gecyetišən (Virciniya tipli) sortlar isə hektara 110 min toxum olmaqla səpilir. Toxumlar 5-8 sm dərinlikdə, nəm torpaqlarda isə 3 sm-ə qədər dərinlikdə basdırılır. Nəm torpaqlara həmişə təmizlənmiş toxumlar səpilir.

Əkinlərə qulluq. Əkinə qulluq işləri alaqların vurulması və cərgə aralarının yumşaldılmasından ibarətdir. Torpağı alaqlardan təmiz və yumşaq saxlamaq lazımdır.

Suvarma şəraitində yerfindiği vegetasiya müddətində hər 10-15 gündən bir suvarılmalıdır. Vegetasiya ərzində 6-8 dəfə suvarma aparılır. Bir qayda olaraq 2-3 yarpaq, qönçələmə-çiçəkləmə fazalarının başlanğıcında və meyvə əmələ gəlməyə başladıqdan sonra payıza qədər ayda 2 dəfə suvarılır. Suvarmadan sonra torpaq yumşaldılmalıdır. Cərgə araları pambıq və ya qarğıdalı becərən kultivatorlarla becərilməlidir. 1-ci becərmə 10-12 sm, 2- ci 8-10 sm, 3-cü 6-8 sm dərinlikdə aparılır. Yerfindiği yetişdirməkdə mühüm qulluq işlərindən biri kolun üstünə torpaq tökülməsidir. Bunun üçün cərgələr kultivatorla

yumşaldılır, bitkiləri əl ilə cərgə aralarına doğru aralayır və kolun ortasına doğru 3-5 sm qalınlığında yumşaq və mütləq rütubətli torpaq tökülür. Dibdoldurma o qədər də əhəmiyyət vermir. Torpaq tökülməsi məhsulu artırır və sağlam paxlalar alınır.

Məhsulun yığılması. Payızda temperatur 12 °C- dən aşağı düşdükdə məhsul yığımına başlanılır. Yığımın vaxtı, paxlaların yaxşı dolması, nüvələrin bərkliyi, paxlanın səthində gözə çarpan torun olması və paxlanın sarı rəng alması ilə təyin olunur. Məhsul tez yetişən sortlar əkildikdə 3-4 aydan, gec yetişən sortlar əkildikdə isə 5-6 aydan sonra əllə və ya xüsusi kombaynlarla (AP-70 markalı yerfindiği yığan maşınla) yığılır. 1-2 və 4 cərgəli araxis qazan qurğular da mövcuddur.

Yığılmış paxla 40 °C-də 5-7 sm qatda sərilib qurudulmalıdır. Qurutma bir neçə həftə davam edir. Qurudulduqdan sonra paxlalar əllə və ya sadə qurğularla ayrılır. Tam qurumamış paxlaların qurudulması davam etdirilir. Paxladan və torpaqdan təmizlənmiş toxumlarda nəmlik 8%-dən çox olmamalıdır.

Yerüstü hissə (bəlim) tayaya vurularaq yem kimi istifadə edilə bilər.

1. 4. KÜNCÜT

Xalq təsərrüfatı əhəmiyyəti. Küncüt bitkisi tərkibindəki yağın miqdarına görə birinci yeri tutur. Toxumlarında 50-65%-ə qədər yağ, 16,2-18% zülal və 18% karbohidratlar vardır. Küncüt yağı bitki yağları içərisində ən keyfiyyətli yağlar sırasına daxil olub, öz qidalılıq dəyərinə görə zeytun yağına bərabərdir. Sarı rəngli, iysizdir. Ondan konserv və şirniyyat məmulatlarının hazırlanmasında, tıbdə, kopirovka kağızı və sabun istehsalında istifadə olunur.

Toxumlarından konfet, şərq şirniyyatları və qabığı təmizlənmişlərdən halva hazırlanır. Soyuq üsulla yağ alındıqdan sonra jmxın tərkibində 8% yağ və 40% zülal olur ki, bu da qənnadı sənayesində istifadəyə yararlıdır. İsti üsulla alınan jmx heyvandarlıqda konsentrantlı yemdir. Bir sentner jmx 132 yem vahidinə bərabərdir. Onun vegetativ orqanlarından, çiçəklərindən alınan xüsusi maddədən ətriyyat sənayesində istifadə edilir.

Yunan alimi (tarixçi) Ksenofont deyirdi ki, döyüşçülər özlərini qorumaq üçün bədənlərinə küncüt yağı sürtürdülər.

Mənşəyi. Küncüt qədim bitkidir. Əsas küncüt becərən ölkələr Hindistan, Çin, Birma, Pakistan, Koreya, Yaponiya, Əfqanıstan, Meksika və Amerikadır. Küncüt cinsinin inkişaf mərkəzi tropik və subtropik Afrika hesab edilir. Ən çox yayılmış növlər Qvineya və Hindistanda rast gəlinir. Hindistanın ən qədim əlyazmalarında küncüt becərilməsinə dair qeydlərə rast gəlinir. Küncüt və ya sezam çox qədim yağlı bitkidir. Bu növ yabanı halda mövcud deyildir. Arxeoloqlar Misir piramidalarında və Hindistanın qədimi şərq kəndlərində qazıntılar zamanı küncüt toxumlarına rast gəlirdilər. Ən geniş yayılmış hipotezlərdən biri budur ki, Hindistana küncüt cənubi Afrikadan dəniz yolu ilə gətirilmişdir. O vaxt ki, dəniz səyyahları küncütü qida kimi istifadə edirlərmiş. Hazırda Hindistanda küncüt yağlı bitkilər içərisində araxis və rapsdan sonra üçüncü yeri tutur. Küncüt Hindistandan Çinə, Yaponiyaya, Amerikaya və Avropaya yayılmışdır. Küncüt Rusiyaya XVIII əsrin axırlarında gəlib çıxmışdır. 1777-ci ildə Astraxan quberniyasında onun ilk səpinləri aparılmışdır. Bu toxumlar Buxaradan gətirilmişdir. Orta Asiya respublikalarında da küncüt çox qədimdən becərilir ki, bu da Pakistan və Hindistanla bağlıdır.

Yayılması. Dünyada küncüt bitkisinin əkin sahəsi 6 mil. hektara yaxındır. Ən çox əkinləri Hindistanda (2 mil ha-dan artıq) Myanmada, Sudanda, Çində, Meksikada, Kolumbiyada, Venesuelada, Nigerdə və Efiopiyadadır.

Küncüt yer kürəsinin tropik, subtropik və möhtədil iqlimli ölkələrin cənub hissələrində becərilir. Hindistanda dəniz səviyyəsindən 1200 m yüksəklikdə, il ərzində 500 mm-dən artıq yağıntı düşən yerlərində becərilir. Tez-tez küncütü başqa bitkilərdə qarışıq da səpilir. Qərbi Afrika ölkələrində onu çox nəmlik olan yerlərdə becəririlər. Kubada (qərb hissəsində) küncütü tütün plantasiyalarında əkilir becəririlər. Küncüt əkinləri Özbəkistan, Türkmənistan və Tacikistanda da çoxdur.

Botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyətləri. Küncüt (*Sesamum indicum L.*) küncütkimilər (*Pedaliaceae*) fəsiləsinə daxildir. *Sesamum* cinsinin 19 növü vardır. Küncütün gövdəsi 80-110 sm hündürlüyün-

də olub dik durandır. Mil kökü 1 metrə qədər dərinə gedir, yan köklər isə çox budaqlanan olub ətrafa yayılır (rəngli şəkil 5-6).

Yarpaq saplaqları uzundur, yarpaq ayası bütöv və bölünmüş, kənarları isə tam və ya dişli olur. Çiçəkləri zəngə oxşayır yarpaq qoltuğunda 1-2 ədəd olurlar. Çiçək tacının rəngi ağ, çəhrayı və bənövşəyi olur. Öz-özünə tozlanan bitkidir.

Meyvəsi uzun 4 və ya 8 üzlü qutudur. Qutunun uzunluğu 3-4 sm, bir bitkidə 100-150 qutu olur. Yetişən zaman qutusu aralanır. Bir qutuda 70-80 toxum olur. Toxumlar xırda, yastı, rəngi ağ, boz, qonur və qara olur. Min ədədinin kütləsi 3-5 qr. arasında dəyişir.

Küncüt işıq və istilik sevən qısa gün bitkisidir. Toxumları 15-18 °C-də cücərir. 1 °C şaxtada məhv olur. İnkişafı üçün ən yaxşı temperatur 25-30 °C-dir. Temperaturun 12 °C-yə enməsi bitkinin inkişafını dayandırır. Nəmliyə və qida elementlərinə tələbi yüksəkdir. Küncüt bitkisi cücərmə və intensiv böyümə vaxtları nəmliyə çox tələbkar olur.

Qranulometrik tərkibi yüngül münbit torpaqlarda küncüt yaxşı inkişaf edir. Ağır gilli, bataqlı, şoran torpaqlarda, eyni zamanda qaysaq əmələ gətirən torpaqlarda da bu bitki yaxşı inkişaf etmir.

İlk çıxışlardan bir ay müddətinə küncüt zəif, çiçəkləmə dövründən isə sürətlə böyüməyə başlayır. Vegetasiya müddəti 90-120 gün arasında dəyişir.

Sortları. Küncüt sortları vegetasiya müddətinin uzunluğuna, məhsuldarlığına və toxumunun rənginə görə seçilir. Ağ toxumlu sortları xüsusilə qiymətli sayılır. Onlar az məhsuldardır ancaq yüksək keyfiyyətli yağ verirlər. Belə sortları qüvvəli düzən torpaqlarda becərilir. Yuxarı zonalara (dəniz səviyyəsindən 1700-1800 metrə qədər) doğru getdikcə küncütün qara toxumlu sortları üstünlük təşkil edirlər.

Becərilməsi. Küncütün cücərtilləri nisbətən zəif böyüyür və əlaq otlarından çox zərər çəkir. Odur ki, bitki üçün əlaqılardan təmiz və münbit tarlalar ayrılmalıdır. Növbəli əkində küncüt üçün ən yaxşı sələflər payızlıq buğda, qarğıdalı və dənli-paxlalı bitkilərdir. Tarlanı gec azad etdiyindən küncüt özü payızlıq taxıllar üçün sələf ola bilməz. Növbəli əkində küncüt öz yerinə 6-7 ildən sonra qaytarılmalıdır.

Küncüt qida maddələrinə tələbkardır. Əkinlərin hər hektarına 10 ton peyin, 30 kq azot, 30 kq fosfor və 30 kq kalium gübrələri verilir.

Əsas şumun dərinliyi 25-27 sm olur. Qış-yaz dövründə torpaqda nəmlik ehtiyatı yaratmaq və alaqarla mübarizə aparmaq üçün lazımı becərmə işləri (mala, kultivasiya) aparılır. Yazda 2-3 dəfə, 8-10 sm dərinlikdə 1-ci kultivasiya, sonrakılar dayaz olmaqla aparılır.

Səpin torpağın üst qatında gündəlik temperatur 15-16 °C olduqda aparılır. Bu may ayının əvvəlinə təsadüf edir. Küncütün səpini taxıl səpən maşınlarla cərgəvi üsulla (45-70 sm) aparılır. Səpin norması hektara 5- 8 kq olur. Toxumun basdırılma dərinliyi 2-3 sm-ə bərabərdir. Səpindən sonra sahə kipləşdirilir və alaqlara qarşı mübarizə tədbirləri həyata keçirilir. 3-4 dəfə cərgəarası becərmə aparılır. İki dəfə suvarma (qönçələmə və kütləvi çiçəkləmədən sonra) aparılır. Suvarma norması hektara 800-1000 m³-dir.

Məhsulun yığılması. Küncütün məhsulunu hissə-hissə yığırlar. Yetişən zaman toxumlar tökülür. Aşağıdakı qutular (karobkalar) qonurlaşanda otbiçən maşınlarla biçilir və xırmanda qurudulur. Bitkilər və toxum qutuları quruduqca kombaynla döyülür. Döyülmüş toxumlar çeşidlənib təmizlənir və qurudulur. Saxlanan toxumların nəmliyi 9-10% olmalıdır. Xüsusi yığım maşınlarının olmaması səbəbindən və yetişdikdə qutucuqların açılıb toxumların tökülməsi üzündən əkin sahələrinin artması ləngiyir. Toxumun məhsuldarlığı dəmyə şəraitində hektardan 1,0-1,2 ton, suvarma şəraitində isə 1,8-2,0 ton/ha təşkil edir.

1. 5. SOYA

Əhəmiyyəti. Soya hərtərəfli istifadə olunan qiymətli bitkidir. Dənində yağ çox olduğuna görə yağlı bitkilər qrupuna, zülal çox olduğuna görə isə paxlalı bitkilər qrupuna aid edilir. Dəninin tərkibində 25-27% yağ, 33-45% zülal (bəzi sortlarda hətta zülal 52%), 25-27% sulu karbonlar vardır.

Soya becərən təsərrüfatlar 2 məhsul: tam qiymətli zülal və bitki yağı alırlar. Soyanın zülalı suda yaxşı həll olur və yaxşı həzmə gedir. Soya dənində olan zülal arpaya nisbətən 3,6 qərgidalı dəninə nisbətən isə 4 dəfə çoxdur. Soyanı ərzaq, yem və texniki məqsədlər üçün

becərilər. Soya dənindən yağ, marqarin, soya pendiri, süd, un, qənadı məmulatı, konserv və başqa məhsullar alınır.

Soyadan alınan yağ sabunbişirmə sənayesi üçün xammaldır. Eyni zamanda lak boyaq sənayəsində də istifadə olunur. Dünyada bitki yağının istehsalına görə soya birinci yer tutur. Onun payına 40%, günəbaxanın payına isə 18-20% düşür.

Soyanı digər dənli - paxlalı bitkilərdən fərqləndirən onun zülalının amin turşularının tərkibinə görə heyvan mənşəli zülalə yaxın olması və insan orqanizmi tərəfindən asanlıqla mənimsənilməsidir. Soyanın tərkibində lizin, triptofan və metionin kimi amin turşuları vardır. 1 kq buğda dənində 2,5 qram lizin olduğu halda, 1 kq soya ununda 27 qram lizin vardır.

Soya unu və jıxı heyvanlar üçün çox dəyərli yemdir. Jıxıda 47%-ə qədər, unda isə 40%-ə qədər zülal vardır. 1 kq soya dənində 1,31-1,47 yem vahidi, 275-338 qram həzm olunan protein olur. Ümumiyyətlə soyadan 400-ə qədər müxtəlif növ məmulatlar alınır. Soyanı yaşıl yem və silos üçün də becərmək olar. Silos məqsədi üçün qarğıdalı və sorqo ilə qarışıq əkilir. Soyanın 100 kq yaşıl kütləsində 21 yem vahidi, 3,5 kq həzm olunan zülal vardır. Gövdəsinin (samanının) 100 kq-da 32 yem vahidi, 5,3 kq zülal vardır ki, xırda davarlar (qoyunlar) tərəfindən yaxşı yeyilir. Ot üçün biçilmiş kütləsinin 100 kq-da 51 yem vahidi, 15,4% zülal, 5,2% yağ, 38,6% sulu karbonlar, 7,2% kül, 22,3% sellüloz vardır. Soya qiymətli yaşıl gübrə və əla sələf bitkisidir.

Tarixi, yayılması və məhsuldarlığı. Soyanın vətəni cənubi-şərqi Asiya hesab olunur. O, çinlilərə bizim eradan 6 min il əvvəl məlum olub. Sonralar Hindistan, Yaponiya, Koreya, Vyetnam və İndoneziyada becərilmişdir. Avropada nisbətən gec, XVIII əsrdə becərilməyə başlanılıb. Uzaq Şərqdə yaşayan rus mühacirləri soyanı qədimdən becəriblər.

Əkin sahəsinə görə dənli-paxlalı bitkilər içərisində soya dünyada birinci yeri tutur. Dünya əkinçilik sistemində soyanın əkin sahəsi 67 mln. hektardır. Soyanı təxminən 50-yə yaxın ölkədə becərilər. Soyanın əkin sahəsi ABŞ-da 30 mln., Çində 15 mln., Braziliyada 3,0 mln. hektardır. Bu bitki Hindistanda, Yaponiyada, Vyetnamda, İndone-

ziyada, Şimali Afrikada, Avstraliyada, Şimali və Cənubi Amerikada, Ukraynada, Rusiyada, Moldovada, Şimali Qafqazda, Gürcüstanda və Azərbaycanda da becərilir. Dünya üzrə orta məhsuldarlığı 14-15 sentnerdir.

Keçmiş SSRİ-də soyanın əkin sahəsi 1 mln. hektar, məhsuldarlığı isə orta hesabla 10 sentner olmuşdur. Qabaqcıl təsərrüfatlarda suvarma şəraitində dən məhsuldarlığı 25-30 sentner, yaşıl kütlə məhsuldarlığı isə 250-300 sentner olmuşdur.

2013-cü ildə Azərbaycanda paxlalıların əkin sahəsi 12729 ha olmuş, ümumi yığımı 25326 ton, məhsuldarlığı isə 19,9 s/ha təşkil etmişdir.

Botaniki təsviri. Soya (*Glicine*) cinsi 40-dan artıq növü əhatə edir. Onlardan yalnız mədəni soya – *Glicine hispida* adlanan növü geniş miqyasda becərilir (rəngli şəkil 7). Qalanları yarım-mədəni və yabanı formada bəzi ölkələrdə əkilir, yaxud mədəni növün qarışığı kimi təsadüf edilir. Mədəni soya növü aşağıda xarakterizə edilən coğrafi-ekoloji yarım-növlərə ayrılır.

Hindistan yarım-növü – kolu 200 sm hündürlüyündə, gövdəsi qüvvəli budaqlananıdır. Çiçəkləri xırda, paxlaları orta irilikdə, toxumları xırdadır. Sortları nisbətən gecyetišəndir.

Çin yarım-növü – kolu 100-150 sm hündürlüyündə, gövdəsi nazik, yaxşı budaqlanan və zəif sarmaşandır. Ancaq yerə yatmağa da meyllidir. Yarpaqları nazik və zərifdir. Çiçəkləri orta irilikdə, mavi rəngli, paxlaları orta irilikdə və xırdadır. Hər paxlada 2-3 toxum olur. Toxumları xırda, yastıdır. Ancaq hind yarım-növünün toxumlarına nisbətən iridir. 1000 ədəd toxumunun kütləsi 70-130 qramdır. Bütün sortları gecyetišəndir.

Mancuriya yarım-növü – kolu 60-90 sm hündürlüyündə, gövdəsi orta dərəcədə budaqlananıdır, nisbətən yoğundur. Sarmaşma qabiliyyətinə malik deyildir, ancaq yerə də yatmır. Yarpaqları yuxarıdakı yarım-növlərin yarpaqlarına nisbətən iri və qabadır. Çiçək salxımı qısa, az çiçəklidir. Paxlaları orta uzunluqda – 4-4,8 sm, toxumları orta irilikdə, şişkindir. Toxum qılafları əksər sortlarında sarı rənglidir. 1000 ədəd toxumunun kütləsi 120-230 qramdır. Orta müddətdə

yetişəndir. Dənində olan yağın miqdarına görə bütün yarımnovlərdən üstündür.

Yaponiya yarımnovu – kolu 60-100 sm hündürlüyündə, gövdəsi orta dərəcədə budaqlanan, yoğun, qabadır. Yarpaqları və çiçəkləri iridir. Çiçək salxımı uzun, çoxçiçəkli, paxlaları iri və orta irilikdədir. Toxumları iri, kürəşəkili, azacıq yastıdır. 1000 ədəd toxumunun kütləsi orta hesabla 300 qramdır. Bu yarımnovin bütün sortları zülalla zəngindir. Hündür gövdəli sortları gec, alçaq gövdəliləri tez yetişir.

Bioloji xüsusiyyətləri. Soya istilik və rütubət sevən bitkidir. Çiçəkləmə və yetişmə dövründə daha yüksək yəni 18-25 °C temperatur tələb edir. Toxumlar 6-8 °C temperaturda cücərir. Soyanın cücartisi – 2-5 °C ətrafında olan yaz şaxtalarını yaxşı keçirir. Bu bitki çiçəkləmə və dəndolma fazasında ən çox su tələb edir. Transpirasiya əmsali 600-ə yaxındır. Səmərəli temperaturun miqdarı sortdan, yetişmə müddətindən asılı olaraq 1700 °C - dən 3200 °C -yə qədər dəyişir. Çiçəkləmə fazası 15-40 gün, gecyemiş sortlarda isə 80 günə qədər davam edə bilər. Soya qısa gün bitkisidir. Şoran və şorakət torpaqlardan başqa digər torpaqlar soya üçün əlverişlidir. Əsasən su ilə yaxşı təmin olunmuş şabalıdı, açıq-şabalıdı boz-qonur torpaqlar və s. soya üçün yararlıdır. Soya neytral (pH-6,5-7,0) reaksiyalı torpaqlarda daha yaxşı inkişaf edir.

Növbəli əkində yeri. Növbəli əkində soyanı dənli- taxıl, qarğıdalı və pambıq bitkisindən sonra becərmək olar. Soyanı, soyadan, günəbaxandan, birillik dənli-paxlalılardan və çoxillik paxlalı yem otlarından sonra əkmək olmaz.

Torpağın becərilməsi. Sələf dənli - taxıl bitkiləri olarsa məhsul yığılan kimi küləş sahədən çıxarılmalı və kövşən yeri üzlənilməlidir.

Birinci üzləməni 6-8 sm dərinlikdə LDQ-5 və LDQ-10 markalı üzləyicilərlə üzləmək, əgər ehtiyac varsa 2-ci üzləməni BDT-2,5 və BDT-3 markalı ağır diskli üzləyicilərlə 10-12 sm dərinlikdə aparırlar. Üzləmədən 10-15 gün sonra sahə ПЯ-5-35 markalı kotanla 28-30 sm dərinlikdə şumlanmalıdır.

Qarğıdalıdan sonra sahə iki iz ağır diskli mala ilə disklənməli və bundan sonra əkin qatı dərinliyində (25-27 sm) şumlanmalıdır.

Yazda torpaq VP-8, VPN-5,6 markalı hamarlayıcılarla və ya təsərrüfatın özündə hazırlanan alətlər ilə səthdən hamarlanmalıdır. Alaqlar görüldükdə 6-8 sm dərinlikdə kultivasiya çəkilməlidir. Səpinə 1 həftə qalmış təsiredici maddə hesabı ilə 1,2-1,5 kq treflan herbisidi 200-300 litr suya qarışdıraraq POU, ON-400 və ya OBT-1 yerüstü çiləyicilərlə çilənməli və başdan-başa becərən kultivatorla, suvarılmamış sahələrdə isə BDT-2,5 və ya BDT-3 markalı üzləyicilərlə 8-10 sm dərinlikdə torpağa qarışdırılmalıdır.

Gübrələnməsi. Soya gübrələməyə həssas bitkidir. Təcrübələrlə müəyyən edilmişdir ki, soya 20 sentner dən məhsulu əmələ gətirmək üçün 142 kq N, 32 kq P₂O₅, 35 kq K₂O mənimsəyir (1 tonla 82 kq N, 26 kq P₂O₅, 47 kq K₂O). Əsas şum altına P₂O₅ 60-90 kq, K₂O 30-45 kq verilməlidir. Azot gübrəsinin 30%-i səpinqabağı, qalan hissəsi yemləmə şəklində 2 dəfəyə, o cümlədən 40%-i çıxış alındıqdan 2-3 həftə sonra, 30%-i isə paxla əmələgəlmə və dəndölma dövründə verilməlidir. Gübrələr RUM-5 İ; RMQ-4 markalı gübrə səpən maşınlarla verilə bilər.

Toxumun səpinə hazırlanması. Səpin üçün 1-ci sinfə aid olan sort toxumlar götürülməlidir. Səpindən əvvəl toxum rizotorfinlə (nitragin) hektarlıq toxuma 200 qram hesabı ilə işlənməlidir. Həmin miqdar rizotorfin 1-2 litr suda həll edilərək toxuma çilənməlidir. Bakterioz, kök çürüməsi, aminomikoz, fuzarioz xəstəliklərinə qarşı mübarizə məqsədi üçün səpinə ən azı 3-4 həftə qalmış 1 ton toxuma 1-2 kq 70%-li taciqran işlənməlidir.

Məftil qurdlarına və bakterioz xəstəliyinə qarşı fentiuramin tətbiqi yaxşı nəticə verir. 60%-li fentiuramdan 1 ton toxuma 4-6 kq işlətmək məsləhət görülür.

Toxum PSQİ-5, PS-10, «Mobitoks» maşınlarında yarımquru üsulla dərmanlana bilər.

Səpin müddəti, üsulu və norması. Səpin əkin qatında temperatur 10-12 °C olduqda aparılır. Toxumlar arat olunmuş sahələrə səpilir. Səpin SZSS-3,6; SPÇ-6M; SZ-3,6; SZU-3,6 aqreqlərlə aparılır. Soya gencərgəli nöqtəvi üsulla, yəni cərgəarası 45-60 sm və 70 sm olmaqla səpilə bilər. Mütləq kütlədən asılı olaraq hektara 50-90 kq (400-600 min ədəd) cücərə bilən toxum səpilməlidir.

Əkinə qulluq. Arat olunmayan yerlərdə səpindən sonra dərhal suvarma aparılmalıdır. Torpağın su-hava xassələrini yaxşılaşdırmaq üçün çıxış alınanadək bir iz və çıxış vaxtı 1-2 iz KRN-38 yaxud torlu mala ilə malalayırırlar. Vegetasiya dövründə cərgəraları 2 dəfə KRN-4,2 markalı kultivatorla yumşaldılmalıdır.

Tor gənəciyinə və yarpaqyeyən həşəratlara qarşı vegetasiya müddətində karbofosun 30%-li emulsiyası ilə hektara 1,0-1,5 kq, fosfamidlə (Bİ-58) 1 kq normada çiləmə aparılır. Çiçəkləmədən sonra çiləmə kükürd tozu ilə əvəz edilir.

Bitkinin normal inkişafı üçün vegetasiya müddətində soya ən azı 4 dəfə suvarılmalıdır. Birinci suvarma budaqlanma, 2-ci suvarma çiçəklənmənin başlanğıcında, 3-cü suvarma paxlalar əmələ gəldikdə və 4-cü suvarma dən dolmağa başladığında keçirilməlidir. Suvarma yağış yağdırma üsulu ilə hektara 500-600 m³, şırımlarla infiltrasiya yolu ilə 700-800 m³ su normasında keçirilir.

Məhsulun yığılması. Yetişərkən soya paxlası açılmır ona görə də dən itkisi az olur. Dən məqsədi ilə əkdikdə soya tam yetişmə fazasında, yarpaqların töküldüyü, gövdələrin quruduğu və paxlaların saralmağa başladığı dövrdə dəndə 14-16% nəmlik olduqda SK-5 Niva, SK-4A, SKD-5P, SKD-5M, “Sibiryak” kombaynları ilə yığılmalıdır. Kombaynın kəsici aparatı ən aşağıdan biçmək üçün nizamlanmalıdır. Dənin qırılmasının qarşısını almaq üçün barabanla – deka arasında məsafə CK- 4A, CK-5 kombaynlarda girəcəkdə 40 mm, çıxacaqda 28 mm-dən az olmamalıdır. Barabanın dövrlər sayı dəqiqədə 400-500 -ə endirilməlidir.

Yetişməni sürətləndirmək məqsədilə gecyetišən sortlar əkilən sahələrdə desikasiya aparılır. Bu məqsədlə dəndə nəmlik 40-45% olduqda maqnezium - xlorat preparatının 20 kq-ı suya qarışdırılaraq sahəyə çilənir. Soya samanı yem üçün istifadə ediləcəksə desikasiya aparılmır.

Yığılmış toxumda nəmlik 14% -dən çox olarsa asfalt meydançada günəş altında qurudulmalı və digər qatışıqlardan təmizlənməlidir.

1. 6. YAĞLI KƏTAN

Xalq təsərrüfatı əhəmiyyəti. Yağlı kətanın toxumlarında 38-45 % yarımquruyan yağ (yod ədədi 165-192) vardır. Bu yağ lak-boyaq sənayesində yüksək qiymətləndirilir. Kətan yağı dəri, sabunbişirmə, kağız, ətriyyat, rezin, elektrotexnika sənayesində və başqa sənaye sahələrində o, cümlədən tıbdə də işlədilir. Kətan yağı həm də qida kimi istifadə olunur. Jmıxı və cecəsi heyvandarlıqda qiymətli zülalı yemdir. Jmıxın hər 100 kq-da 115 yem vahidi, 28,5 kq həzm olunan protein vardır. Cecəsinin 100 kq-da isə 103 yem vahidi, 28,9 kq həzm olunan protein vardır. Yetişməmiş toxumdan hazırlanan jmıxı yemləmədən qabaq buxara verilir ki, heyvanlarda zəhərləmə əmələ gətirməsin. Yem kimi istifadə olunan püfəsinin (saman) hər kiloqramında 0,27 yem vahidi, 20 qr. həzm olunan protein vardır.

İplik kətanın gövdəsində 12-17 % lif vardır. Bu lif keyfiyyətinə görə uzunlifli kətanın lifindən geri qalır. Ondan kobud (qaba) parçaların və yüksək kağız sortlarının alınmasında istifadə edilir.

Tarixi, mənşəyi və yayılması. Kətan bitkisi çox qədim zamanlardan becərilir. Onun vətəni haqqında dəqiq fikir söyləmək çətindir. Kətan bizim eradan 4-5 min il əvvəl Hindistan, Çin, Misir və Zaqafqaziyada məlum olub.

Təxminən kətanın vətəninin Hindistanın dağlıq rayonları, Çin və Aralıq dənizi ölkələri (Zaqafqaziya, Anatoliya, Qərbi İran) olduğu güman edilir. Kətan bitkisi asanlıqla yabanı formaya keçir. Bir çox ölkələrdə o cümlədən də cənubi Rusiyada özünü yabanı bitki kimi göstərir. Rusiya ərazisinə Asiyadan keçmişdir. Hazırda kətanı Avropanın, Asiyanın və şimali Amerikanın isti yerlərində və Şimali Afrikada becərilir.

Bu günə kimi kətanın mənşəyi haqqında heç bir düzgün fikir söylənməyib. Ancaq bir neçə hipotez irəli sürülmüşdür. Bu hipotezlərin bəzilərində daryarpaq kətanın yabanı halda İran körfəzi dövlətləri ərazilərindən başlayaraq Xəzər və Qara dəniz sahillərinə qədər gəlib çıxdığı göstərilir. Başqaları isə göstərilər ki, mədəni kətan ilk dəfə öz başlanğıcını Hindistanın dağlıq ərazisindən götürmüşdür. Burada bizim eradan 9 min il qabaq kətan bitkisinin becərməsi haq-

qında arxeoloji qazıntılar məlumat verir. Bəziləri isə kətanın ilk əkin sahələrinin Yaxın Şərq, Qafqaz (Azərbaycan), Avropa və Asiya ölkələri olduğunu qeyd edirlər. Bu yerlərdə aparılan arxeoloji qazıntılar nəticəsində əldə edilən kətan qalıqlarına əsaslanaraq alimlər onun Daş dövründə əkildiyini söyləyirlər.

Kətanın becərilməsinə Rusiya ərazisində qədim dövrlərdən başlanılıb. III-V əsrlərdə kətan Rusiyanın Yaroslavl və Kostroma vilayətində becərilib. Artıq X əsrdə Rusiyada kətandan istehsal olunan parça, iplik, lif və yağ yalnız ölkənin öz ehtiyaclarını ödəmək üçün deyil, hətta xarici ölkələrə də satılırdı.

Kətanın yer kürəsində əkin sahəsinin 60%-dən çoxu MDB ölkələrində cəmləşmişdir. Rusiya, Ukrayna və Belarus dövlətlərində əkin sahəsi daha çoxdur. Polşa, Rumıniya, Fransa, Çexiya, Hollandiya və s. ölkələrdə də əkin sahəsi əhəmiyyətli dərəcədədir.

Yer kürəsində əsas liflik kətanın əkin sahəsi 1,5 mln. hektardan çox, yağlıq kətanınkı isə təxminən 1 mln. hektardır. Yağlıq kətanın əkinləri Argentina, ABŞ, Kanada və Hindistanda daha çoxdur. Rusiya ərazisində əkin sahəsi 200 min hektardır.

Kətanın lif məhsuldarlığı orta hesabla hektardan 0,4 tondur, lakin potensial imkanı 1,6 və daha çoxdur.

“Tarixin atası” hesab edilən Herodot göstərir ki, Kolxididə kətandan hazırlanan parça məmulatları ilə tək-cə daxili tələbi ödəmir, onları bir çox Şərq və Qərb dövlətlərinə də ixrac edirdilər.

Herodot qeyd edir ki, Dnepr və Dnestr çayları ətrafında yaşamış qədim skiflər buğda, mərəcimək, soğan, sarımsaqla yanaşı, kətan və çətənə də əkərək onlardan əla keyfiyyətli parçalar toxuyarlarmış. Herodotun bu fikirlərini Dnepr çayı sahillərində arxeoloji qazıntılar nəticəsində əldə edilmiş materiallar da təsdiq edir. Müəyyən etmişlər ki, o dövrlərdə indiki Litva xalqları da kətançılıqla geniş surətdə məşğul olmuşlar. Ərəb səyyahı İbn-Faldan 901-ci ildə Volqa və Ural ətrafı ərazilərdə olan zaman kətandan hazırlanmış parçadan tikilmiş paltarda gözənlərə rast gəlmişdir.

Xalq arasında kətanla bağlı bir çox əfsanələr, nağıllar uydurulmuş, xüsusi təntənəli bayram günləri qeyd edilmişdir. Məhsulu topladıqdan sonra hər il 3 İyunda təntənəli bayram keçirirlərmış.

Azərbaycan da kətanın qədim vətənlərindən biri sayılır. Lakin imperiyanın əsarəti altına düşdükdən sonra Azərbaycanda bir çox sahələr kimi, kətançılıq da unudulmuşdur. İndi Azərbaycan yenidən öz dövlət müstəqilliyini bərpa etmişdir. Ona görə yaxın vaxtlarda sap istehsalını artırmaq və respublikanın tələbatını ödəmək üçün Azərbaycanda kətançılığın inkişafı haqqında düşünmək lazım gələcəkdir.

Botaniki təsviri. Kətan bitkisi bitkilər aləminin, çiçəkli bitkilər şöbəsinin, ikiləpəlilər sinfinin, malpigiçiçəklilər sırasının kətankimilər (*Linaceae*) fəsiləsinin, kətan (*Linium L.*) cinsinə daxil olan birillik və çoxillik ot tipli bitkidir. Müxtəlif mənbələrə əsasən demək olar ki, kətan cinsinin dünyada 100-dən 200-ə qədər növü məlumdur. Hazırda bunlardan lifinin uzunluğuna, keyfiyyətinə, davamlılığına və toxumlarının yağvermə qabiliyyətinə görə daha məhsuldar olan bir növü elmi əsaslarla müəyyən edib, mədəni hala keçirmişlər. Bu uzunlifli kətan – *L. usitalissimum* adlandırılmışdır və əksər ölkələrdə geniş surətdə əkilib becərilir. Hazırda onun beşə qədər növmüxtəlifliyi əldə edilmişdir. Bunlardan uzunlifli və yaxud iplik *L. elongata*; lül – maşın ipliği və yaxud aralıq təşkil edən *L. intermedia*, qıvrım və ya yağıtəbiətli (yağlı) *L. brevimulicaulina*, iritoxumlu *L. macrospermum* və əyilən yarım qışlayan *L. prostratum* göstərə bilərik.

Kətançılıq təsərrüfatı lif və yağ almaq məqsədilə inkişaf etdirilir. Liflik məqsədlə uzunlifli kətandan, yağ məqsədləri üçün isə qıvrım və yaxud yağlı kətandan (*Linum usitatissimum ssp. humile (Mill.) Czernom.*) istifadə edilir (rəngli şəkil 8).

Mədəni kətan, əkilən və yaxud adi kətan (*L. usitatissimum L.*) hündürlüyü 30-150 sm olub, öz-özünə tozlanan birillik ot tipli bitkidir. İsti ölkələrdə məs: Hindistanda daha ucaboşlu olur. Yalnız yuxarı hissədən budaqlanır. Əsas kökü (mil kökü) olduqca qısa, ağımtıl rəngdədir, bir neçə iri yan budaqlar (köklər) əmələ gətirir. Ancaq çoxlu sayda xırda kök telləri olur.

Gövdəsinin əsas hissəsi dik dayanan və düz, nazik, silindir şəkilli, bəzən sadə, yalnız yuxarı hissədən budaqlanan tutqun yaşıl rəngli zəif mum təbəqəsi ilə örtülüdür. Gövdəsi tüksüz və demək olar ki, tüksüz yəni qısa tükcüklərlə örtülü olur. Yarpaqları çoxsaylı, nisbətən seyrək növbəli və ya spiral şəkilli düzölmüş 2-3 sm uzunluqda 3-

4 mm enində olmaqla xətvəri və yaxud xətvəri-lansetvəri, nisbətən iri lansetvəri, nəhayəti sivri (iti) oturaq, yüngül göyümtül rəngli, nisbətən zəif mum təbəqəsi ilə örtülü, kənarları hamar, 3 damarlıdır. Yarpaqları tükcüklərlə örtülmüş və ya çılpaq, kənarları bütövdür. Çiçəkləri gövdənin nəhayətində yalançı çətir (dixazi) şəklində toplanmışdır. Çiçək qrupu seyrək, əyri, bəzən qıvrım olmaqla çiçəkaltlığı lansetvaridir. Çiçəkləri nisbətən az üzvlü, çox hissəsi orta irilikdə və yaxud xırda 1,5-2,4 sm diametrində, kifayət qədər uzun saplaqlı, yuxarı hissələrdə yaxınlaşmışdır. Kasa yarpaqları 5-6 mm uzunluqda ot tipli, yumurtavəri və ya yumurtavəri-lansetavəri, uzunsov yumurtavəri, yuxarı hissələrdə sivri və ya qısa sivri, 2-5 əksər hallarda 3 damarlı, daxildə nisbətən geniş, ağ örtüklə haşiyələnmiş, yuxarı hissədə kənarları kələ-kötür, nazik kirpiklidir. Ləçəkləri 12-15 sm uzunluqda pazşəkili, tərs yumurtavəri, yuxarı hissələrdə bir neçəsi çəp dairəvi və ya kütləşmiş, tam kənarlı, hamar və ya yüngül büzmələnən, mavi və ya göy rəngli, nisbətən tünd damarlı, bəzən isə ağ, çəhrayı və ya qırmızı-bənövşəyi, aşağıya doğru qurumuş ağ rəngli, əsasında sarı damarı olan və tez tökülən olur. Erkəkcikləri xətvəri, ağ rəngli, yuxarı hissəsi tikanlı göy saplıdır (damarlıdır). Erkəkcik borusu qısa, həlqə şəkillidir. Tozluqları uzunsov, əsasən göy, bəzən isə sarı və ya çəhrayı rəngli olur.

Dışiciyi bir ədəd, dairəvi, beş sütuncuqdan ibarətdir. Yumurtalığı (toxumluğu) yumurta şəkilli, yaşıl rəngli, sütuncuğu pazşəkili-xətvəri, ağızciği tünd göydən bənövşəyi rəngə qədər dəyişilir. İyun və iyul aylarında çiçəkləyir.

Çiçəkləri sübh tezdən ilk günəş şüası dəyən kimi açılır, günortadan sonra yumularaq tökülməyə başlayır. Nəmli və yağışlı günlərdə çiçək açmır. Mayalanması ancaq həşəratlar vasitəsilə - çarpaz üsulla gedir. Meyvəsi 6-8 mm uzunluğunda, 5,7-6,8 mm diametrdə, yastılaşmış şarşəkili və ya şarşəkili - yumurtavəri olmaqla beş yuvalı qutucuqdur. Üzərində kasacığın izi qalmışdır. Yuxarı hissəsi azacıq sivri, sarımtıl rəngli, əsas hissəsi antosian rənglə örtülməmiş, bəzən yetişmədən əvvəl zəif rəngli, çatlamayan, yalançı arakəsməli, tüksüz (hamar) bəzən isə kirpikli olur. Meyvəsi iyul-avqust aylarında yetişir

Bitkidə adətən 10 ədəd, bəzən isə az sayda toxum olur. Toxumları 3,3-5,0 mm uzunluqda, yumurtavari və ya uzunsov ellipsvari, yanları qeyri-bərabər, güclü yastılaşmış, əsasında dairəvi, yuxarısı sivri, açıq-qəhvəyi rəngdən tünd boz rəngə qədər dəyişən, az hallarda yaşılımtıl-sarı, tamamilə hamar və parlaq olur.

Toxumun qabığı suya dəydikdə yumşalır, selikli maddəyə çevrilir. Uzunlifli kətanın 1000 ədəd toxumunun kütləsi 4-5 qr. (12-13 qr.) gəldiyi halda, yağlıq sortlarının 8-15 qram olur.

Hektardan orta hesabla 4 sen. lif məhsulu verir. Potensial məhsuldarlığı isə 16 s/ha-dır. Qıvrım (alçaqboylu, yağlı) kətan (*L. usitatissimum ssp. humile (Mill.) Czernom.*) əsas etibarilə toxum almaq üçün əkilib-becərilir. Bu bitkinin gövdələrindən alınan lifin keyfiyyəti çox aşağı olur.

Qıvrım kətan alçaq boylu və yaxşı budaqlanandır. Gövdəsinin hündürlüyü 30-50 sm olub, çox budaqlanandır. Yarpaqları müalicəvi xüsusiyyətlərə malik olmaqla növbəli bəzən isə qarşı-qarşıya düzülmüşdür. Çiçəkləri beş üzvlüdür. Beş ədəd inkişaf etmiş erkəkcikdən başqa ləçəklərin qarşısında beş ədəd tam inkişaf etməmiş dişcik və sapları vardır. Yumurtalığı tamdır.

Gövdəsinin qurtaracağında 30-50-ə qədər içəriləri toxumla dolu olan beş yuvalı qutucuqlar - meyvələr yerləşir. Hər yuva 2 yarım yuvaya bölünməklə hər birində 1 ədəd toxum olur.

Bunun toxumları uzunlifli kətanınkına nisbətən iri və yağlı olur. Qıvrım kətana yağ verən kətan da deyilir. Bunu Hindistan, Argentina və bir çox cənub ölkələrində əkilib becərilir. Dünya əkinçiliyində yağ verən kətan uzunlifli kətana nisbətən daha çox əkilib-becərilir.

Bioloji xüsusiyyətləri. Uzun lifli kətan üçün yazın və yayın mülayim temperaturu, növbə ilə yağın yağışları və açıq havası əlverişlidir. Kətanın toxumu 3-5 °C temperaturda cücərməyə başlayır. Onun cücərtiləri mənfi 4 °C-yə qədər şaxtalara dözürlər. Toxumun fəal cücərməsi və çıxışların alınması, torpaqda toxumun basdırılma dərinliyində 7-9 °C temperatur olduqda qeydə alınır. Uzun lifli kətan üçün faydalı temperatur cəmi səpin-cücartı dövründə 60 °C, cücarti-çiçəkləmənin başlanğıcı 418-440 °C, çiçəkləmədən qutucuqların qonurlaşmasına qədər 410 °C-dir. Bitkinin inkişafı üçün optimal tem-

peratur 15-18 °C-dir. İsti havalar gövdənin hündürlüyünü ləngidir. Bitkini xüsusən lazımi miqdarda nəmliklə təmin etmədikdə artıq o, 22 °C temperaturda boy artımına görə əziyyət çəkir.

Uzun lifli kətan nəmliyə çox tələbkardır. Onun suya tələbatı qönçələmə və çiçəkləmə dövründə xüsusən böyükdür. Torpaq nəmliyi tarla rütubət tutumunun (TRT) 70%-i həddində olduqda o daha yaxşı inkişaf edir. Uzun lifli kətanın nəmliyə tələbatı eyni zamanda onun inkişafının müxtəlif fazalarda müxtəlifdir. Toxumun şişməsi üçün öz kütləsindən 100%-ə qədər artıq nəmlik tələb olunur. Optimal torpaq nəmliyində (10 sm qatda 10-20 mm) cücərtilər bir bərabərdə alınır, çiçəkləmə fazasına qədər nəmliyə tələbat artır və məhsuldar nəmlik ehtiyatı 0-20 sm qatda 30 mm və daha artıq olduqda böyümə normal gedir. Kətan bitkisi torpaqda nəmlik artıq olduqda dözmür və qırt sularının səviyyəsi səthə yaxın olan ərazilərdə pis nəticələnir. Eləcə də yetişmə zamanı yağıntuların artıq düşməsi arzu edilməzdir, belə ki, onun hesabına bitkilərin yatmasına və müxtəlif xəstəliklərin inkişaf etməsinə səbəb olur. Kətanın transpirasiya əmsalı 400-430-a bərabərdir.

Uzun lifli kətan uzun gün bitkisidir. Güclü günəş işığı gövdələrin şiddətli budaqlanmasına, uzun lif məhsuldarlığının aşağı düşməsinə və onun keyfiyyətinin pisləşməsinə səbəb olur.

K. A. Timiryazev qeyd etmişdir ki, münbit torpaqlarda kətan daha nazik və elastiki lif məhsulu verir. Onun üçün mədəniləşdirilmiş gilli və gillicəli torpaqlar daha yaxşı hesab olunur. Ən əlverişli torpaq məhlulunun reaksiyası pH=5,0-6,5-dir.

Uzun lifli kətanın kök kütləsinin 80%-i 0-20 sm torpaq qatda, 14-18%-i 21-60 sm-lik qatda, 3-6%-i isə 51-100 sm-lik qatda yerləşir. Ona görə də məhsulun 80%-dən çoxu 0-20 sm-lik qatdakı nəmlik və qida maddələrinin hesabına formalaşır. Kətan üçün humusun miqdarı 2%-dən az olmayan, 100 qram torpaqda asan hidroliz olunan azot 10 mq, fosfor və kalium 10-15 mq, həcmi kütləsi 1,3 q/sm³ olan torpaqlar daha əlverişlidir.

Qumlu və qumsal torpaqlar kətan üçün az yararlıdır. Ağır gillicəli və torflu turş torpaqlar da kətan üçün az yararlıdır.

Kətanın aşağıdakı xarakterik inkişaf fazaları vardır: cücərti, kük-narabənzər yarpaqlar, qönçələmə, çiçəkləmə, yetişmə.

Cücərmə fazasında bitki iki ləpə yarpaqları və onların arasındakı kiçik tumurcuqdan ibarət olur. İynəyə bənzər yarpaqlar fazada bitkinin hündürlüyü 10 sm-ə çatır və 5-7 cüt həqiqi yarpaqlar əmələ gəlir. Bu iki faza gövdənin yavaş boyatması və kök sisteminin sürətli inkişafı ilə xarakterizə olunur. Sonra kətanda sürətlə boy atma (artım sutkada 5-7 sm) dövrü başlayır, qönçələmənin başlanğıcına qədər 12-20 gün davam edir, daha sonra bitkinin boyatması (sutkada 0,5-1 sm) əhəmiyyətli dərəcədə zəifləyir, ancaq vegetasiyanın sonunda demək olar ki, dayanır. Yetişmə zamanı kətanın gövdəsinin odunlaşması və qutucuqlarda toxumların formalaşması sürətlə gedir.

Yağlıq kətan uzun lifli kətana nisbətən xüsusən yetişmə dövründə istiliyə tələbkardır. Nəmliyə çox tələbat göstərən deyil. Yağlıq kətan üçün ən yaxşı torpaqlar əlaq otlarından təmiz qara torpaqlar hesab olunur.

Növbəli əkində yeri. Uzun lifli kətan növbəli əkinlərdə sələflərə və bitkilərin düzgün növbələndirilməsinə tələbat göstərən bitkilərə aiddir. Kətanın daima eyni tarlada əkilməsi yaxud tez-tez öz tarlasına qaytarılması, torpaqda patogenlərin - fuzarioz, antraknoz və polisporiozun törədicilərinin toplanması üzündən, məhsul azalır yaxud da tamamilə məhv olur.

Çoxillik paxlalı otları (üçyarpaq) uzun lifli kətan üçün daima daha yaxşı sələf hesab etmək olmaz. D. N. Priyanişnikov kətanın məhsuldarlığına üçyarpağın müsbət təsirini qeyd etmişdir. Üçyarpaqdan sonra kətan becərməyə ona görə üstünlük verilərdi ki, gübrədən az istifadə olunsun. Yüksək münbit torpaqlarda çoxillik otlar digər sələflərdən bir qədər geri qalır. Ona görə də intensiv növbəli əkinlərdə kətanı yaxşı becərilmiş torpaqlarda payızlıq çovdar, yazlıq buğda, kökümeyvəliyə, kartof, noxud və digər bitkilərdən sonra yerləşdirilmək daha məqsədə uyğundur. Bu sələflərdən sonra kətanın gövdəsi daha hamar, yatmaya qarşı davamlı, mexaniki yığıma daha yararlı olur.

Lakin kartof altına verilmiş üzvi gübrənin yüksək normasında çox vaxt azotun artıqlığı yaranır və kətan əkinlərinin yatmasına səbəb olur.

Qərbi Avropa ölkələrində (Hollandiya, Belçika və s.) çoxdan becərilən və yaxşı gübrələnmiş torpaqlarda kətanın ən yaxşı sələfləri buğda, arpa, kartof, şəkər çuğunduru və s. bitkilər hesab olunur.

Üçyarpaqdan sonra becərilən kətan gec yetişir və lifin keyfiyyəti nisbətən aşağı olur. Uzun lifli kətanın məhsulu vaxtında yığılarsa ondan sonra növbəli əkində yazlıq buğdanı, çuğunduru, kartofu və s. bitkiləri yerləşdirmək olar.

Gübrələmə sistemi. Uzun lifli kətanın qida maddələrinə tələbatı kifayət qədər yüksəkdir. **Bir ton lif yaratmaq üçün o torpaqdan 80 kq azot, 40 kq fosfor və 70 kq kalium aparır ki, bu da 1 ton xam məhsulu** yaratmaq üçün pambıq bitkisinin apardığından 1,5 dəfə çoxdur.

Əsas qida elementləri uzun lifli kətanın məhsuldarlığına və keyfiyyətinə müxtəlif dərəcədə təsir göstərir.

Azot elementi uzun lif məhsulunun artmasına səbəb olur. Lakin onun çatışmaması bitkinin vegetasiya müddətini uzadır, onların yatmasına və çox hissəsinin xəstəliklərlə zədələnməsinə səbəb olur, nəticədə məhsuldarlıq və lifin keyfiyyəti əhəmiyyətli dərəcədə aşağı düşür. Azotun çatışmaması xüsusən küknarabənzər fazada nəzərə çarpır.

Fosfor həyatının ilk dövrlərində kətan üçün çox vacibdir. Fosfor qidası kifayət qədər olduqda bitkinin yetişməsi sürətlənir, lif və toxum məhsulu yüksəlir.

Kalium gövdədə ibtidai (başlanğıc) liflərin miqdarını artırır, lif çıxımı və onun keyfiyyətini yüksəldir, bitkilərin yatması qorxusunu aşağı salır. Kalium elementi kətanın boy atmasının birinci üç həftəsində və qönçələmə fazasında xüsusən zəruridir.

Kətan mineral gübrələrdən qida elementlərini müxtəlif dərəcədə istifadə edir: asan hidroliz olunan azot təxminən 30-90% mənimsənir, fosfor 10-25%, kalium isə 26-40%, torpaqdan isə müvafiq olaraq 20-30, 6-13 və 12-13%.

Çoxillik tədqiqatlarla müəyyən edilmişdir ki, daha yüksək və yaxşı keyfiyyətli məhsul əldə etmək üçün kətan altına tam mineral gübrə verilməlidir. Məhsul artımı 40%, toxum məhsulu isə 30% olmuşdur.

Əgər hektardan 30-40 sentner quru ot məhsulu əldə edilmiş üç-yarpaqdan sonra kətan yerləşdirilərsə, kətan altına 15 kq azot verilməsi tövsiyə olunur, lakin məhsul 45-50 sentner olduqda kətan əkinlərinə azot gübrəsinin verilməsi məsləhət görülmür.

Kətan hektardan 25 sentner dən məhsulu götürülmüş yazlıq taxılardan sonra yerləşdirilərsə 30 kq azot, yaxud hektara 1 sentner ammonium şorası; məhsuldarlıq hektardan 25-35 sentner olduqda 20-25 kq azot, yaxud 0,6-0,7 sentner ammonium şorası; hektardan 35 sentnerdən çox dən məhsulu götürüldükdə isə 15-17 kq azot, yaxud hektara 0,5 sentner ammonium şorası verilməsi tövsiyə olunur.

Kətan altına tam mineral gübrə N : P : K, azotla zəif təmin olunmuş torpaqlarda 1:2:3 nisbətində, azotla yüksək dərəcədə təmin olunmuş torpaqlarda isə 1:3:4 nisbətdə verilir.

Azot gübrəsi kətan altına yazda, fosfor və kalium isə payızda şum altına yaxud şumdan dərhal sonra verilir. Mütəhərrik fosfor və kaliumla az təmin olunmuş torpaqlarda, eləcə də ağır rabitəli torpaqlarda fosfor və kalium gübrələrini yaxşı olar ki, iki müddətdə: 50%-ni payızda şum qabağı, 50%-ni isə erkən yazda, torpağın səpinqabağı becərilməsindən əvvəl verilməsi daha yaxşıdır.

Mikroelementlərdən kətan xüsusən bor elementinə ehtiyac göstərir. Bor tərkibli gübrələrin yazda kultivasiya qabağı hektara 0,2-0,3 sentner verilməsi tövsiyə olunur.

Kətan altına mineral gübrələrdən əlavə hər 100 kq lif hesabı ilə hektara 100 kq odun külü verilməsi tövsiyə olunur.

Əkinlərin əlaqlanması, əlabəzəkliyin olmaması və bitkilərin yataşmasının qarşısını almaq üçün kətan altına bilavasitə peyin verilmir.

Torpağın becərilməsi. Kök sisteminin zəif inkişaf etməsi və səpin dərinliyinin cüzi olması ilə əlaqədar olaraq kətan torpağın becərilməsinə tələbkardır. Çox hallarda torpağın becərilməsi sələflərdən asılıdır.

Kətan çoxillik əlaqılardan sonra yerləşdirilərsə torpağın BDN-3, BDN-10 markalı ağır diskli malalarla iki istiqamətdə becərilməsinə başlanılır. Diskləmə payız şumunun qaldırılmasından 2-3 həftə əvvəl aparılır. Payız şumu 22-25 sm dərinliyində ön kotancılıq kətanla aparılır.

Kətan əkinləri üçün dənli taxıl bitkilərinin məhsulu yığıldıqdan sonra onun ardınca torpağın üzlənməsi 5-6 sm dərinliyində LDQ-5A, LDQ-10A, LDQ-15A markalı diskli aqreqatlarla, yaxud PPL-5-25, PPL-10-25 markalı gəvahlı aqreqatlarla aparılır. Əgər torpaq sürünən ayrıqla zibillənibsə üzləmənin dərinliyi 10-12 sm-dən az olmamalıdır. Sürünən ayrığın toxumları və onun kökümsov gövdəsinin buğumaları tez cücərir və növbəti şumlamada torpağın alt qatına düşərək məhv olurlar.

Kətan kartofdan sonra yerləşdirildikdə, yığımdan dərhal sonra şum aparılıbsa, adətən əlavə şumun aparılmasına ehtiyac tələb olunmur.

Gillicəli və gilli torpaqlarda erkən yazda torpağın becərilməsi 5-6 sm dərinliyində pəncəli kultivatorla, eyni zamanda orta yaxud ağır dişli malalarla birlikdə malalamanın aparılması məsləhət görülür. Bu torpaqlara kultivatorla mineral gübrə verən zaman gübrənin basdırılma dərinliyi 10-12 sm-dən az olmamalıdır.

Erkən yaz becərmələrindən bir həftə sonra səpinqabağı becərmədə kultivasiya ilə malalamanın eyni vaxtda aparılmasıdır. Bu halda əlaqlar daha tam cücertilər verir və kətanın səpinindən əvvəl torpaq becərən alətlərlə məhv edilir.

Torpağın səpinqabağı becərilməsində kətan əkinləri üçün kombinə edilmiş yumşaldıcı-hamarlayıcı aqreqatlardan istifadə geniş tətbiq edilir. Səpinə yaxşı hazırlanmış torpaqlarda kətanın tarla cücertməsi 70-80% təşkil edir.

Toxumun səpinə hazırlanması və səpin. Səpin üçün hazırlanmış kətan toxumlarının təmizliyi 97%-dən və cücertmə qabiliyyəti 85%-dən aşağı olmamalıdır. Kətan toxumlarında əlaq toxumlarının qarışığı 1 kq-da 180 ədəddən artıq olmamalıdır.

Fuzarioz, antraknoz, pas və digər xəstəliklərlə mübarizə məqsədi ilə kətan toxumları kimyəvi preparatlarla səpinqabağı yaxud qabaq-

cadan (5 ay əvvəl) yarımquru üsulla (100 kq toxuma 1 litr su) dərmanlanır. Bununla toxumun nəmliyi 0,5% artır. Toxumların rütubətləndirilərək dərmanlanması üçün fenturam, fenturam-molibdenatın nəmləndirici tozundan müxtəlif yapışqanlı əlavələrlə 100 kq toxuma 300 qram istifadə olunur.

Kətan toxumlarını dərmanlamamışdan öncə 4-5 gün ərzində isti havada beton meydançada qızdırmaq səmərəlidir. 5-6 sm qalınlığında sərilmiş toxum gündə bir neçə dəfə qarışdırılır.

Kətanın səpininə torpaq yetişdikdə və 10 sm-lik qatda temperatur 7-8 °C olduqda erkən və qısa müddətdə (4-5 günə) başlanılır. Erkən səpinlərdə məhsuldarlıq artır və lifin keyfiyyəti yaxşılaşır, eyni zamanda kətan bitkisinin göbələk xəstəlikləri və zərərvericilərlə zədələnməsi aşağı düşür.

Səpinlərin bir həftə gecikdirilməsi lif və toxum məhsulunu 10-20% aşağı sala bilər.

Aşağı temperaturda cücərmiş kətan yaz şaxtalarına yaxşı dözür. Lakin yaxşı hazırlanmamış, nəmli və soyuq torpaqlarda səpinlərin hədsiz erkən aparılması kətanın məhsulunu gecikmiş əkinlərdə olduğu qədər aşağı salır.

Səpin üsulu və norması. Kətan üçün ən yaxşı səpin cərgəarası 7,5 sm olan darcərgəli üsuldur.

Hektara optimal səpin norması 25-30 mln. ədəd cücərmə qabiliyyətli toxum hesab olunur. Səpin norması bölgədən, sortdan və səpinin təyinatından asılı olaraq müəyyən edilir.

Nəmişlik çox düşən illərdə yüksək səpin normasında bitkilər yata bilər, bu da ki, ilkin becərməni və məhsul yığımını çətinləşdirir. Eləcə də kasıb torpaqlarda sıx əkinlər təhlükəlidir, burada kətan alçaqboylu olur. Lakin güclü əlaqlənmiş, eləcə də ağır torpaqlarda, məhsul yığımı dövrünə az miqdarda bitki qaldığından, toxumun səpin normasını 10-15% artırmaq lazımdır.

Toxumun ən yaxşı basdırılma dərinliyi ağır torpaqlarda 1,5-2 sm, yüngül torpaqlarda isə 2-2,5 sm-dir. Nisbətən toxumun dərin səpilməsi cücərtilərin sıxlığını nəzərə çarpacaq dərəcədə aşağı salır və kətanın məhsulunu azaldır.

Qulluq işləri. Kətanın əmtəəlik səpinləri üçün bir sıra aqrotexniki tədbirlər nəzərdə tutulur: vərdənələmə, malalama, alaqlar və zərərvericilərlə mübarizə, bütün bunlar konkret şərait nəzərə alınmaqla həyata keçirilir.

Aqrotexniki tədbirlərlə yanaşı əkinlərə qulluq işlərindən mühümləri alağ otlarına, kətanın xəstəlik və zərərvericilərinə qarşı kimyəvi vasitələrin tətbiqidir. Ayrı-ayrı illərdə onların uzun lifli kətana vurduğu zərər 30%-ə çatır.

Əkinlər ikievlü birillik alaqlarla zibilləndikdə hektara 0,6-1,2 kq 80%-li 2M-4X və ya pantera - 40 KƏ 0, 7 - 1,5 l/ha) herbisidi çilənir. Su sərfi 200-300 litrdir.

Yaxşı olar ki, kətan əkinlərinə herbisid çilənməsi bitkinin boyu 5 sm-dən 8 sm-ə qədər olduqda həyata keçirilsin. Bu dövrdə yarpaqlar gövdələrdə iti bucaq altında yerləşir və mum təbəqəsi ilə örtülü olur, herbisidin onlara təsiri daha gec çiləmə aparılmasına nisbətən nəzərə çarpacaq dərəcədə aşağı düşür. Aydın və quru hava şəraitində 15-17 °C temperaturda əkinlərin çilənməsi daha səmərəlidir. Sərin havada (12 °C) herbisid məhlulunun alaqların bədəninə daxil olması ləngiyir, ancaq, quru və isti havada güclənir, lakin bu zaman da kətanın soluxmasına səbəb olur.

Əkinlərin hər hektarına 0,75 kq 2M-4X və 9 kq ammonium nitrat yaxud 13 kq ammonium karbonat qarışığının çilənməsi kətanın yaxşı boy atmasına və onun alaqlardan daha tam təmizlənməsinə səbəb olur. Herbisidin tək çilənməsinə nisbətən azotlu gübrələrlə qarışiq çilənməsi kətanın toxum məhsulunu 12-13%, lif çıxımını isə 12-27% artırır. Həmin qarışığa hektara 0,25 kq bor, 0,1 kq sink və molibden mikrogübrələrinin əlavə edilməsi məhsuldarlığa nəzərə çarpacaq dərəcədə təsir göstərir. Bu halda lif çıxımı hektardan 1,5-2,0 sentner və toxum məhsulu isə 1,3-1,5 sentner artır ki, bu da bitkidə fotosintez prosesinin güclənməsi ilə əlaqədardır. Beləliklə kətanın bakterioz, fuzarioz, pas və digər xəstəliklərlə yoluxması nəzərə çarpacaq dərəcədə aşağı enir.

Kətan əkən təsərrüfatlarda daha çox yayılmış ən qəddar alağ - sürünən ayrıqla mübarizə aparılmasına böyük əhəmiyyət verilir. Bu alaqla güclü sirayətlənmiş sahələrdə kətan lifinin məhsulu 20-25%

aşağı düşür. Bu alağı məhv etmək üçün *natrium üçxlorasetat* tətbiq olunur. Preparat dənli taxıl bitkilərinin və çoxillik otlar layının üzünməsindən sonra verilir. Qumsal torpaqlarda hektara təsir edici maddə hesabı ilə 20 kq, gillicəli torpaqlarda isə 30 kq natrium üçxlorasetat verilir.

Kətan əkinlərində böyük əhəmiyyət kəsb edən qulluq işlərindən biri də bitkilərin zərərvericilərdən, xüsusən hər yerdə yayılmış kətan birəsindən mühafizəsidir. Birəyə qarşı cücərtilərin alınmasına 1-2 gün qalmış kətan əkinləri aqreqatın 3-4 gedişi enində hektara 0,8 kq fosfamid preparatı (Bi-58 insektisidi) və ya desis ekstra (12,5 % k. e. 0,06 l/ha) ilə işlənilir. Bu məqsəd üçün hektara 0,8 kq 80%-li xlorofos da tətbiq edilir.

Kətan birəsinin miqdarı quru və isti havada 1 m²-də 10-dan artıq və nəmişli havada 1 m²-də 20-dan artıq fərd olarsa çiləmə qollu ciləyicilərlə aparılır. Məhlul sərfi hektara 200-300 litrdir.

Tripslərlə mübarizə məqsədi ilə hektara 15-25 kq 12%-li heksaxloran dustu ilə küknarənzər fazadan sonra tozlandırılır.

Məhsul yığılı. Uzun lifli kətanın dörd yetişmə fazası fərqləndirilir: yaşıl, erkən sarı, sarı və tam. Yaşıl yetişmə çiçəklərin tökülməsinin arxasınca başlayır. Bu fazada gövdə və qutucuqlar hələ yaşıl olurlar. Yalnız aşağı yarpaqları saralır və quruyur. Toxumu əzərkən süd rəngli duru maye ayrılır. Kətanı bu fazada yığılıqda liflər nazikləşir, ancaq zəif olur.

Erkən sarı yetişkənlik fazasında gövdənin aşağı yarısının yarpaqları tökülür, qalanları isə uc yarpaqlar istisna olmaqla, saralır. Qutucuqdakı toxumlar yaşılımtıl-sarı rəng alır. Kətan bu fazada yığılıqda lif ən yaxşı keyfiyyətə malik olur.

Sarı yetişkənlik fazasında bütün yarpaqlar saralır, yalnız onlar gövdənin təpə hissəsində qalırlar, qutucuqlar qonurlaşmağa başlayır, toxumlar açıq-qəhvəyi rəng alır, lifin keyfiyyəti bir qədər pisləşir.

Tam yetişmə fazasında bütün yarpaqlar tökülür, gövdə və qutucuqlar qonur rəng alırlar, aşağı keyfiyyətli lif alınır.

Uzun lifli kətanın kombaynla yığılına başlanılmasına erkən sarı yetişkənlik fazasından 2-3 gün əvvəl başlanılması tövsiyə olunur. Bu dövrdə yığılı kətan daha çox yüksək keyfiyyətli uzun liflər verir.

Toxum bu vaxtı tam formalaşmış olur və yetişdikdən sonra səpin üçün yararlı olur.

Toxumçuluq təsərrüfatlarında uzun lifli kətanın seleksiya sortları sarı yetişkənlik fazasında, yağlıq kətan isə tam yetişkənlik fazasında yığılır.

Uzun lifli kətanın texniki yetişkənliyi təxminən 8-10 gün, lakin isti hava şəraitində bir qədər qısa ola bilər. Ona görə də tələb olunan müddəti gecikdirdikdə çoxlu miqdarda məhsul itkisinə gətirib çıxarır.

Kətan yığımı daha çox mürəkkəb və zəhmət tələb edən bir işdir və kətançılıqda bütün xərclərin 70-80%-i onun üzərinə düşür. Ona görə də kətan məhsulunun yığım texnologiyasında səmərəli üsulların tətbiq edilməsi böyük istehsalat və iqtisadi əhəmiyyət kəsb edir.

Kətan yığımında progressiv və səmərəli üsul uzun illər yaxşı işlənmiş və geniş sürətdə yoxlanılmış kombayn üsuludur.

Kombaynla yığım zamanı alınan qalaqda (koma) 52-84% qutucuq, 2-7% toxum, 12-16% digər qarışıqlar olur. Adətən qalaqda nəmlik yüksək, 60-65%, o cümlədən toxum qutucuqlarında 40-50% olur. Ona görə də kətan qalağı dərhal quruducu şaxtalarda qurudulur, sonra isə toxum ayrılır və təmizlənir. Kətan qalağının qurudulması və emalı məhsulun saxlanması və keyfiyyətindən asılıdır. Nəm kətan qalağını 2-3 saat müddətində saxladıqda qızıqma getdiyindən, mikrob yoluxması və toxumların xarab olması artır. Toxumun nəmliyi $10 \pm 2\%$ qalana qədər qalağın qurudulması davam edir. Qalağın (tığın) qurudulması qurtaran kimi 2-5 saat müddətinə qalın qatlarda nəmliyin tarazlaşdırılması üçün soyuq hava üfürülür. Qalaq MB-2,5A taxıldöyəndə daima keyfiyyətə nəzarət etməklə xırdalanır.

Uzun lifli kətanın ilkin emalı realizə olunan məhsulun növünə görə böyük müxtəlifliyə malikdir. İsladılmış kətan gövdəsi, onun təmizlənməsi və qurudulmasından ibarətdir. Müasir dövrdə kətan gövdəsini təsərrüfatlarda döşəmə üçün hazırlanmış yerlərdə sərilər. Kətan küləsi, (sərilən kətan küləsi), şehləndirmək və su buxarında işləməklə isladılır.

Əsasən ən yaxşı tədqiq olunmuş üsul, kətan gövdəsinin nazik təbəqədə sərilərək şəh damcı ilə nəmləndirilməsidir. Gövdənin nəmliyinə müvəffəq olmaq üçün yağıntılar və şəhin düşməsi zəruridir. Bu

zaman mikroorqanizmlərin həyat və fəaliyyəti nəticəsində pektin maddələri parçalanır. Sərmə üsulu ilə hazırlanan isladılmış gövdənin alınması üçün iştirak edən əsas mikroorqanizmlər, ibtidai göbələklər və bakteriyalardır, onlardan əsas *Cladsporium herbarum* Zink, *Alternarica tenuis* Nees və s., eləcə də anaerob bakteriyalar və maya göbələkləri – *Bac. subtilus*, *Bac. megaterium*, *Bac. mycoides* və s.-dir. Mikroorqanizmlərin mənbəyi torpaq hesab olunur. Şeh ilə islatmanın əsas faktorları istilik, nəmlik, işıq və havadır. Gövdələr ultra-bənövşəyi şüaların təsirindən parıltılı ağ rəngə çevrilir. Kətan küləşinin qalıb yetişməsinə relyefin düz olması, daimi hava mübadiləsi müsbət təsir göstərir.

Pektini parçalayan mikroorqanizmlərin həyat fəaliyyətinin optimal şərait üçün gün ərzində küləşin nəmliyi 40-60%, kətanın sərilmə hündürlüyü 8-10 sm., temperatur 14-20 °C arasında tərəddüd etməlidir.

Küləşin və isladılmış kətan gövdəsinin zibillənməsi 10%-i, nəmliyi isə 25%-i keçməməlidir.

Quru kətan gövdəsi yaxud küləşi 1 m³-də quru gövdənin orta sıxlığı 65 kq yaxud küləşinki 80 kq olmaqla örtülü binaya yerləşdirilir. Örtülü binalarda dərzləri nizamlı aşağı qalın hissəsini bayıra çıxarmaq və ensiz hissəsini aşağı əyilməklə, hər bir cərgə özündən əvvəlkinə perpendikulyar yerləşdirilir. İsladılmış kətan gövdəsinin və küləşini tayalara vurulmuş halda saxlamaq olar.

İsladılmış kətan gövdəsinin uzun liflərinin istehsalı kətan zavodlarında texnoloji xətlərdə həyata keçirilir. Kətanın ilkin emalının nisbətən yeni istiqaməti lif tellərinin kətan küləşindən istehsal edilməsidir.

Yağlıq kətanın aqrotexniki xüsusiyyətləri. Səpinlər darcərgəli olmaqla, səpin norması bir hektara 12-15 min ədəd cücərmə qabiliyyətli toxum götürülür. Səpindən 3-4 gün sonra cücərtilər alınana qədər yüngül malalarla malalama aparılır, rotasiya toxaları ilə torpaq qaysağı dağıdılır, küknarəbənzər fazada herbisid tətbiq olunur, zərərvericilər kütləvi görüldükdə əkinlərə kimyəvi preparatlar çilənir. Qutucuqların 60-70%-i yetişdikdə yağlıq kətan ikimərhələli üsulla (hissə - hissə) yığılır.

Biçilmiş kütlə taxıldöyən kombaynla, yaxud tam yetişkənlik fazasında birbaşa kombaynla yığılır. Yığım zamanı gövdə torpaq səthindən 12 sm yüksəkdən biçilir. Sərilmiş kütlə 6-7 gündən sonra toplanır.

Ən böyük iqtisadi səmərəyə arası kəsilmədən yığım üsuluna nail olmaqdır. Təcili olaraq kətan qalağı təmizlənilir. Toxum qurudularaq nəmliyi 12%-ə çatdırılır və saxlama anbarlarına yığılır.

1. 7. SAFLOR

Xalq təsərrüfat əhəmiyyəti. Saflor quraqlıq cənub - şərq bölgələrində əsasən yağ almaq üçün becərilən bitkidir. Onun toxumlarında 15-37% (növəsində 50-56%) yarımquruyan yağ (yod ədədi 75-145), 12 %-ə qədər zülal vardır. Bu yağdan yüksək keyfiyyətli marqarin hazırlanmasında istifadə edilir. Texniki məqsədlə bu yağdan ağ rəngli boyaların alınmasında istifadə edilir. Bu rəng olduqca davamlıdır və vaxt keçdikcə saralmır. Növəsindən əldə edilən yağ dadına və keyfiyyət göstəricilərinə görə günəbaxan yağına yaxındır. Onu qida kimi istifadə edirlər.

Bütövlükdə toxumdan alınan yağı isə acı dada malik olduğuna görə əlif, boya (kraska) mina, sabun, linoleum (müştəmbə) və s. Hazırlanmasında istifadə edilir. Saflorun toxumu quşlar üçün yaxşı yemdir. 100 kq jmixinin tərkibində 55 yem vahidi vardır. Heyvandarlıqda istifadə olunur. O, acı dada malik olduğu üçün kiçik dozalarda verilir. Onu gübrə və yanacaq kimi də istifadə edirlər. Saflor çiçəklərindən şərq ölkələrində, orta Asiyada kartamin adlanan sarı boyaq alırlar. Bu boyaqlar keyfiyyətli xalça və parçaların boyanması işlərində, həmçinin kulinariyada işlənilir. Şərq mətbəxində saflor həm də zəfəranı (*Crocus sativus*) əvəz edir.

Mənşəyi. Saflor lap qədim zamanlardan Misirdə, Hindistanda, Çində, Şimali Afrikada, ön Asiyada becərilmiş. Orta Asiyanın quraqlıq rayonlarında və Rusiyanın cənub-şərq rayonlarında günəbaxanın əvəzedicisi hesab olunur. Güman edilir ki, safloru Avropaya ərəblər gətirmişdir. O birinci dəfə İspaniyaya sonra isə İtaliya və Fransaya keçmişdir.

Cənubi Rusiya ərazisində safloru XVIII əsrin ikinci yarısından bostan bitkisi kimi becərməyə başlamışlar. İlk vaxtlar səhv olaraq onu zəfəran adlandırmışlar. Saflor sözü ərəb sözü olan “*usfur*” sözünün rus, alman və ingilis dilində dəyişilmiş formasından alınmışdır.

O, əsasən Orta Asyada, cənubi Ukraynada aşağı Volqaboyunda əkilirdi. Hazırda saflor quraqlığa davamlı bitki kimi çox da böyük olmayan sahələrdə Orta Asiya və Qazaxıstanda becərilir. Hektardan 1,0-1,2, əlverişli şəraitdə isə 2,0 tona qədər və ondan çox toxum məhsulu verir.

Yayılması və məhsuldarlığı. Saflorun daha çox forma müxtəlifliyi Hindistan üçün xarakterikdir. Burada saflorun alçaq və hündürboylu, yığcam və budaqlanan formalı, yarpağında tikan olmayan formaları mövcuddur ki, bunları heyvanlar da yeyə bilir.

Saflorun əsas əkin sahələri Hindistanın Maxaraştr ştatında və quraqlıq Dekan yaylasındadır. Bu yerlərdə başqa yağlı bitkilər bitə bilmir. Saflor Hindistanda dəmyə şəraitində becərilir. Adətən onu buğda, arpa, maş lobyası ilə birlikdə (3 cərgə saflor, 6 və yaxud 12 cərgə başqa bitki) əkilir.

Sistematikas. Astrakimilər (*Asteraceae*) fəsiləsinin saflor (*Carthamus*) cinsi 19 növü özündə birləşdirir. Onlardan biri də mədəni olmaqla (*Carthamus tinctorius L.*) boyaq safloru adlanır. Bu növə yabanı halda rast gəlinmir. Mutagen növ olduğu qəbul edilir.

Botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyətləri. Saflor (*Carthamus tinctorius L.*) Astrakimilər (*Asteraceae*) fəsiləsinə daxil olan birillik ot tipli bitkidir. Torpağın 1,5-2,0 m dərinliyinə işləyən yaxşı inkişaf etmiş mil kök sisteminə malikdir. Gövdəsi kobud, dikduran, hamar, güclü budaqlanan 90-100 sm hündürlükdədir. Yarpaqları sadə, otu-raq, çılpaq, qalın dərili lanset formalı, kənarları dişşəkilli, iti tikanlı və ya tikansızdır. Gövdənin yuxarı hissəsində onlar kiçilir və çiçək qrupunun (səbətin) sarğı yarpaqlarına çevrilirlər (rəngli şəkil 9-10).

Çiçəkləri xırda, boruşəkilli, sarı və ya narıncı rənglidir. Beş bölümlü tacı vardır. Çiçək qrupu 1,5-3,5 sm diametrində səbətdir. Bu səbətdə 30-60 ədəd toxum yetişir. Bir bitkidə 18-dən 30-a qədər və daha çox səbət əmələ gələ bilər. Həşəratların köməyi ilə çarpaz tozlanır. Meyvəsi ağ rəngli, parlaq, uzadılmış dörd üzlü oval formalı ucu

küt toxumdur. 1000 toxumun kütləsi 40-50 qr. Qabıqlılığı 40-50%-dir. Toxumu zirehlidir. Zireh qatı örtük toxumasının dərininə işləyir.

Saflorun vegetasiya müddəti 90-120 bəzən 150 gündür. Cücərtilərini toxum səpildikdən 8-10 gün sonra alınır. Cücərdikdə ləpə yarpaqları torpağın səthinə çıxır. Cücərtilər alındıqdan 65-70 gün sonra çiçəkləmə başlayır. Səbətlərin əmələ gəlməsi isə bir ay çəkir. Əvvəlcə mərkəzi səbətlər, sonra isə yan səbətlər çiçəkləyir. Çiçəkləmədən toxumun yetişməsinə qədər 35-40 gün keçir. Səbətin sarğı yarpaqları bərk sıxılmışdır. Ona görə də toxumlar yetişdikdə tökülmür.

Saflor istiliyə və quraqlığa davamlı bitkidir. Quraqlığı yaxşı keçirdiyinə görə quraqlıq rayonlarda onu becərməyə maraq göstərirlər. Günəbaxanın becərilməsi mümkün olmayan cənub-şərq zonalarında saflora üstünlük verilir. Saflor cücərtilərini -5, - 6 °C temperatura dözə bilirlər. Onun toxumları erkən – 2-3 °C temperaturda səpilir. İstiliyə ən çox tələbatı çiçəkləmə və toxumların yetişməsi fazasında olur. Çiçəkləmə vaxtı yağıntılı havaya daha pis münasibət göstərir. Yağıntılı havada çiçəklər yaxşı mayalanmır. Saflor qısa gün bitkisidir.

Torpağa o qədər də tələbkar deyildir. Duzlaşmaya dözür. Turş, bataqlaşmış və qrunt suları üzdə olan torpaqlarda əmələ gəlmir. Saflor üçün ən yaxşı torpaqlar qara və şabalıdı torpaqlar hesab olunur.

Sortları. Saflor sortlarına misal olaraq Milyutinskiy-114, Donskiy 29/1, Daşkəndskiy-51 və s. göstərmək olar.

Becərilmə texnologiyası və yığım. Saflor üçün ən yaxşı sələf herikdən, otlardan həmçinin cərgəarası becərilən bitkilərdən sonra səpilmiş dənli-taxıl bitkiləri hesab edilir.

Saflor özü yazlıq taxıl bitkilərinə yaxşı sələf hesab olunur. Torpaqda kifayət qədər nəmlik olduqda saflor gübrələrə tələbat göstərir. Dondurma şumu altına N₄₅P₆₀ dozasında, kalium çatışmayan torpaqlarda isə N₄₅P₆₀K₄₅ dozasında mineral gübrələr verilir.

Torpağın əsas becərilməsi günəbaxan və başqa cərgə araları becərilən bitkilərdə olduğu kimidir. Dondurma şumunun becərilməsi, çoxillik alaqlarla sirayətlənmiş sahələrdə isə torpağın üzdən becərilməsi aparılır. Torpağın 27-30 sm dərinlikdə şumlanması yaxşı məhsuldarlığı təmin edir. Səpin qabağı becərmə dondurma şumunun ma-

lalanması və 5-6 sm dərinlikdə səpinqabağı kultivasiyanın aparılmasından ibarətdir.

Saflor erkən (tarla işlərinin başlanğıcında) gencərgəli üsulla cərgə araları 45 sm olmaqla (alaqlı sahələrdə isə 60-70 sm) SST-12A, SUPN-8 , SPÇ - 6M və başqa markalı toxum səpənlərlə səpilir. Toxumun səpin norması 10-12 kq/ha-dır.

Hər bir metrədə 45 sm- lik cərgələrdə 4-5, cərgəarası 60-70 sm olduqda isə 6-7 ədəd bitki olmalıdır. Səpin dərinliyi 5-6 sm götülür.

Səpindən sonra torpaq vərdənələnir. Cücərtilər alınana qədər və cücərtilər alındıqdan sonra 2-3 cüt həqiqi yarpaq fazasında yüngül dişli mala ilə malalama aparılır.

Kök qalıqlarını məhv etmək məqsədi ilə iynəşəkilli disklərdən (KRN-28) istifadə edilir. Vegetasiya ərzində cərgə araları 2-3 dəfə, alaqlar çox olduqda isə 3-4 dəfə 6-8 və 8-10 sm dərinlikdə kultivasiya edilir.

Saflor bütün bitkilər və səbətlər saraldıqda xüsusi qurğular əlavə edilmiş taxıl kombaynları ilə yığılır.

Hindistanda səpin vaxtı oktyabr ayından dekabr ayına qədər hesab olunur. Məhsul yığımı fevral mart ayında aparılır. Boyağ almaq üçün safloru təmiz halda (tək) səpirlər. Belə halda yığım çiçəklərin tam açıldığı gündə aparılır. Yığım gecikdirildikdə çiçəyin tərkibindəki boyayıcı maddənin miqdarı hiss olunacaq dərəcədə azalır. Bəzən safloru adi tarlalarda “canlı çəpər” kimi əkirlər.

Toxum məhsuldarlığı qarışıq əkinlərdə hektardan 0,1 tona qədər, təmiz əkinlərdə isə 0,6-0,7 ton/ha-dır.

1. 8. XARDAL

Xardal (*Brassica*) insanların yağlı bitki kimi ən çox istifadə etdikləri bitkilərdən biridir. Xardal cinsinin 3 növü vardır: ağ xardal, göy xardal (Sarept və ya Hindistan xardalı) və qara xardal. Bu növlərin morfoloji cəhətdən bir çox əlamətləri oxşardır. Bu növlər arasında yalnız becərilmə şəraiti ilə bağlı olan fərqlər və mənşə fərqləri vardır.

Sistematikası. Xardal bitkisinin hər üç növü kələm (*Brassica L.*) cinsinə daxildir. Bu cins birillik, çoxillik, yabanı və mədəni olmaqla 150-dən artıq növü özündə birləşdirir.

1. 8. 1. Ağ xardal

Əhəmiyyəti. Ağ xardal müxtəlif sahələrdə istifadə edilir. Ağ xardalın toxumlarının tərkibində 30-40% yüksək qidalı yarımquru-yan (yod ədədi 92-122) yağ, 32% zülal, 0,1-1,1% efir yağı vardır. Ağ xardalın yağı qızılı-sarı rəngdə olmaqla yaxşı saxlanılır. Ağ xardal yağı ərzaq kimi, eyni zamanda marqarin istehsalında, çörəkbişirmə və qənnadı sənayesində istifadə edilir.

Tərkibindəki efir yağının miqdarına görə göy xardaldan geri qalır. Ağ xardal yağı çörək-peçenyə, qənnadı konserv və s. sənaye sahələrində istifadə edilir. Ağ xardal jıxı xüsusi işləmədən sonra heyvandarlıqda zülallı yem kimi istifadə olunur.

Bir çox rayonlarda ağ xardal yaşıl yem kimi istifadə edilir. Bu məqsədlə o qınları əmələ gələn dövrdə biçilir. Onu həm tək, həm də paxlalı bitkilərlə qarışıq səpirlər. Qısa vegetasiya müddətinə malik olduğu üçün ağ xardal kövşənlik və aralıq bitki kimi də istifadə oluna bilər. 100 kq yaşıl kütləsində 12 yem vahidi və 1,3 kq həzm olunan protein vardır. Rusiyanın şimal rayonlarında ağ xardaldan yaşıl gübrə kimi istifadə olunur. Ağ xardal həm də yaxşı bal verən bitkidir.

Tarixi, yayılması və məhsuldarlığı. Ağ xardalın vətəni Aralıq dənizi ölkələri hesab olunur. Buradan o demək olar ki, Şimal yarımkürəsinin bütün ölkələrinə Amerikaya, Yaponiyaya, Hindistana yayılmışdır. Hindistanda ağ xardal bağ bitkisi kimi becərilir. Ölkənin şimalında onun cavan yarpaqları qış fəslində tərəvəz kimi istifadə olunmaqla sənaye əhəmiyyəti daşımır. Qədim sanskrit dilində ağ xardal *“isidici”*, *“cüzam aradan qaldırıcı”* kimi tərcümə edilir.

Rusiyada ağ xardalı ilk dəfə XVIII əsrdə Aşağı Volqaboyunda mədəniləşdirməyə başlamışlar. Lakin, o burada çox yayılmamışdır. O, xüsusi çəkisinə görə göy xardaldan az yer tutur. Ağ xardal Rusiyanın Qeyri-qaratorpaq bölgələrində əsasən yem məqsədilə becərilir. Qısa müddət ərzində hektardan 20-30 ton yaşıl kütlə əmələ gətirir ki,

o da heyvandarlıqda yem kimi və ya yaşıl gübrə kimi istifadə olunur. Orta toxum məhsuldarlığı 1,2-1,5 t/ha, yaşıl kütlə məhsuldarlığı isə 20 ton/ha - ya yaxındır.

Botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyətləri. Ağ xardal (*Brassica alba Robunhorst. (Sinapis alba L.)* Kələmkimilər (*Brassicaceae*) fəsiləsinə daxil olan birillik yazlıq bitkidir. 25-80 sm hündürlükdə dikduran, güclü budaqlanan, üzəri sərt tükcüklərlə örtülü gövdəsi və yarpaqları vardır. Aşağı yarpaqları lirəşəkilli yarılmış, saplaqlı, yuxarı yarpaqları qısa saplaqlı uzunsov-xətvari, sərt tükcüklərlə örtülüdür. Sarı rəngli çiçəkləri çoxçiçəklili salxım çiçək qrupunda toplanmışdır. Salxımında 25-100 ədəd kəskin bal iyi verən çiçək olur. Çarpaz tozlanır, öz-özünə tozlanma da mümkündür. Meyvəsi 2-4 sm uzunluğunda, çox toxumlu (4-6 ədəd) qındır. Meyvənin nəhayəti (ucu) qılinc şəkilli geniş buruncuqla qurtarır. Üzəri qabarıqlıdır, sərt tükcüklü, çiçək oxuna düz, bəzi hallarda iti və kor bucaq altında birləşir. Yetişdikdə açılıb tökülmür. Hər qımında 4-7 ədəd şar şəkilli toxum olur. Toxumu göy xardala nisbətən bir qədər iri, diametri 1,5-2,0 mm, dairəvi, hamar açıq sarı (krem rəngli) rənglidir. 1000 toxumunun kütləsi 4-8 qr.-dir (rəngli şəkil 11). Toxumları səpildikdən 6-7 gün sonra cücərti verir. Cücərtiləri alındıqdan 30-40 gün sonra çiçəkləyir. Ağ xardal nəmlik sevən, soyuqadavamlı uzun gün bitkisidir. Ağ xardal göy xardala nisbətən soyuğa çox, quraqlığa az davamlıdır. Onun toxumları 1-2 °C - də cücərə bilir. Cücərtiləri isə - 6 °C-yə dözlülər. Göy xardala nisbətən torpağa az tələbkardır. Kökləri yaxşı mənimsəmə qabiliyyətinə malikdir. Ona görə də podzol torpaqlarda da becərmək olar. Torpağın duzluluğuna pis reaksiya verir. Gillicəli və qumsal qara torpaqlarda yaxşı inkişaf edir. Ağ xardalın vegetasiya müddəti 65-90 gündür.

Sortları. Ağ xardalın Elmi Tədqiqat Yağlı Bitkilər İnstitutunda yaradılmış ВНИИМК- 162 sortu rayonlaşdırılmışdır.

Becərilmə texnologiyası və yığılı. Növbəli əkinə, sələf bitkilərinə münasibəti göy xardal kimidir. O gübrələnmiş heriyə səpilmiş çovdar və buğdanın sonra, həmçinin alaqlardan təmiz olan cərgəarası becərilən bitkilərdən sonra yaxşı inkişaf edir.

Ağ xardal azotlu fosforlu ($N_{20}P_{30}$ və yaxud $N_{40}P_{40}$) gübrələrə yaxşı münasibət göstərir. Kalium çatışmayan torpaqlarda isə tam mineral gübrə verilməlidir. Turş çimli-podzollu torpaqlarda mineral gübrələrlə yanaşı əhəng verilməsi də yaxşı nəticə verir.

Torpağın əsas və səpinqabağı becərilməsi işləri becərilmə rayonu və yerli torpaq-iqlim şəraiti nəzərə alınmaqla göy xardalda olduğu kimidir.

Ağ xardal göy xardaldan fərqli olaraq daha çox soyuqadavamlı və nəmlik sevən olduğuna görə onu erkən yazlıq taxıllarla bir vaxtda səpirlər. Səpin başdan-başa cərgəvi üsulla aparılır. Hektara səpin norması 12-15 kq-dır. Toxumlar 4-5 sm dərinliyə səpilir.

Ağ xardal əkinlərinə qulluq işləri göy xardalda olduğu kimidir. Vərdənələmə, malalama və zərərvericilərlə mübarizə aparılır. Ağ xardal iki dəfəyə hissə-hissə və ya bir başa kombaynla yığılır. Bir başa yığım qınlar yetişdikdə və zəif çatladıqda aparılır. Tam yetişmə fazasında ağ xardalı SK-5 “Niva” markalı kombayna PR-5 qurğusu əlavə edilməklə yığırlar.

1. 8. 2. Göy xardal (Sarept və ya Hindistan xardalı)

Əhəmiyyəti. Becərilən göy xardal formalarının toxumlarında 30-47% yarımquruyan yağ (yod ədədi 92-119), 25%-ə qədər zülal, 1,7%-ə qədər efir yağı vardır. Soyuq üsulla sıxılmış xardal yağı yaxşı dada malikdir və qida kimi istifadə olunur. Ondan çörək, peçenye, qənnadı, konserv və marqarin yağları sənayesində istifadə olunur. İsti üsulla sıxılmış xardal yığında sinqrin (efir yağı) qlükozidi olur ki, bu da ona kəskin iy və xoşagəlməyən dad verir. Belə yağlar texniki məqsədlər üçün istifadə olunur.

Xardal toxumlarının kəskin yandırıcı dada və ətirli iyə malik olması onların tərkibində olan sinqrin qlükozidindən asılıdır. Sinqrin qlükozidi xardal toxumlarının əsas təsiredici maddəsi hesab olunur. Bu qlükozid toxumlarda olan mirozin fermentinin təsirindən parçalandıqda efirli xardal yağına, kalium-hidrosulfata və qlükozaya ayrılır. Efirli xardal yağı açıq-sarı rəngli mayedir, çox kəskin yandırıcı dada və iyə malikdir. Xardal toxumlarında 25-47%-ə qədər piyli yağ

da vardır. Bu yağdan ancaq yeyinti sənayesində istifadə olunur. Xardal toxumlarından elmi təbabətdə xardal yaxması (*Charta sinapina*) və xardal spirti (*Spiritus sinapis*) şəklində revmatizmdə və soyuq-dəymədə xaricə sürtmə dərmanı kimi istifadə edilir. Xardal yaxması piyli yağdan azad edilmiş xardal toxumu tozundan hazırlanır.

Ondan sabun bişirmədə, toxuculuqda və digər sənaye sahələrində istifadə edilir. Xardaldan alınan efir yağları ətriyyat sənayesində istifadə edilir. Xardal jıxı sürfə xardalı hazırlanmasında və tibdə işlədilir. Onun tərkibində zərərli maddə olan siniqrin və sanalbin olduğundan heyvanlara xüsusi işlənmədən sonra verilə bilər.

Göy xardal yaxşı bal verən bitkidir. Rusiyanın Şimal-Qərb rayonlarında ondan yaşıl gübrə kimi də istifadə edilir.

Xardal toxumlarının işlənməsindən sonra əldə olunan məhsulun 90%-i xeyirli hesab olunur. 100 kq orta kondisiyalı xardal toxumundan 23-24 kq yeməli xardal yağı, xardal efiri almaq üçün 5 kq yağ, 50 kq xardal ovuntusu (poroşoku) almaq üçün jıxı, 15 kq heyvan yemi üçün jıxı, 7,5 kq yanacaq üçün qabıq (şeluxa) əldə olunur. Xardal yağı presləmə (sıxma) və ya ayırma (ekstrasiya) yolu ilə alınır.

Soyuq sıxma üsulu ilə alınan xardal yağı daha keyfiyyətli hesab edilir. İsti sıxma üsulunda yağın tərkibinə 0,1-1,7%-ə qədər xardal efiri yağı və siniqrin qlükozidi qarışır ki, bu da kəskin iyli və xoşagəlməyən dada malikdir. Mütəxəssislərin fikrinə görə ərzaqlıq xardal yağının tərkibində olein və linol turşuları 80%-dən aşağı, linolen 4%-dən, palmitin və stearin turşuları 5-15%-dən artıq olmamalı, eruk və eykozen turşuları isə olmamalıdır.

Tarixi, yayılması və məhsuldarlığı. Göy xardalın vətəni şərq Çin hesab edilir. Bu bitki məhz burada yabani formalardan seçilməklə mədəni hala salınmışdır. Göy xardal Çindən Hindistana keçmiş və Hindistan göy xardal becərən ilkin mərkəzlərdən birinə çevrilmişdir. Ona görə də bəzi müəlliflər göy xardalın vətəninin Hindistan olduğunu güman edirlər. Burada ona əlaq bitkisi kimi də rast gəlinir. Bəziləri isə onun vətəninin orta Asiya olduğunu qeyd edirlər. Xardal Çində, Hindistanda, Misirdə və ön Asiya ölkələrində qədimdən becərilir.

Hindistanda göy xardal və ya Sarept xardalı “*cənnət xardalı*” adı ilə məşhurdur. Xardal və turpəng (Sarzon) bizim eradan əvvəl 3-2 minilliklərdən becərilir. Bu növlərin toxumları tibdə və dini mərasimlərdə istifadə edilirdi. Səpin üçün “*cənnət xardalının*” iki forması istifadə olunur. Onlardan biri hündürboylu gecyetišən, ikincisi isə alçaqboylu tezyetišəndir.

Hazırda göy xardal Hindistanla yanaşı Çində, Misirdə və başqa ölkələrdə də becərilir. Göy xardalın mədəni hala keçirilməsi yaxın vaxtlarda baş vermişdir. Rusiya ərazisinə xardal XVIII əsrin əvvəllərində Asyadan keçmiş və onu ilk dəfə aşağı Volqaboyunda Sarept şəhəri yaxınlığında mədəni hala keçirmişlər. Bu bitki öz rus adını (Sarept xardalı adını) Volqaboyunda becərilməyə başladığı Sarept kəndinin adından götürmüşdür. Burada Rusiyada ilk dəfə xardal zavodu yaradılmışdır. 1765-ci ildə Sarept şəhərə çevrilmişdir. Buraya II Yekaterina tərəfindən Almaniyadan mütəxəssislər dəvət olunub yerləşdirilmişdir. Hazırda Volqoqrad vilayətinin rayonlarından biridir. Sarept xardalı dünyada ən yaxşı xardal hesab edilir.

Hazırda Rusiya ərazisində göy xardal bitkisi kələmkimilər (xaç-çiçəklilər) fəsiləsinə daxil olan yağlı bitki kimi geniş yayılmışdır. Onun əkin sahələri, günəbaxan, soya və yağlı kətandan sonra 4-cü yeri tutur. Rusiyada göy xardalın əkin sahəsi 270 min hektara yaxındır. Onun əkinləri əsasən Volqaboyunda Volqoqrad və Saratov vilayətlərində, kiçik sahələrdə isə qərbi Sibirdə, Qazaxıstanda, şimali Qafqazda, Qara dəniz sahillərində və Qırğızıstanda və b. yerlərdə becərilir. Hektardan orta toxum məhsuldarlığı 0,8-1,5 tondur. Yüksək aqrotexniki şəraitdə hektardan 1,5-2,0 ton toxum verə bilər.

İsveçdə süni (mutant) yolla çox qiymətli xardal formaları əldə olunmuşdur. Hindistanın Bihar, Utar-Pradeş, qərbi Benqal ştatlarında və bir çox başqa yerlərdə adi tarla bitkisi hesab olunur. Göy xardal təmiz halda və ya nut, noxud və arpa ilə qarışıq səpilir. Qarışıq səpinlərdə səpin norması 9 kq/ha təmiz halda səpildikdə isə 18 kq/ha-qədər götürülür.

Botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyətləri. Göy xardal və ya Sarept xardalı *Brassica juncea Czerw.* Kələmkimilər (*Brassicaceae*) fəsiləsinə daxil olan birillik ot tipli bitkidir. Kök sistemi mil şəkil-

lidir. Yaxşı inkişaf etmişdir və torpağın 2 m-ə qədər dərinliyinə işləyə bilir. Gövdəsi 30-150 sm hündürlükdə, dikduran, budaqlanandır. Aşağı yarpaqları saplaqlı, lirəşəkilli lələklərə bölünmüş yuxarı yarpaqları uzunsov - xəşəkillidir. Gövdə və yarpaqları mum örtüyü ilə örtülmüşdür. Parlaq sarı rəngli çiçəkləri salxım çiçək qrupunda toplanmışdır. Çiçəkləri xırdadır, sarı və dörd ölçülüdür, salxım şəklində yerləşmişdir (rəngli şəkil 12).

Meyvəsi nazik, zərif, hamar, 2,5 - 5,0 sm uzunluqda qısa buruncuqlu, çiçək oxuna iti bucaq altında birləşmiş qınmeyvədir. Yetişdikdə asanlıqla çatlayır. Meyvəsinin içərisində 4-6 toxum olur. Toxumları növdən asılı olaraq kürəşəkilli tutqun-qonur, və ya sarı rəngli üzəri iri torşəkillidir. 1000 toxumun kütləsi 2-4 qramdır.

Göy xardalın vegetasiya müddəti 80-115 gündür. Səpildikdən 6-8 gün sonra cücərti verir. Cücərtilər alındıqdan 40-45 gün sonra çiçəkləməsi başlayır. Çiçəkləmə çiçək qrupunun əsasında başlayaraq yuxarıya doğru gedir. Çiçəkləmədən toxum yetişməsinə qədər 20-25, yağışlı havalarda isə 30-40 gün keçir. Göy xardal öz-özünü tozlayan bitkidir, ancaq çarpaz tozlanma da (çiçəklərin 15-30%-ində) gedir. Bəzi müəlliflər isə qeyd edirlər ki, göy xardal isti havalarda çarpaz tozlanan bitkidir. Ancaq, öz-özünə tozlanma da geniş yayılmışdır.

Göy xardal istiliyə tələbkar deyildir. Onun toxumları 2-3 °C temperaturda cücərə bilir. Müntəzəm çıxışlar isə 12-18 °C - də alınır. Cücərtilər - 3-5 °C şaxtaya dözür. Onun böyüməsi üçün əlverişli temperatur 18-20 °C hesab olunur. Çiçəkləmə və toxumun yetişməsi dövründə isə 23-25 °C daha yaxşıdır. Vegetasiya ərzində effektiv temperaturun cəmi 1700- 1900 °C arasında olmalıdır.

Göy xardal quraqlığa nisbətən davamlıdır. Suya ən çox tələbatı qönçələmə və çiçəkləmə fazasında göstərir. Uzun gün bitkisidir. Bitki regional ekotiplərə ayrılmışdır ki, bu da onun geniş coğrafiyada yayılması ilə izah olunur.

Torpağa tələbkar deyildir. Qara və şabalıdı torpaqlarda yaxşı bitir. Ağır, sulu və bataqlıq torpaqlar, həmçinin duzlu torpaqlar göy xardal üçün az yararlıdır. 1 ton toxum əmələ gətirmək üçün göy xardal torpaqdan 70-75 kq azot, 25-30 kq P₂O₅ və 50-60 kq K₂O aparır.

Sortları. Rusiyada xardalın sort tərkibi genişdir. Göy xardal əkinlərinin əsas hissəsini Tezyetişən- 2, Yubileynaya, Kamişinskaya 7, Tezyetişən, Saritoxumlu-230 və s. sortlar tutur. Kiçik sahələrdə isə Donskaya- 5, ÜETYBİ-11, ÜETYBİ- 405, Zarya, Tökülməyən -2 və s. sortlar əkilir.

Becərilmə texnologiyası və yığım. *Növbəli əkində yeri.* Göy xardal üçün ən yaxşı sələf payızlıq buğda və cərgə arası becərilən bitkilərdir. Xardalı kələmkimilər fəsiləsinə daxil olan bitkilərdən sonra əkmək olmaz. Bu xardalın xəstəlik və zərərvericilərdən qorunması üçün bir vasitədir.

Gübrələnməsi. Göy xardal üzvi gübrənin (peyinin) sonrakı təsirinə, mineral gübrələrin isə birbaşa təsirinə yaxşı həssaslıq göstərir. Dondurma şumu altına $N_{35}P_{45-60}$ normasında kalium çatışmayan torpaqlarda isə bu normaya 45- 60 kq kalium əlavə edilməklə gübrə verilir. Səpinlə birlikdə 15-20 kq fosfor verilməsi, toxum məhsuldarlığını 150-200 kq /ha artırır.

Torpağın əsas becərilməsi. Sələfi taxıllar olmuş göy xardal altında torpağın becərilməsi kövşənliyin üzlənməsindən və 20-22 sm dərinlikdə şum aparılmasından başlayır. Çoxillik əlaqlarla çirklənmiş sahələrdə isə şum 30-32 sm dərinlikdə aparılır. Çoxillik əlaqlara qarşı 2,4 D herbisidi verilməlidir. Sibir rayonlarında və Qazaxıstanda əgər sahədə çoxillik əlaqlar varsa dənli taxılların yığımından sonra kövşənliyin üzlənməsinin ardınca 20-22 sm və daha dərin (30-32 sm) şum aparılır.

Torpağın səpin qabağı becərilməsi. Yazda torpaq quruduqda dondurma şumu orta dişli BZSS-1,0 malası ilə hamarlanır və 5-7 sm dərinlikdə mala və şleyflə birlikdə kultivasiya aparılır. Əlaqları tam məhv etmək üçün dondurma şumu yaz-tarla işləri başladıqdan 10-15 gün sonra kultivasiya edilir. O vaxt bütün əlaqlar cücərmiş olur. Kultivasiyanın və səpinin bir qədər gec aparılması əlaqlarla sirayətlənməni kəskin azaldır və məhsuldarlığın erkən səpinlərə nisbətən 110-200 kq/ha artmasına səbəb olur.

Səpin. Səpin üçün yaxşı sort təmizliyinə malik olan 1 - ci və 2 - ci sinif toxumlar səpilir. Səpin qabağı toxumlar TMTD (3 kq/ton) və ya başqa bir dərmanla dərmanlanır. Əlaqlarla çirklənmiş sahələrdə

səpini yuxarıda göstəriləyi kimi bir qədər gec, yəni yaz tarla işləri başladıqdan 10-15 gün sonra aparmaq lazımdır. Təmiz tarlalarda isə erkən səpin aparmaq olar.

Göy xardal başdan-başa cərgəvi üsulla sərilir. Hektara səpin norması 10-12 kq-dır. Səpin dərinliyi 4-5 sm, yaz quraq olan vaxt və bir qədər gecikmiş səpində isə səpin dərinliyi 6-7 sm götürülür.

Əkinlərə qulluq. Nəmliyi az olan torpaqlarda sahə halqavari vərdənə ilə vərdənələnir.

Alaqlı sahələrdə rozet yarpaq fazasında orta dişli mala ilə cərgələrin eninə və ya diaqonal istiqamətdə malalanma aparılır. Aparılan təcrübələr göstərir ki, bu malalama məhsuldarlığı 1,2- 1,29 ton/ha artırır. Əkinə qulluq işlərində əsas fikir xardalın çox saylı zərərvericiləri ilə mübarizə aparılmasına verilir. Tam cücərtilərin alındığı dövrdə kələmçiçəklilərin birəsinə qarşı təyyarə ilə dərmanlama aparılır. Lazım gəldikdə dərmanlama təkrarlanır. Qönçələmə fazasında və çiçəkləmənin əvvəlində müxtəlif növ zərərvericilərə qarşı təyyarə ilə 30 %- li vofatoks (1 kq/ha) çilənir.

Məhsul yığılı. Dərman məqsədilə xardalın meyvələrini yetişənə az qalan vaxt bitkinin yerüstü hissəsini biçmək yolu ilə toplayır və dərz-dərz bağlayaraq bir müddət açıq havada qurudurlar, sonra isə qurudulmuş xammaldan toxumları xüsusi maşınla ayırırlar. Göy xardalı əksərən iki dəfəyə yığırlar. Bitkilər sarı rəngə çevrildə, aşağı yarpaqlar töküləndə, mərkəzi budaqların yuxarı hissəsində qınların 20-25%-i, aşağı hissəsində 55-60%-i yetişəndə, toxumların nəmliyi 35-40% olduqda - yəni mum yetişmə fazasında biçilib yerə tökülür. Bu məqsədlə JVN-6 markalı maşınlar istifadə olunur. Bitkilər 15-20 sm hündürlükdən biçilir. Sonra isə SK-5 "Niva" kombaynı ilə (PR-5 qurğusu əlavə edilməklə) yığılıb döyülür.

Bir başa kombaynla yığılı üsulunda isə yığılıma toxumlar tam yetişən dövrdə başlanır. Bu vaxt toxumlar sorta xas olan rəng alır və nəmliyi 12% olur. Yığılı 3-4 günə qurtarmalıdır ki, toxumların tökülməsinə yol verilməsin.

Dəndöymənin ardınca bunkerdən tökülmüş məhsul təmizlənilir. Bu məqsədlə ZAV- 20 tipli maşınlardan istifadə olunur.

Saxlanmaya qoyulan toxumların nəmliyi 10% - dən artıq olmamalıdır.

1. 8. 3. Qara xardal

Əhəmiyyəti. Qara xardalın (*Brassica nigra* (L.) Koch.) toxumları müxtəlif xuruşların (ədviiyyatların) hazırlanmasında istifadə edilir. Xardal tozu (paraşoku) hazırlanmasında daha yaxşı hesab olunur. Toxumlarından yalnız yemək (ərzaq) xardalı hazırlanmışdır. Ondan həm də tibdə işlənən yağ əldə edilir. Yağı qəhvəyi-sarı rəngli olmaqla raps yağı iyi verir. Qara xardal dərman bitkisi kimi Ukrayna ərazisində becərilir.

Mənşəyi. Qara xardal Avropanın qədimi bitkiləri qrupuna aid edilir. Hazırda o Avropa, Asiya, Afrika, Amerika və Avstraliyanın bir çox yerlərində məlumdur. Yaxın vaxtlarda mədəni hala salınmış, soyuqadavamlı bitki kimi məhdud sahələrdə becərilir. Qara xardal *Brassica nigra* (L.) Koch. Hindistanda “Benar cənnəti” adı ilə məhur olub Utar-Pradeş, Pəncab, Tamilnad ştatlarında yayılmışdır.

Botaniki təsviri. Qara xardalın gövdəsi hamar və ya aşağı hissədən tükcüklü, yaşıl antosian rəngli olmaqla yarpaq qoltuqlarından yan budaqlar əmələ gətirir. Meyvəsi 1-2 sm uzunluqda, 4 üzvlü, təpəcikli qın meyvədir. Toxumları xırda, qırmızı-qəhvəyi rəngli olmaqla tərkibində 31-33% bitki yağı, 1% -ə qədər efir yağı vardır. Yetişdikdə qını açılır, toxumları tökülür, məhsul itkisi baş verir. 1000 ədədinin kütləsi 1,1-2,3 qramdır (rəngli şəkil 13). Toxum məhsuldarlığı orta hesabla 0,6-1,0 ton/ha-dır.

1. 9. PAYIZLIQ RAPS

Xalq təsərrüfatı əhəmiyyəti. Raps bitkisi ərzaq yağı və yem zülalı üçün perspektivli mənbədir. Rapsın toxumlarının tərkibində orta hesabla 44% yağ vardır (payızlıq rapsda 45-50%, yazlıq rapsda 32-35%). Raps yağı yarımquruyan (yod ədədi 94-117) yağlar qrupuna aid olub, marqarin hazırlanmasında metallurgiyada, lak-boyaq

sənayesində, kimya sənayesində və sənayenin başqa sahələrində istifadə edilir. Toxumun tərkibində 23 % zülal vardır. Köhnə sortların toxumlarında heyvan orqanizminə zərərli təsir göstərən eruk turşusu (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 jmxının tərkibində 37%-ə qədər zülal, 10% piy (yağ) olmaqla bir kiloqramı bir yem vahidinə bərabərdir. Bundan başqa raps yaşıl yem və otlaq bitkisi kimi becərmək üçün də əlverişlidir.

Aparılan tədqiqatlar göstərir ki, şaxtasız günlərin sayı 105-110 gün olan ərazilərdə rapsı yağlı bitki kimi becərmək olar. Bu vaxt yüksək zülal çıxımı əldə etmək olar ki, o da heyvandarlıq üçün əhəmiyyətlidir.

Raps yağı yeyinti, sabunbişirmə, poliqrafiya və sənayenin digər sahələrində istifadə olunur. Raps bitkisini yaşıl kütlə, silos, senaj və ot unu kimi yemlər almaq 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 bilir.

Mənşəyi. Raps bitkisi tarla kələmi ilə yarpaq kələminin təbii çarpazlaşması nəticəsində alınmışdır. Amma raps yağlı bitki kimi çox qədim zamanlardan məlum olmasına baxmayaraq onu yaxın vaxtlardan becərməyə başlamışlar. Hazırda raps dünyanın 28 ölkəsində əsas yağlı bitki hesab olunur və ona maraq getdikcə artır.

Tarixi yayılması və məhsuldarlığı. Rapsın Hindistanda, Çində, Pakistanda, Kanadada, Çilidə, Meksikada, Polşada, Fransada, AFR-də İsveçdə çox da böyük olmayan əkin sahələri vardır. Ancaq raps hələ qədim zamanlardan Hindistanda daha çox yayılıb. Sonradan İngilis və Holland koloniyaları raps toxumlarını Avropaya gətirmişlər.

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, Kanadada 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.

Botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyətləri. Raps (*Brassica napus L. ssp. oleifera Metzg.*) kələmkimilər (*Brassicaceae*) fəsiləsinə daxildir. Yabanı halda məlum deyildir. Mədəni halda iki forması – payızlıq (*biennis*) və yazlıq (*annua*) formaları məlumdur. Rusiya ərazisində payızlıq rapsın sortları becərilir.

Payızlıq raps iqlim amillərinə tələbkardır. Şaxtaya davamlılığı çox deyil ($-8-10^{\circ}\text{C}$). 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 (rəngli şəkil 14-15).

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 $1-3^{\circ}\text{C}$ -də cücərmə qabiliyyətinə malikdir. Çıxışları – $3-5^{\circ}\text{C}$ şaxtaya dözürlü. 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.

Növbəli əkində yeri. Rapsın becərilmə texnologiyası buğdanın becərmə texnologiyasına yaxındır. Növbəli əkində rapsı kartofdan və otlardan sonra heriyə yerləşdirirlər və yüksək normada üzvi və mineral gübrələr tətbiq edilir.

Toxum üçün payızlıq rapsı mülayim (mötədil) iqlimli zonalarda ancaq payızda, yaşıl kütlə almaq üçün isə payızda, erkən yazda və yayda səpirlər.

Becəilməsi. Torpağın becəilməsi üzləmədən, əsas şumdan və səpin qabağı becərmədən ibarətdir. Səpin adi cərgəvi üsulla aparılır. Raps toxumları adi cərgəvi üsulla səpildikdə hektara 4-15 kq, gencərgəli üsulla (45-60 sm) əkildikdə isə 4-8 kq normasında səpilir. Toxumun basdırılma dərinliyi 2- 3 sm-dir.

Çıxış alınandan 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.

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.

Rapsın əvvəlki səpin işləri yüksək məhsuldar, xüsusilə tərkibində eruk turşusu və qlükozinolatlar az olan sortlar olmadığından ləng gedirdi. Hazırda isə seleksiyaçıları tərkibində daha çox linol turşusu və daha az linolen (5%-ə qədər) olan sortlar yaradılması istiqamətində iş aparırlar. Alimlər linolun linolenə nisbətinin 3-4:1 nisbətində olmasını arzu edirlər.

Seleksiyaçıları rapsın aqrotexnikasına da daha çox diqqət yetirirlər. Məsələn AFR-də rapsın orta gecyemişən və orta yetişən alçaq boylu (130 sm-ə qədər) 6 ədəd çiçəkdaşyan budağı olan, 80 sm-lik hissədən budaqlanan, orta hesabla 54 qın (qoza) 27 toxum (kütləsi 5 qram) və hektardan 3,64 ton məhsul verən sortların alınması üzərində işləyirlər (Qeyd edək ki, hazırda bu bitkinin boyu orta hesabla 180 sm-dir). Belə hesab edilir ki, alçaq boylu bitkilər yatmaya davamlıdır, xəstəliklərə az yoluxur, müntəzəm (bərabər-eyni vaxtda) çiçəkləyir və mexaniki yığıma daha yararlıdır.

Seleksiya işləri 3 istiqamətdə aparılır:

1. Qida kimi istifadə etmək üçün (xüsusən marqarin istehsalı üçün) tərkibində yağın miqdarı çox, linolen və eruk turşusunun miqdarı az olan sortların yaradılması;

2. Texniki məqsədlər üçün istifadə ediləcək (tərkibində eruk turşusunun artıqlığına yol vermək olar) sortların yaradılması;

3. Yüksək məhsuldar yemlik sortların (yaşıl kütləsinin zülalı çox, xardal yağı qlükozidləri az olan) yaradılması.

Məhsul yığımı. Rapsın yığımı xüsusi diqqət tələb edir. Çünki yetişdikdə qınlar açılır və toxumlar tökülür. Payızlıq raps 2 fəzalı üsulla yığılır. Yığımı bir başa tam yetişmə dövründə taxılıyğan kom-

baynla aparmaq olar. İsti havalarda yığım hissə - hissə aparılır. Toxumlar yığılıb təmizləndikdən sonra nəmliyi 8-9%-ə çatdıqda saxlanmaya verilir.

1. 10. YAZLIQ RAPS (KOLZA)

Xalq təsərrüfatı əhəmiyyəti. Yazlıq raps payızlıq raps qədər əhəmiyyət kəsb edir. Onun toxumlarının tərkibində 35-45 % yarım-quruyan (yod ədəi 101) yağ, 21 % zülal və 17-18 %-ə qədər karbohidratlar vardır.

Yazlıq raps yağı adətən texniki məqsədlər üçün istifadə olunur. Bu yağlar sabunbişirmə, toxuculuq, lak-boyaq, metallurgiya və digər sənaye sahələrində işlənir.

Tərkibində eruk (35-40 %) və linolen (10-13%) turşuları çox olduğuna görə qidalılıq dəyəri çox aşağıdır.

Tərkibində eruk turşuları olmayan sortları yüksək dad keyfiyyətinə görə fərqlənir və qida sənayesində və sənayenin digər sahələrində geniş istifadə olunur.

Yazlıq rapsın jmininin tərkibində çoxlu (38-40 %-ə qədər) amin turşuları ilə balanslaşdırılmış şəkildə zülal vardır.

Tərkibində lizinin miqdarı 6,1%-ə çatır. Lakin onun yemlik dəyəri aşağıdır. Tərkibində 6 %-ə qədər zərərli qlükozidlər vardır ki, bu da ona acı dad verir. Bu qlükozidlər qalxanvarı vəzin fəaliyyətinə (xüsusən donuzlarda və quşlarda) əks təsir göstərir. Ona görə də onunla qidalandırma kiçik dozalarda və xüsusi işlənmələrdən sonra aparılmalıdır. Tərkibində eruk turşuları və qlükozidlər az olan sortları heyvan orqanizminə əks təsir göstərmir.

Yazlıq rapsın yaşıl kütləsi yem məqsədi ilə geniş istifadə olunur. Onun tərkibində 4,9-5,1 % zülal vardır ki, bu da qarğıdalı və günəbaxanın yaşıl kütləsində olduğundan 2 dəfə çoxdur. Yazlıq raps yaxşı bal verən bitkidir.

Tarixi, becərilmə rayonları və məhsuldarlığı. Yazlıq rapsın vətəni Avropa hesab edilir. Kanadada, Çində, Hindistanda, Pakistanda geniş becərilir və payızlıq rapsdan çox yer tutur.

Rusiyada yazlıq raps əkinləri 100 min hektara yaxındır. O mərkəzi qaratorpaq zonada, Volqaboyunda, Tatarıstanda, Başqırdıstanda və Qərbi və Şərqi Sibirdə becərilir. Məhsuldarlığı payızlıq rapsa nisbətən aşağıdır. Hektardan orta hesabla 1,1-1,8 ton toxum, 25-40 ton (bəzən 57,5 ton) yaşıl kütlə verir.

Botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyətləri. Yazlıq raps (kolza) (*Brassica napus oleifera annua Metzg.*) kələmkimilər (*Brassicaceae*) fəsiləsinə daxil olan birillik ot tipli bitkidir. 1,5-1,8 m hündürlükdə dikduran gövdəsi vardır. Yarpaqları payızlıq rapsa nisbətən zəif inkişaf etmişdir. Aşağı yarpaqları iri, lirəşəkilli lələklərə ayrılmış, saplaqlı, yuxarı yarpaqları bütöv, uzunsov, lansetşəkillidirlər. Gövdə və yarpaqları qalın mum örtüyü ilə örtülmüşdür. Yarpaq ayası alt tərəfdən tüklüdür. Çiçəkləri sarı, çiçək qrupu salxımdır. Raps öz-özünü tozlayandır, ancaq çarpaz tozlanmada mümkündür. Meyvəsi 5-10 sm uzunluğunda ensiz, düz, nazik, uzun buruncuqlu hamar qındır. Yetişdikdə çartlayır. Toxumu xırda, qara və ya qəhvəyi rəngli, üzəri hamardır. 1000 toxumun kütləsi 2,6-5,0 qr-dır. Bir meyvədə 18-30 ədəd toxum olur (rəngli şəkil 16).

Yazlıq rapsın vegetasiya müddəti 95-100 gündür. Səpildikdən 5-6 gün sonra cücərti verir. Birinci 20-30 gün gövdəsi yavaş böyüyür. Bu vaxt çoxda böyük olmayan rozet yarpaqlar əmələ gətirir. Cücərtilər alındıqdan 35-50 gün sonra çiçəkləmə başlayır və çiçəkləmə 20-35 gün bəzən daha çox davam edir.

Yazlıq raps soyuğa davamlı bitkidir. Onun toxumları 1-3 °C-də cücərməyə başlayır. Müntəzəm çıxışlar isə (5-7 gündən sonra) 9-12 °C-də alınır. Cücərtilər -3, -5 °C, yaşlı bitkilər isə -8 °C şaxtaya dözə bilir. Vegetativ kütləsinin böyüməsi üçün 18-20 °C istilik tələb olunur. Çiçəkləmə və toxumların yetişməsi dövründə 23-25 °C temperatur əlverişlidir. Vegetasiya ərzində orta sutkalıq temperaturun cəmi 1700-2100 °C - dir.

Yazlıq raps nəmlik sevəndir. Ən çox suyu qönçələmə və çiçəkləmə fazasında sərt edir. Bu dövrdə havaların quraq keçməsi toxum məhsuldarlığının aşağı düşməsinə səbəb olur.

Yazlıq raps bitmə şəraitinə (torpağa) az tələbkardır. Onu müxtəlif torpaq tiplərində, hətta əhəng verilməklə turş podzollu torpaq-

larda da becərmək olar. Uzun gün bitkisidir. Yazlıq raps (kolza) məhsuldarlığına və yağlılığına görə payızlıq rapsdan geri qalır.

Sortları. Dən üçün tərkibində eruk turşusu olmayan sortlar Kubanskiy, Evvin (ETYBİ-da seleksiya yolu ilə alınmışdır) eruk turşusu az olan sortları: Maryanovski, Ukrainskiy (Ukrayna k/t Akademiyasında alınmışdır) və b. sortları becərilir.

Becərilmə texnologiyası və yığılı. *Növbəli əkində yeri.* Yazlıq raps üçün ən yaxşı sələflər - qara herik, heriyə əkilmiş taxıllar, yaşıl yem üçün paxlalı otların qarışığı, dənli paxlalılar və qarğıdalıdır. Onu kələmkimilər (*Brassicaceae*) fəsiləsinə daxil olan bitkilərdən sonra yerləşdirmək olmaz. Yazlıq raps öz tarlasına ən azı 4-5 ildən sonra qaytarılmalıdır.

Gübrələnməsi. Yazlıq raps üzvi və mineral gübrələrə həssasdır. Peyin (hektara 20-30 ton) yaxşı olar ki, sələf bitkisi və ya herik altına verilsin. Əsas şum altına (dondurma və ya herik şumu altına) hektara 40-60 kq təsiredici maddə hesabı ilə fosforlu və kaliumlu gübrələr verilir. Azotlu gübrələr isə (N₆₀₋₉₀) yazda səpin qabağı kultivasiya altına verilir. Tam mineral gübrələrlə yanaşı podzol torpaqlara əhəng, qumsal və meşə torpaqlarına isə kükürd verilməlidir.

Torpağın əsas becərilməsi. Yazlıq raps üçün torpağın əsas becərilməsi konkret iqlim şəraitində yazlıq taxıl bitkiləri üçün torpaq becərmədə olduğu kimidir. Taxıllar yığılıqdan sonra torpaq 20-22 sm dərinlikdə şumlanır. Çoxillik əlaqlar basmış sahələrdə isə bir qədər dərin 30-32 sm şum aparılır. Şumun dərinliyi əkin qatının qalınlığından asılı olaraq müəyyən edilir.

Nəmliyi toplamaq üçün qışda sahəyə qar yığılır (toplanır). Yastıkəsənlərlə torpaq becərmədə qışa qalmış kövşənlikdə mütləq herbisidlər tətbiq edilməlidir.

Torpağın səpin qabağı becərilməsi. Yazda torpaq quruyan kimi dondurma şumu BZSS-1,0 markalı dişli mala ilə iki iz malalanır. Yastıkəsənlə şumlanmış sahədə isə iynədişli BİA-3 markalı mala tətbiq edilir. Yaxşı cücartilər əldə etmək üçün sahə hamarlanmalıdır. Bu məqsədlə AKP-2,5 aqreqatı tətbiq edilir. O həm torpağı yumşaldır həm hamarlayır, həm də vərdənəleyir. Səpin qabağı kultivasiya üçün USMK-5,4 tətbiq edilir. Səpin qabağı kultivasiyanın

dərinliyi 5-7 sm olmalıdır. Kultivasiyadan sonra quru torpaqlar halqalı vərdənə ilə vərdənələnəlidir.

Səpin qabağı kultivasiya ilə birlikdə 60-90 kq azot gübrəsi, həmçinin treflan (0,8- 1 kq/ha t.e.m) herbisidi verilir.

Səpin. Səpin üçün cücərmə qabiliyyəti 85 və 80 % olan 1-ci - 2-ci sinif toxumlar istifadə edilir. Səpin qabağı toxumlar TMTD (80%-li) 65%-li fentiuram- molibdatla və ya fentiuramla (3 kq /ton) dərmanlanır.

Yazlıq raps erkən səpilir. Alaqlı sahələrdə səpin bir qədər gec aparılır. Belə sahələrdə əvvəlcə kultivasiya aparılır. Sonra isə toxum səpilir. Başdan-başa və gencərgəli (45 sm) səpin aparmaq olar. Səpin norması gencərgəli üsulda 6-8 kq/ha, başdan-başa cərgəvi səpində isə 9-12 kq/ha-dır. Səpin dərinliyi 3-5 sm götürülür. Səpindən sonra sahə halqalı (dişli) vərdənə ilə vərdənələnir.

Əkinə qulluq. Alaqlarla mübarizə üçün cücərtilərə 4-5 həqiqi yarpaq fazasında dişli mala çəkilir. Bu iş günün ikinci yarısında aparılmalıdır ki, bitkilər az zədələnsin vegetasiya ərzində cərgə araları 2-3 dəfə 5-6 və 6-8 sm dərinlikdə kultivasiya edilir. Kultivatorla xüsusi qurğular qoşulur ki, cücərtilərin üstünə torpaq tökülməsin.

Zərərvericilərlə mübarizə işinə xüsusi fikir verilməlidir. Bu iş payızlıq rapsda olduğu kimi aparılır.

Məhsul yığımı. Yazlıq raps da payızlıq raps kimi yığılır. İki yığım üsulu – birbaşa kombaynla və iki fazalı yığım tətbiq olunur. Bu işdə taxıl biçənlərdən və taxıl kombaynından istifadə olunur.

1. 11. TURPƏNG

Xalq təsərrüfat əhəmiyyəti. Turpəng toxumlarında 33-42% yarımquruyan yağ (yod ədədi 110-111) vardır. Bu yağ xüsusiyyətlərinə görə raps yağına yaxındır. Amma tərkibindəki eruk turşusu onun qidalılıq dəyərini azaldır. Qida məqsədi ilə saflaşdırılmış yağı və ya tərkibində eruk turşusu az olan sortlardan alınan yağlar istifadə edilir. Belə yağlar yüksək dad keyfiyyətinə malik olurlar. Turpəng yağı sənayenin müxtəlif sahələrində texniki məqsədlər üçün istifadə

edilir. Ondan sabunbişirmədə, lak - boyaq sahəsində metallurğiyada və başqa sahələrdə istifadə olunur.

Jmıxın tərkibində 40 % -ə qədər tam keyfiyyətli zülal vardır ki, bu da heyvandarlıqda yaxşı konsentrat yem kimi istifadə olunur. Bu jmıxla heyvanları kiçik dozalarda yemləyirlər. Çünki, onun tərkibində heyvan orqanizmi üçün zərərli olan qlükozidlər vardır. Yem məqsədi ilə turpəngin yaşıl kütləsi istifadə edilir. Yaxşı balverən bitkidir. Toxumu asan töküldüyünə görə tarlada çoxlu cücərtilər əmələ gətirir. Ona görə də yaxşı sələf bitkisi hesab olunur. Lakin alaqalara qarşı yüksək və müasir aqrotexniki qaydalarla mübarizə aparılarsa turpəng yazlıq tarla bitkiləri üçün sələf ola bilər.

Tarixi, yayılması, məhsuldarlığı. Turpəng bütün yer kürəsində yayılmış alaq bitkisi formasından mədəni hala keçirilmişdir. Turpəng Əfqanıstanda, Pakistanda, qərbi Çində, İranda və Türkiyədə qədimdən məlum idi. Rusiyada turpəngi XIX əsrdə səpməyə başlamışlar. Hazırda onu Ukraynada, Zaqafqaziyada və bir neçə başqa regionlarda becəriirlər. Onu Sibirdə, Qazaxıstanda, Belorusda və Rusiyanın Şimal hissəsində də becərmək olar. Turpəngin orta toxum məhsuldarlığı 1,2-1,8 ton/ha, toxumçuluq təsərrüfatlarında isə 2,0-2,5 ton/ha-dır.

Botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyətləri. Turpəngin mədəni halda yazlıq (*Brassica campestris L.*) və payızlıq (*Brassica rapa oleifera D. C.*) formaları vardır. Kələmkimilər (*Brassicaceae*) fəsiləsinə daxildir 0,5-1 metr hündürlükdə budaqlanan, dikduran gövdəli birillik ot bitkisidir. Gövdəsi çılpaqdır, zəif mum örtüklə örtülü və təkə aşağı hissədə tüklüdür. Aşağıdakı yarpaqları saplaqlı lirşəkilliləlkvarı kəsilmiş aşağı hissədən tüklü, yuxarı və orta yarpaqları otu-raq, tam kənarlı, çılpaq, tərs ovalşəkillidir. Çiçəkləri sarı rənglidir. Çiçək qrupu salxımdır. Çarpaz tozlanır. Meyvəsi 3-5 sm uzunluqda qındır. Çiçək oxuna iti bucaq altında birləşir (rəngli şəkil 17).

Meyvənin üzəri hamar və ya zəif qabarıq, ensiz uzun buruncuqludur. Toxumu şarşəkili boz örtüklü qəhvəyi rənglidir. Səthi iri torşəkillidir. 1000 toxumun kütləsi 2-3 qr-dır.

Rusiya ərazisində ən çox yazlıq turpəng yayılmışdır. Vegetasiya müddəti 75-90 gündür. Səpildikdən 6-7 gün sonra cücərti verir. Sə-

pindən 30-45 gün sonra çiçəkləyir və çiçəkləməsi 20-35 gün davam edir. Turpəng obliqat çarpaz tozlanan (rapsdan fərqli olaraq) bitkidir.

Turpəng cücərmə şəraitinə o qədər də tələbat göstərməyən soyuğadavamlı, nəmliksevən bitkidir. Toxumları 1-3 °C-də cücərməyə başlayır. 9-10 °C-də isə daha müntəzəm çıxışlar alınır. Vegetativ kütləsinin böyüməsi üçün yaxşı temperatur 15-20 °C, çiçəkləmə və toxumun yetişməsi üçün isə 22-23 °C-dir. Cücərtilər - 5, - 8 °C şaxtaya dözə bilirlər. Vegetasiya dövründə orta sutkalıq temperaturun cəmi 1600-1900 °C olmalıdır. Soyuğadavamlı, payızlıq forması isə qışadavamlı bitkidir (rapsa nisbətən). Turpəngin vegetasiya müddəti rapsa nisbətən 10-15 gün qısa olduğu üçün onu daha şimal rayonlarda becərmək olar.

Turpəng nəmliksevən bitki olduğundan vegetasiya müddətində nəmliyin çatışmazlığına pis münasibət göstərir. Çiçəkləmə və dən dolma vaxtı quraqlığın olması toxumları cılız olmasına səbəb olur və məhsuldarlığa pis təsir edir.

Turpəng bitkisi torpağa o qədər də tələbkar deyildir. O, demək olar ki, bütün torpaq tiplərində, o cümlədən ağır gilli torpaqlarda da becərilə bilər. Çürüntüsü olmayan qumlu torpaqlar onun üçün yararlı hesab edilir.

Payızlıq turpəng bioloji xüsusiyyətlərinə görə yazlıq turpəngdən az fərqlənir. Qısa daha davamlıdır. Vegetasiya müddəti 275-310 günə bərabərdir.

Sortları. Payızlıq turpəngin rayonlaşdırılmış sortlarına misal olaraq izumrudnaya (1982-ci ildən rayonlaşdırılıb) və Vesnyanka (1983-cü ildən rayon. lıb) Yazlıq turpəngin isə 1985-ci ildən rayonlaşdırılmış Evvis sortunu göstərmək olar. Bu sortlar ÜETYBİ-də seleksiya yolu ilə alınmışdır.

Becərilmə texnologiyası və yığım. Payızlıq və yazlıq turpəngin becərilmə aqrotexnikası və yığımı payızlıq və yazlıq rapsda olduğu kimidir. Lakin onu qeyd etmək lazımdır ki, rapsa nisbətən turpəngin toxumları xırdadır. Ona görə də onları 2-3 sm dərinliyində basdırırlar. Səpin norması hektara 8-9 kq, səpin üsulu isə cərgəvidir.

1. 12. SARZON

Əhəmiyyəti. Sarzon (yazlıq turpəng) *Brassica campestris L.* yağlı bitki kimi becərilir. Hindistanda 2 növmüxtəlifliyi məlumdur: qəhvəyi sarzon (*dichotoma*) və sarı sarzon (*sarson*). Toxumlarının tərkibində 35-48% yağ vardır. Yağı ərzaq kimi və dərini silmək üçün istifadə edilir. Kamfora yağı ilə qarışığı dərman kimi istifadə olunur. Jmıxı heyvan yemi kimi, cavan yarpaqları isə tərəvəz kimi istifadə olunur.

Mənşəyi və yayılması. Bu bitkinin Əfqanıstan və Hindistanın Pəncab ştatından introduksiya olunduğu və bura uyğunlaşdığı güman edilir.

Hazırda sarzon Hindistanın ən vacib yağlı bitkisidir. Musson yağışları dövründə başqa bitkilərlə (buğda və ya arpa) qarışıq halda səpilir.

Botaniki təsviri. Sarzon bitkisi raps bitkisinə və yaxud Əfqanıstan turpənginə oxşar bitkidir. Bitki hündürboylu deyil, yarpaqları aşağı hissədə yerləşmiş, gövdəsi tükcüklü olur (rəngli şəkil 18).

Qınları düz, yastı, içərisində 1-2 ədəd sarı və ya qəhvəyi rəngli, hamar toxumları olur. Toxumları seliklənmir. Çiçəkləri öz-özünə sterildir. Sarı sarzon özünün gövdəyə sarılmış yarpaqları ilə göy xardal və rapsdan asanlıqla seçilir.

Hindistanda yağlı bitki kimi sarzonun “*torya*” adlı (*Brassica campestris var. toria*) növ müxtəlifliyi də yayılmışdır. Sarı sarzondan fərqli olaraq torya növ müxtəlifliyinin toxumları qısa, xırda, qəhvəyi rəngli olur və tərkibində 46%-ə qədər yağ olur.

1. 13. YAĞÇİÇƏYİ

Xalq təsərrüfat əhəmiyyəti. Yağçiçəyindən alınan yağ texniki məqsədlər üçün istifadə edilir. Sənayenin lak-boya, sabunbişirmə və s. sahələrində istifadə edilir. Onun qidalılıq dəyəri o qədər də yüksək deyildir. Lakin, bəzi yerlərdə əhali yağçiçəyi yağını yüksək qiymətləndirərək istifadə edir. Yağçiçəyindən alınan jmıx qüvvəli yem kimi istifadə olunur. Yağçiçəyindən əldə olunan jmıxın 100 kq-da 115

yem vahidi vardır. Jmixin 1 kq-da 270 qr. həzm olunan protein vardır. Vegetasiya müddəti qısa olduğu üçün şaxta vurmuş payızlıq bitkilərin yerində təkrar səpin aparmaq, seyrəkliyi aradan qaldırmaq üçün, bəzi rayonlarda isə kövşənlik əkinlərdə istifadə oluna bilər.

Botaniki xüsusiyyətləri. Mədəni şəkildə yağçiçəyinin iki növünə rast gəlinir: 1) Yazlıq yağçiçəyi (*Camelina sativa Crantz*), 2) Payızlıq yağçiçəyi (*Camelina silvestris Waller*). Yazlıq yağçiçəyi daha geniş yayılmışdır. Hündürlüyü 80 sm-ə qədər olan birillik bitkidir. Gövdəsi nazik, budaqlanandır. Yarpaqları lansetşəkilli, gödək saplaqlı demək olar ki, oturaq, kənarları zəif dişlidir. Çiçək qrupu salxım, çiçəkləri xırda, sarımtıl rənglidir. Meyvəsi armudşəkilli, qınlı qutucuqdur. Yetişdikdə iki hissəyə ayrılır. Toxumları xırdadır. Uzađılmış ovalşəkilli, qəhvəyi-qırmızı rənglidir. 1000 toxumunun kütləsi 1,0-1,5 qr-dır (rəngli şəkil 19). Toxumunun tərkibində 26-46%-ə qədər yağ olur.

Yayılması. Yazlıq yağçiçəyi əsasən qərbi və şərqə Sibirdə, Bolqarıstanda, Volqaboyunda və Qazaxıstanda geniş yayılmışdır. Payızlıq yağçiçəyi də Volqaboyunda az miqdarda becərilir ki, onun məhsuldarlığı yazlıq yağçiçəyindən yüksək olur. Yağçiçəyi hektardan 6-8 sent, yüksək aqrotexniki şəraitdə isə 10-12 sent toxum məhsulu verir.

Bioloji xüsusiyyətləri: İstiliyə tələbkar deyildir. Toxumları 1-2 °C-də cücərir, cücərtləri 10-12 °C şaxtaya dözürlər. Yağçiçəyi torpağa tələbkar deyildir. Yüngül qumluca və duzlu torpaqlarda becərilir. Torpaq nəmliyindən qənaətlə istifadə edir və quraqlığa dözürlər. Uzun gün bitkisidir. Yazlıq yağçiçəyinin vegetasiya müddəti 60-90 gündür. Şimal zonaya keçdikcə vegetasiya müddəti qısalır. Vegetasiya müddəti qısa olduğu üçün Şimalda, Cənubda və yüksək dağlıq zonada becərilə bilər.

Sortları: Yağçiçəyi sortlarından Ümumittifaq Elmi – Tədqiqat Yağlı Bitkilər İnstitutunun (ÜETYBİ) Voronej təcrübə stansiyasında yaradılmış Voronej-339, Voronej-349 və Qırğızıstan Elmi-Tədqiqat Kənd Təsərrüfatı İnstitutunda yaradılmış BHIİMК-17, Qırğızskiy-1 sortlarını və s. göstərmək olar.

Becərilmə aqrotexnikası. Növbəli əkində yağçiçəyi payızlıq və cərgəarası becərilən bitkilərdən sonra əkilir. Azotlu və fosforlu gübrələrə yaxşı münasibət göstərir (hektara 30 kq N və 45 kq P₂O₅).

Xırda toxumlu bitki olduğu üçün yağçiçəyi səpiləcək sahələr ilkin yazda səpinqabağı vərdənəlməli, kultivasiya edilməli və lazım gələrsə qaysaqlar dağıdılmalıdır.

Yazlıq yağçiçəyi erkən yazda adi dənşəpən aqreqatlarla hektara 8-10 kq hesabı ilə 1-2 sm dərinliyində səpilməlidir. Əkinə qulluq işləri cücartilər alındıqdan sonra vərdənələmə və təmizləmə işləri ilə başlayır. Yağçiçəyi tam yetişmə dövründə, aşağı qutucuqları qurumağa başladıqda və onların içindəki toxumlar bərkidikdə yığılır. Yağçiçəyi yaxşı təkmilləşdirilmiş kombaynlarla yığılmalıdır.

1. 14. PERİLLA (SUDZA)

Xalq təsərrüfatı əhəmiyyəti: Perilla toxumlarında 40-54% tez-quruyan (yod ədədi 181-206) texniki yağ və 28 %-ə qədər zülal vardır. Perilla yağının quruma qabiliyyəti kətan yağına nisbətən yüksəkdir. Ona görə də boya və lakların hazırlanmasında istifadə edilir. Tətbiq olunduğu sahədə elastiklik yaradır və çatlar əmələ gətirmir. Perilla yağı aviasiya, gəmiqayırma, avtomobil, elektrotexnika, poliqrafiya və b. sənaye sahələrində işlədilir. Perilla yağı çox yaxşı izolyasiya xüsusiyyətinə malikdir. Perilla yağı hopdurulmuş parça və kağızdan sukeçirməyən plaş və başqa şeylər hazırlanmasında istifadə edilir. Perilla yağı əczaçılıqda və işıqlandırmada lampa yanacağı kimi (his vermədiyinə görə) istifadə edilir. Çində, Yaponiyada və Koreya yarımadasında perilla yağı təmizləndikdən sonra qida kimi istifadə edilir.

Perilla jmixının tərkibində 37%-ə qədər zülal vardır. O heyvan-darlıqda qiymətli konsentrat yem kimi istifadə edilir. Yarpaqlarından alınan efir yağlarından qənnadı sənayesində (Yaponiyada) istifadə edilir. Yarpaqları təzə halda salatlarda istifadə edilir. Yaxşı bal verən bitkidir.

Tarixi, becərilmə rayonları və məhsuldarlığı. Perilla şərqə Asiya mənşəlidir. Onun ən çox yabani növləri burada yayılmışdır.

Perilla ən çox Yaponiyada, Cində və Koreya yarımadasında yayılmışdır. Rusiyada perilla səpinləri birinci dəfə uzaq Şərqdə aparılmışdır. 1926-cı ildən isə onu Ukrayna və şimali Qafqazda öyrənməyə başlamışlar. Perilla çoxda böyük olmayan sahələrdə Primorski diyarında da becərilir. Toxum məhsuldarlığı 0,8 - 1,5 ton /ha -dır.

Botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyətləri. Perilla və ya sudza (*Perilla ocymoides* L.) dalamazkimilər (*Lamiaceae*) fəsiləsinə daxil olan birillik ot bitkisidir. Mil kök sisteminə malikdir. Kökü torpağın 1,5 m dərinliyinə işləyərək 1,5 m -ə qədər radiusda yayılır. Gövdəsi dikdurandır. 1,0-1,5 m hündürlükdədir. Əsasən dördüzlü, sıx tüklü, budaqlanandır. Gövdələri qarşı-qarşıya düzülmüşdür. Yarpaqları, qarşı-qarşıya düzülüşlü, enli yumurtaşəkilli, uzunsaplaqlı, kənarları mişardişli, qırıxıq, tüklü yaşıl və ya bənövşəyi rənglidir. Çiçəkləri xırda, ağ rəngli, fırça şəkilli çiçək qrupunda toplanmışdır. Çiçək saplağı qısa olmaqla 4 şaquli xətt üzrə yarpaq qoltuğunda yerləşmişlər. Kasacağı beş dişli, yumurtalıqı dörd bölümlüdür. Perilla əsasən çarpaz tozlanır. Meyvəsi üzəri torşəkilli, boz, sarı və ya qəhvəyi rəngli dairəvi formalı 4 qözcüqə bölünür. 1000 toxumun kütləsi 2,0-2,5 qrdər. Bitkinin kəskin aromatik iyi vardır. Bu iy onun tərkibindəki efir yağına məxsus olan iydir (rəngli şəkil 20).

Perillanın vegetasiya müddəti 100-130 gündür. Cücərtilər toxum səpildikdən 8-10 gün sonra əmələ gəlir. Əvvəlcə bitki yavaş böyüyür. Budaqlanma fazasında cücərtilər alındıqdan 30-35 gün sonra gövdənin böyüməsi sürətlənir. Cücərtilər alındıqdan 75-80 gün sonra çiçəklənmə başlayır. Çiçəklənmə aşağıdan yuxarıya doğru getməklə 7-9 gün davam edir. Çiçəkləmədən toxumların yetişməsinə qədər 25-30 gün keçir.

Perilla istiliksevən bitkidir. Toxumlarının cücərməsi üçün minimum 6-8 °C istilik lazımdır. Cücərtiləri -2 °C - yə dək saxtalara dözüür. Yaşlı bitkilər -1, -2 °C - də məhv olurlar. Temperaturun 28 °C - dən yuxarı olması və quraqlıq toxum məhsuldarlığının azalmasına səbəb olur. Perilla suya ən çox tələbatı çiçəkləmə və dən (toxum) dolması dövründə göstərir. Qısa gün bitkisidir. Onun üçün strukturlu və münbit qara torpaqlar əlverişli sayılır. Duzlu, qumsal və qumlu torpaqlar perillaya yararsız hesab edilir.

Sortları. Ən geniş yayılmış sortları Novinka və boz təsərrüfat (серая хозяйственная) sortlarıdır.

Becərilmə texnologiyası və yığım. Perilla üçün yaxşı sələflər payızlıq buğda, çoxillik otlar, dənli-paxlalı və cərgə araları becərilən bitkilər hesab olunur. Perilla üzvi gübrələrə tələbkardır. Hektara 30 ton peyin və mineral gübrələr verilir. Peyin və ya tam mineral gübrə ($N_{45}P_{60}K_{45}$) dondurma şumu altına verilir. Azot gübrəsini yazda yemləmə kimi də vermək olar.

Torpağın əsas becərilməsi başqa yazlıq cərgəarası becərilən bitkilərdə olduğu kimi aparılır. Yazda səpinə qədər dondurma şumu malalanır, iki dəfə mala ilə birlikdə kultivasiya aparılır (8-20 və 5-6 sm dərinlikdə) və səpinə qədər dişli vərdənə ilə vərdənələmə aparılır.

Səpin üçün cücərmə qabiliyyəti 75 %-dən aşağı olmayan, səpin-qabağı TMTD və ya fentiuramla (3 kq/ton) dərmanlanmış toxumlar istifadə edilir. Toxumları torpağın 5 sm-lik qatında 10-12 °C istilik olduqda 2-3 sm dərinliyə basdırırlar. Perilla toxumları gencərgəli (45 və ya 60 sm cərgəarası olmaqla) üsulla, hektara 5-8 kq normasında səpilir.

Cücərtilər əmələ gələnə qədər kök qalıqlarına qarşı rotasiya toxası və ya yüngül dişli mala ilə mala çəkilir. 2-3 cüt həqiqi yarpaq fazasında əlaq cücərtilərini məhv etmək məqsədi ilə səpinə yüngül mala çəkilir. Cərgə araları 3-4 dəfə 4-5 və 6-8 sm dərinlikdə kultivasiya edilir. Birinci becərmə zamanı perilla cücərtilərini qorumaq üçün qoruyucu vasitələr tətbiq olunur.

Perilla eyni vaxtda yetişmir. Toxumu asanlıqla tökülür. Ona görə də onu iki fəzalı üsulla yığırlar. Yığma toxumların 20 %-i yetişəndə (normal rəng alanda) başlayırlar. Xırdalanma (döyülmə) kombayna xırda toxumlu bitkilərin (xardal, raps və s.) yığılması zamanı quraşdırılan qurğular quraşdırılmaqla aparılır.

1. 15. LALLEMANTİYA

Xalq təsərrüfatı əhəmiyyəti. Lallemantiya toxumlarının tərkibində 23 %-dən 38 %-ə qədər tez quruyan yağ, (yod ədədi 163-203) 24 %-ə qədər zülal vardır. Lallemantiya yağı perilla yağı

kimi lak boya sənayesində və başqa sahələrdə tətbiq olunur. Jmixinin tərkibində 31-33 % zülal vardır ki, bu da heyvanların yemləndirilməsində istifadə edilir.

Tarixi, yayılması, məhsuldarlığı. Lallelantiya alağ bitkisi kimi kiçik Asya ölkələrində, Zaqafqaziyada və cənubi Ukraynada yayılmışdır. Onu Avropada ilk dəfə XIX əsrdə, Rusiyada isə 1930-cu ildən becərməyə başlamışlar. Birinci dəfə Rusiyanın Şimali Qafqaz və cənubi Ukrayna ərazisində sınaqdan keçirilmişdir. Hazırda məhdud sahələrdə becərilir.

Botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyətləri. İberiya lallelantiyası (*Lallemantia iberica T. et. M.*) dalmazkimilər (*Lamiaceae*) fəsiləsinə daxil olan birillik ot bitkisidir. Yaxşı inkişaf etmiş mil kök sisteminə malikdir. Gövdəsi dikduran, tükü, 70 sm hündürlükdə budaqlanandır. Yan budaqları qarşı-qarşıyadır, budaqlanma gövdənin əsəsindən başlayır. Yarpaqları uzunsov - lansetşəkilli, zəif tükü, qarşı-qarşıya düzölmüş, gövdənin əsəsində saplaqlı, yuxarıda isə demək olar ki, oturaqdır. Çiçəkləri ağ və ya çəhrayı rəngli, 5- 9 ədəd olmaqla yalançı köbə şəklində toplanırlar və yarpaq qoltuğunda yerləşirlər. Kasacığı boru şəkilli beş dişlidir (rəngli şəkil 21).

Lallelantiya əsəsən öz-özünü tozlayandır. Meyvəsi kasacıqda yerləşmiş 4 kiçik qozcuqdan (toxumdan) ibarətdir. Toxumu qəhvəyi və ya tünd bənövşəyi rəngli, uzunsov əsəsində iki parlaq qabarıq zolağı vardır. 1000 toxumun kütləsi 4-5 qramdır. Quru havada toxumlar kasacıqda nisbətən yaxşı qalıqlar, nəmli havada isə asanlıqla tökülürlər. Lallelantiyanın vegetasiya müddəti 65 - 90 gündür. Cücərtiləri səpildikdən 7-8 sonra əmələ gəlir. Çiçəkləməsi isə toxum səpildikdən 30-35 gün sonra baş verir.

Lallelantiya soyuğadavamlı bitkidir. Toxumları 3-5 °C - də cücərməyə başlayır, - 6 °C şaxtaya dözürlər. Vegetasiya müddətində orta sutkalıq temperaturun cəmi 1700 °C- yə çatır.

Lallelantiya quraqlığa davamlı bitkidir. Lakin toxumların cücərməsi zamanı quraqlığı sevmir. Torpağa xüsusi tələbat göstərmir. Onu bir çox torpaq tiplərində becərmək olar, lakin qara torpaqlarda daha yüksək məhsul verir.

Sortları. Elmi - Tədqiqat Yağlı Bitkilər İnstitutunda seleksiya yolu ilə Donskaya L 152, Hündürboylu - 26, DDS - 2, DDS-24 və başqa sortları yaradılmışdır.

Becərilmə texnologiyası və yığılı. Lalle mantiya bitkisi üçün ən yaxşı sələf payızlıq buğda hesab edilir. Qısa vegetasiya müddətli olduğu üçün lalle mantiya özü payızlıq və kövşənlik bitkiləri üçün yaxşı sələf hesab edilir. Lalle mantiya gübrələrə tələb vardır. Dondurma şumu altına 20-30 ton peyin $N_{45} P_{45} K_{45}$ normasında mineral gübrələr verilir. Torpağın əsas becərilməsi erkən yazlıq bitkilərdə olduğu kimidir. Yazda dondurma şumu malalanır, səpinqabağı 4-6 sm dərinlikdə mala ilə birlikdə kultivasiya, hamarlama və vərdənəlmə aparılır.

Lalle mantiya toxumlarını erkən müddətdə - torpağın 5 sm dərinliyində 4-5 °C - yə qədər istilik olduqda səpilir. Toxumların basdırılma dərinliyi 2-3 sm-dir. Quraqlıq illərdə yüngül torpaqlarda 4 sm dərinlikdə basdırılır. Lalle mantiya toxumları başdan-başa, cərgəvi və yaxud gencərgəli (cərgəarası 45 sm olmaqla) üsulla əkilir. Toxumun səpin norması 18-20 kq/ha, gencərgəli üsulda isə 8-10 kq/ha götürülür. Toxumlar səpinqabağı TMTD və ya fentiuramla (3 kq/ton) dərmanlanır. Qulluq işləri cücərtilərə 2 -3 dəfə yüngül dişli mala çəkilməsi, gencərgəli səpinlərdə 2-3 dəfə 5-6 və 6-8 sm dərinlikdə kultivasiyanın aparılmasından ibarətdir. Kultivasiya zamanı kultivatora xüsusi qurğular quraşdırılır ki, cücərtilərin üzərinə torpaq tökülməsin. Toxumları yetişdikdə asanlıqla tökülür. Bu hal yağmurlu hallarda daha çox müşahidə olunur. Lalle mantiya toxumları aşağıdakı köbələrdəki toxumlar yetişdiyi vaxt (tutqun rəng aldıqda) yığılır. Lalle mantiya birbaşa kombayınla aşağı hissədən biçilib götürülür.

1. 16. YAĞLI LALƏ

Xalq təsərrüfatı əhəmiyyəti. Yağlı lalə toxumlarında 46-56 % yarımquruyan yağ (yod ədədi 131-143), və 18-20 % zülal vardır. Bu yağ qida, qənnadı və konserv sənayesində işlədilir. İsti sıxma üsulu ilə alınmış yağlardan lak, boya (yağlı təsvirlərdə) əlif və sabun alın-

masında istifadə olunur. Yağlı lalə toxumları qənnadı və çörək-bişirmə sənayesində istifadə olunur.

Lalə yığımında 32 %-ə qədər zülal vardır ki, bu da heyvandarlıqda qiymətli konsentrisiyalı yemlərin hazırlanmasında istifadə edilir. Lakin bu yemlərlə heyvanlar kiçik dozalarda yemləndirilməlidir. Əks halda heyvanların yuxlamasına səbəb olur. Bir neçə sortunun qozaları tibbidə istifadə edilən alkaloidlərin alınmasında istifadə edilir.

Tarixi, yayılması və məhsuldarlığı. Mədəni lalə yabanı halda rast gəlinmir. Ona görə də onun mənşəyi haqqında qəti fikir söyləmək çətinlik törədir.

N. İ. Vavilov və N. A. Bazilevski yağlı lalənin vətəninin Orta Asiyanın dağlıq rayonları (Qırğızıstan) və Qazaxıstan olduğunu, oradan da Çinə yayıldığı fikrindədirlər. Yağlı lalənin ikinci mənşə mərkəzinin isə Aralıq dənizi mərkəzinin olduğu göstərilir ki, buraya da onun lap qədimdən Orta Asiya və Çindən gətirildiyi güman edilir. Laləni yağlı bitki kimi XV əsrdən becərməyə başlamışlar.

Yağlı lalənin əkin sahələri əsasən cənubi-qərbi Ukraynada, Tatarıstanda, Başqırdıstanda, Rusiyanın mərkəzi qaratorpaq zonasında Orta Volqaboyunda, Qırğızıstanda və Sibirdədir. Orta toxum məhsuldarlığı 0,8-1,0 ton/ha, bəzi sahələrdə isə 2 ton/ha yaxındır.

Botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyətləri. Yağlı lalə (*Papaver somniferum L.*) Laləkimilər (*Papaveraceae*) fəsiləsinin Avrasiya yarımnövünə (*subsp. eurasiaticum*) daxildir. Torpağın 0,5-1 m dərinliyinə işləyən güclü kök sistemində malikdir. Gövdəsi dikduran, dairəvi, zəif mum örtüklü olmaqla 0,7-1,5 m hündürlükdə olur. Gövdəsində süd şirəsi olmur və ya az miqdarda olur. Aşağı yarpaqları saplaqlı, iri lansetşəkilli, yuxarı yarpaqları oturaq gövdəyə sarınmış, uzunsov-lansetşəkilli, parlaq yaşıl rənglidir. Çiçəkləri iridir, tək-tək yerləşir. Bir bitkidə 5-10 (20-yə qədər) çiçək olur. Çiçəyi 4 ədəd, çəhrayı, bənövşəyi, açıq zənbəq rəngində qara gözcüklüdür. İki kasa yapağı vardır bir neçə erkəkciyi və bir dişiciyi olur. Çarpaz tozlanır (həşəratlar vasitəsilə). Meyvəsi konusvari oval formalı qutucuqlardır, içərisində dairəvi və ya yastı formada yuvacıqları vardır. Üzəri qabarıqlıdır, yetişdikdə çatlamır. Toxumları çox xırda, tumurcuq formalıdır.

Üzəri iri dəlik - deşik formalı, boz, ağ və ya qəhvəyi rənglidir. 1000 toxumun kütləsi 0,3 - 0,5 qr.-dır (rəngli şəkil 22-23).

Lalənin vegetasiya müddəti 85-135 gündür. Uzun gün bitkisidir. Səpildikdən 12-15 gün sonra cücərti verir. Çiçəklənməsi isə 50-65 gündən sonra başlanır. Meyvə əmələgəlməsindən qutucuqlarının yetişməsinə qədər 30-45 gün keçir.

Yağlı lalə soyuğa davamlı bitkidir. Toxumları 2-3 °C temperaturda cücərməyə başlayır. Cücərtiləri -3-4 °C şaxtaya dözə bilir. Vegetativ kütləsinin böyüməsi üçün ən yaxşı temperatur 15 °C, çiçəkləmə yetişmə dövründə 20-25 °C hesab edilir. Vegetasiya ərzində orta sutkalıq temperaturun cəmi 1700-2100 °C olmalıdır.

Lalə nəmliyə yüksək tələbat göstərir. Toxumların şişməsi və cücərməsi üçün öz kütləsinin 90%-i qədər su sərf edir. Suya ən çox tələbatı çiçəkləmə dövründə göstərir. Çiçəkləmədən sonra məhsulun formalaşması üçün isti və quraq havanın olmasına tələbat göstərir. Bu dövrə nəmliyin çox olmasından əziyyət çəkir və məhsuldarlıq aşağı düşür. Lalə torpağa tələbkardır. Onun üçün ən yaxşı torpaqlar yüngül qumlucaı, gillicəli şabalıdı və qara torpaqlar hesab edilir. Duzlu və toz şəkillinə düşmüş, qrunut suları üzdə olan torpaqlar lalə üçün əlverişsiz hesab edilir.

Sortları. Ən geniş yayılmış sortlarına misal olaraq Çişminskiy-171, Novinka - 178, Qoluboy yubleyniy, Start, Mayak, Prjevalskiy (B-772), Lubenskiy- 6, Lubensiy-7 və s. göstərmək olar.

Becərilmə texnologiyası və yığım. Növbəli əkində yağlı lalə payızlıq taxıl bitkilərindən cərgə araları becərilən bitkilərdən sonra yerləşdirilir. Gübrələrə tələbkardır. Hektara 20-30 ton peyin və ya P₆₀K₄₀ normasında mineral gübrələr verilir. Üzvi mineral gübrələrdən P₂₀₋₃₀ kq səpinlə birlikdə verilir.

Fosfor çatışmadıqda qönçələnmə dövründə superfosfatla (hektara 20-30 kq P₂O₅) yemləmə aparılır, gübrə 8-10 sm dərinliyə basdırılır. Torpağın əsas becərilməsi kövşənliyin 6-8 sm dərinlikdə üzlənməsindən 1-2 dəfə kultivasiya və 22 sm dərinlikdə dondurma şumunun (alaqlarla zibillə sahədə 25-30 sm) aparılmasından ibarətdir.

Yazda dondurma şumu malalanır, 4-5 sm dərinlikdə mala ilə birgə kultivasiya, hamarlama və vərdənəlmə aparılaraq torpaq dəqiq hamarlandırılmalıdır. Laləni erkən yazlıq bitkilərin səpildiyi vaxt səpirlər. Səpin gencərgəlidir (cərgə araları 45-60 sm) Toxumun səpin norması 3-4 kq/ha, səpin dərinliyi 1,5 -2,0 sm-dir.

Cücərtilər alınana qədər kök qalıqlarına qarşı rotasiya toxası tətbiq edilir. Alaqlarla mübarizə üçün səpinə yüngül dişli mala çəkilir. Sıx alınan səpinlər mala ilə kəsilir və ya buketləmə aparılır. Buketləmə iki cüt həqiqi yarpaq fazasında həyata keçirilir. Hər bir metr sahədə 10-a qədər bitki saxlanılır.

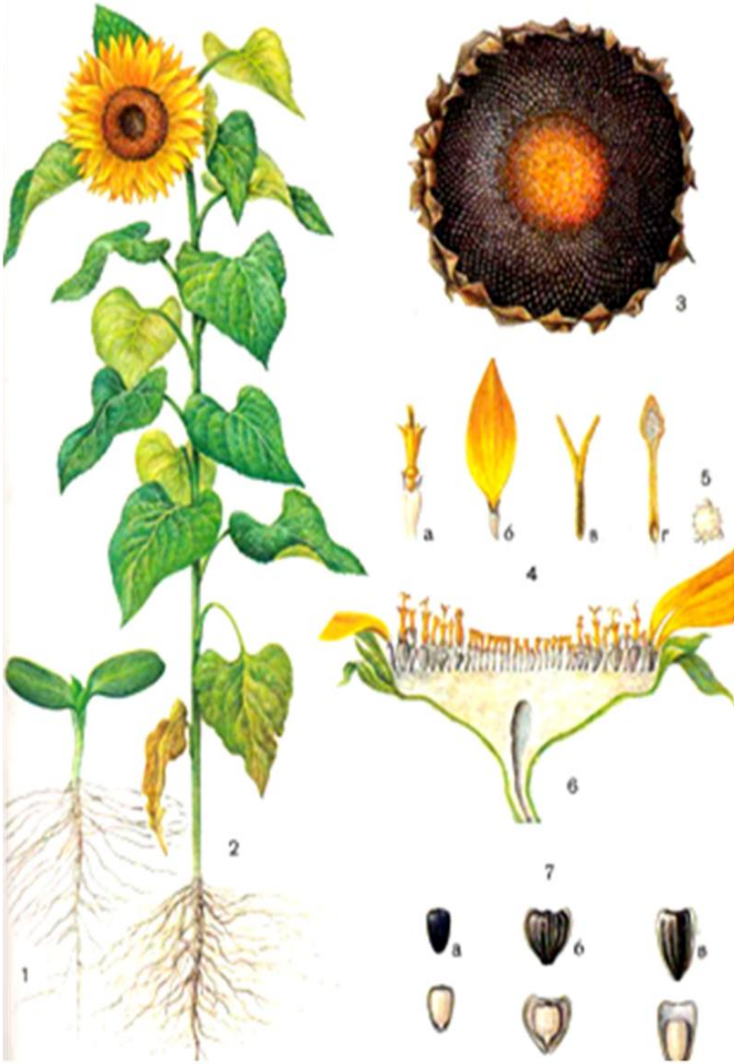
Vegetasiya ərzində 2-4 dəfə kultivasiya (5-6 və 6-8 sm dərinlikdə) aparılır. Kultivasiya zamanı cücərtilərin torpaqla və kəsilmiş əlaq otları ilə basdırılmasının qarşısını almaq üçün kultivatora xüsusi qurğular quraşdırılır.

Lalə kombaynlara xüsusi qurğular quraşdırmaqla yığılır. Yığıma qutucuqlar qonurlaşan vaxt başlayırlar. Toxumlar yetişən vaxt bitkilər silkələndikdə qutucuqlar xüsusi səslər çıxarır (xışıldayır) ki, bu da toxumun yetişdiyini göstərir.

1. 17. TUNQ

Əhəmiyyəti. Tunq (*Aleurites*) toxumlarının tərkibində 48,0-57,5% yaxşı keyfiyyətli tez quruyan texniki yağ vardır. Tunq yağının tərkibində 80%-ə qədər eleostearin turşusu vardır ki, bu da yağa xüsusi keyfiyyət polimerləşmə və tez quruma xüsusiyyəti verir. Üzərinə tunq yağı çəkilməsi metalları korroziyadan (çürümədən), ağacları isə rütubətdən xarab olmadan və göbələk çürüməsindən qoruyur. Tunq yağının texniki əhəmiyyəti böyükdür. O tibbi aparatların istismarı zamanı çürümə əleyhinə örtük kimi qiymətlidir. Ondan həmçinin lakların, mina və boyaların alınmasında da istifadə edilir. Təyyarələr, sənişin qatarları, hərbi, sənişin və ticarət gəmilərinin sualtı hissələri tunq boyaları (lakları) ilə örtülür.

Tunqdan hazırlanmış xüsusi izolə edici qatlar yüksək gərginlikli transformatorlara və kabellərə çəkilir.



Şəkil 1. Sərin günəbaخانı - Подсолнечник посевной (*Helianthus annuus ssp. sativus*) 1, 2- bitki cücərti və çiçəkləmə fazasında; 3- yetişmiş səbət; 4- çiçəklər və onun orqanları: a- boruşəkilli, b- dilşəkilli, v- dişicik, q- toz kisəsi; 5- tozcuq dənəsi



Şəkil 2. Gənəgərçək – Клещевина (*Ricinus communis* L.)
1- 2 - Mədəni gənəgərçək (*sanguineus, persicus*)
3-Yabani gənəgərçək



Şəkil 3. Gənəgərçək (*Ricinus*) 1, 2 – bitki cücərti və çiçəkləmə fazasında; 3 – üzərində yarpaq və çiçək qrupu olan budaq; 4 – erkək çiçək; 5 – dişi çiçək; 6, 7 – qan-qırmızı gənəgərçəyin meyvəsi və toxumu; 8, 9 -İran gənəgərçəyinin meyvə və toxumu.



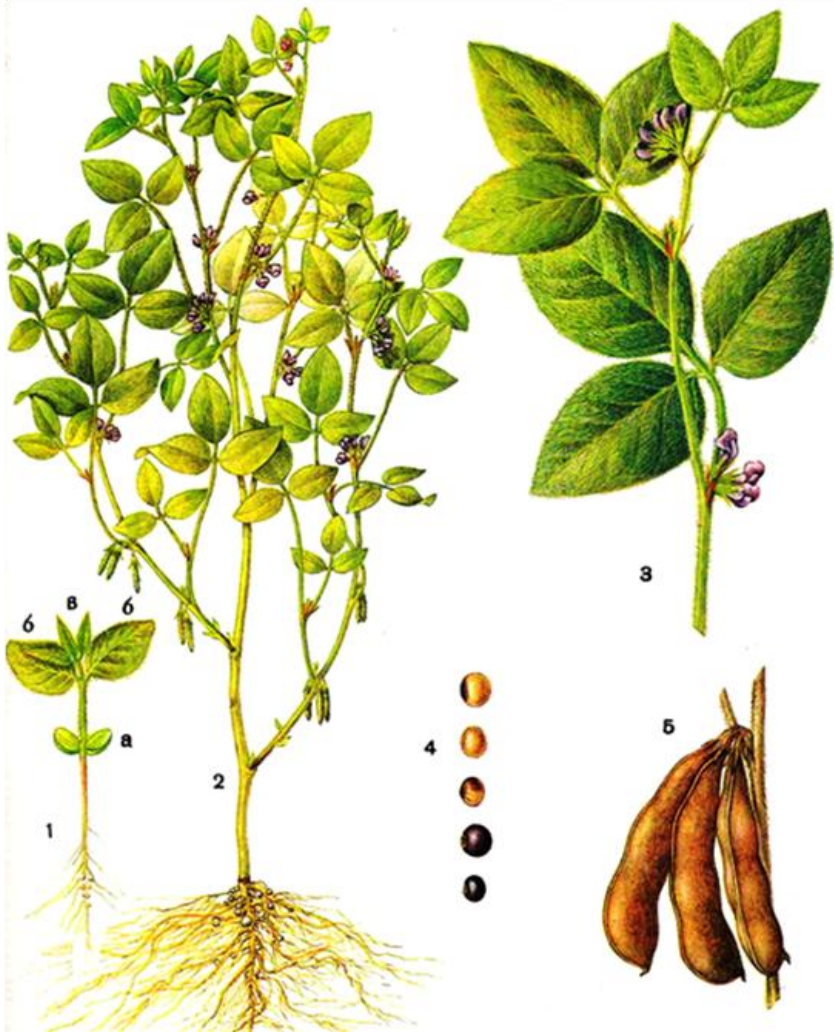
Şəkil 4. Mədəni yerfindiği (araxis) - Арахис культурный *Arachis hypogaea* L. 1, 2 – bitki cücərti, çiçəkləmə və meyvə əmələgəlmə fazasında; 3 - üzərində yarpaq və çiçək olan budaq; 4 – bütün və kəsilmiş meyvə



Şəkil 5. Küncüt - Куңжут (*Sesamum*): 1, 2 - bitki cücərti, çiçəkləmə və meyvəmələgəlmə fazasında; 3 - üzərində yarpaq olan budaq; 4 - üzərində yetişmiş meyvəsi olan budaq; 5 - meyvəsi; 6 - toxumu.



Şekil 6. Hindistan küncütü - Кунжут индийский
(*Sesamum indicum* L.)



Şəkil 7. Soya - Соя (*Glycine hispida*): 1 – bitki ilkin üyarpacaq fazasında: a – ləpə yarpaqları, b – birinci cüt sadə yarpaqlar, v – birinci üçlü yarpaq; 2 – bitki çiçəkləmə və meyvəbağlama fazasında; 3 - budağın yarpaqlı və çiçəkli hissəsi; 4 - 5 – yetişmiş paxlalar.



Şəkil 8. Yağlı (alçaqboylu, qıvrım) kətan -Лен низкий (лён кудряш) (*Linum usitatissimum* ssp. *humile* (Mill.) Czernom.)



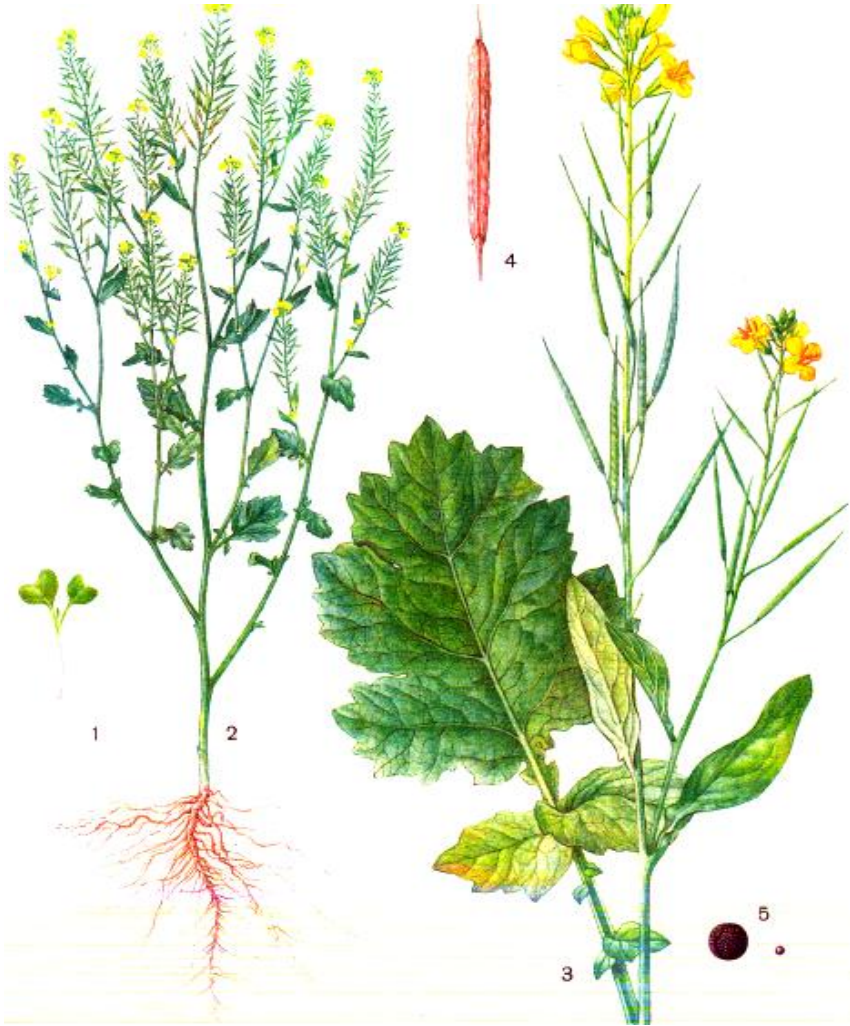
Şəkil 9. Saflor - Сафлор (*Carthamus L.*): 1, 2 - bitki cücərti və çiçəkləmə fazasında; 3 – üzərində yarpaq və çiçək qrupu olan budaq; 4 – çiçək; 5 – yetkin çiçək qrupu; 6 – meyvə.



Şəkil 10. Boyaq safloru - Сафлор красильный
(*Carthamus tinctorius L.*): Çiçəkli budağı və toxumu



Şəkil 11. Ağ xardal - Горчица белая (*Brassica alba* Robenhorst, *Sinapis alba* L.) 1, 2 - bitki cücərti və çiçəkləmə fazasında; 3 – üzərində yarpaqlar, çiçək qrupu və meyvələr olan budaq; 4 – meyvəsi; 5 – toxumu.



Şəkil 12. Göy xardal (Sarept və ya Hindistan xardalı) - Горчица сизая, сарептская, или индийская, (*Brassica juncea* (L.), Czern.) 1, 2 – bitki cücərti, çiçəkləmə və bar əmələgətirmə fazasında; 3 –yarpaqlı və çiçəkli budaq (meyvəmələgəlmə fazasında); 4 – meyvəsi; 5 – toxumu



Şəkil 13. Qara xardal - Горчица черная –
Brassica nigra (L) Koch.



Şəkil 14. Payızlıq raps - Озимый рапс (*Brassica napus oleifera biennis* D. C.) 1, 2 – bitki, inkişaf etmiş cücərti, çiçəkləmə və meyvə bağlama fəzasında; 3 – budağın çiçək və meyvə ilə bir hissəsi; 4 – meyvə; 5 – toxum.



Şəkil 15. Yağlıq raps - Рaps масличный
(*Brassica napus oleifera biennis* D. C.)



Şəkil 16. Yazlıq yağlı raps (kolza) - Рапс масличный (яровой)
(*Brassica napus ssp. oleifera annua Metzg.*)



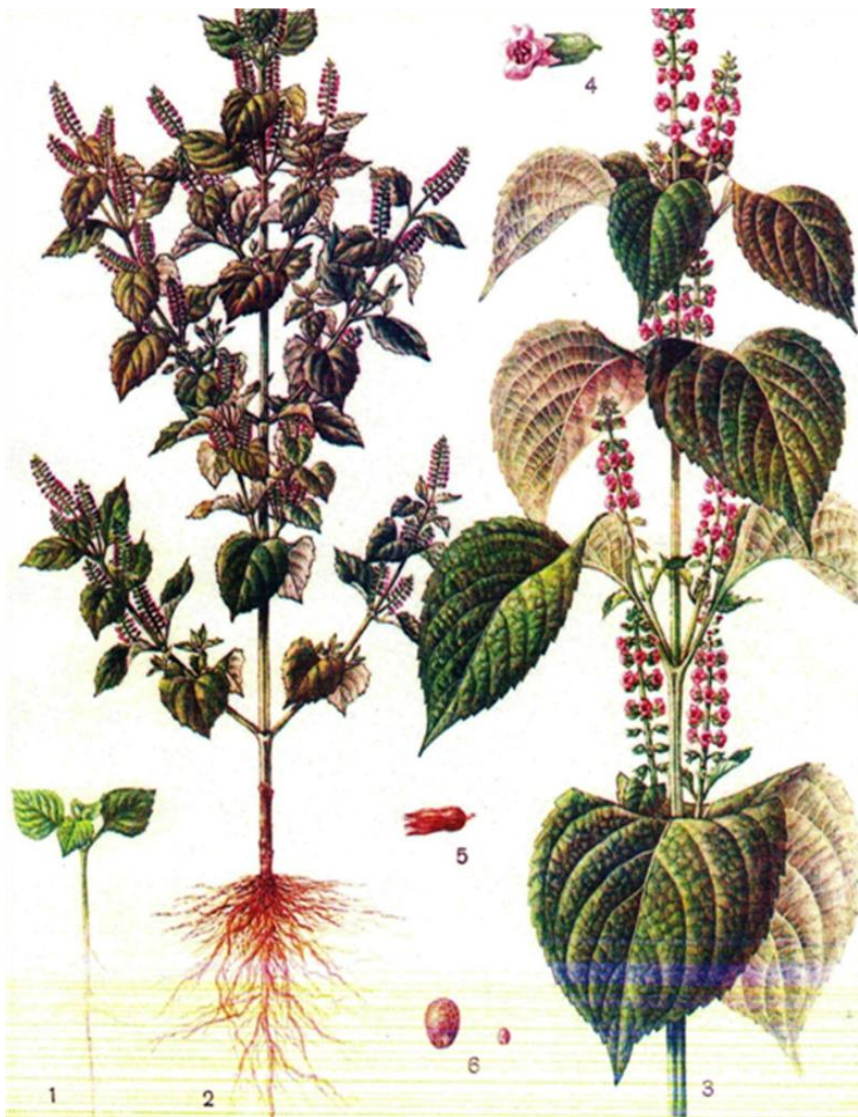
Şəkil 17. Adi turpəng. Сурепка обыкновенная (*Brassica rapa oleifera* D. C.): 1 - bitki cücərti fazasında; 2 - kök gövdə hissəsi və yan yarpaqlarla; 3 - çiçəkverən zoğ; 4- qotaz yetişmə fazasında; 5- qın (qabıq) və toxum.



Şəkil 18. Sarzon (tarla kələmi) Сарзон (сурепица) или
капуста полевая (броссика полевая) - *Brassica
campestris L.*



Şəkil 19. Yağçiçəyi. Рыжик посевной (*Camelina sativa* (L.)
Crantz:



Şəkil 20. Perilla və ya sudza - Перила или судза
(*Perilla ocymoides* L.)



Şəkil 21. Lalləmantıya - Лаллемантія: 1,2 – bitki inkişaf etmiş cücərti və çiçəkləmə fazasında; 3 – budağın yarpaq və çiçək qrupu ilə bir hissəsi; 4 – çiçəyi; 5 – yığılmış meyvə; 6 – kiçik qoz (fındıq).



Şəkil 22. Yağlı lələ - Мак масличный
(*Papaver somniferum* L.)



Şəkil 23. Yuxugətirən (yağlı) lələ - Мак снотворный,
(*Papaver somniferum L.*)



Şəkil 24. Tunq - Туңг (*Aleurites Forst.*)

Aşağı keyfiyyətli tunq yağı pilyonka, müşəmbə (linoleum), qaloş lakı hazırlanmasında istifadə olunur. Tunq yağı alınarkən çıxan tullantıdan gübrə kimi istifadə edilir. Bu tullantının tərkibində 7,6% azot, 25% fosfor olur. Jmıxı zəhərlidir. Ondən kazein və plastmas əldə edilir. Yandıqda da nazik his (qurum) əmələ gətirir ki, ondan da tuş (mürəkkəb) hazırlanır. Oduncağı yüngüldür, suda deformasiya olunmur. Ondən mebel, musiqi alətləri və s. hazırlanır.

Çində və Hind-Çin ölkələrində tunq yağı tıbdə qusma və işlətmə dərmanı kimi istifadə edilir, irinli yaralara və yanıqlara çəkilən məlhəmlərin (mazların) tərkibinə daxil edilir.

Tunq meyvələrinin tərkibində zəhərli maddə vardır. Bu maddənin xüsusiyyətləri bu günə qədər tam öyrənilməmişdir.

Tunqla zəhərlənmə əlamətləri insanlarda qusma, mədədə kəskin ağrı, başgicəllənmə, nəbzın artması və s. şəkildə təzahür edir. Tunq yağının əsas zəhərləyici maddəsi saponindir. Saponin insan qanına keçdikdə qanın parçalanmasına (hemolizinə) səbəb olur.

Yayılması. Tunq subtropik texniki bitki olub Çində və Yaponiyada 26 və 33⁰ şimal enliləklərində yabənı halda yayılmışdır. Mədəni əkinləri ABŞ-da, Argentina və Paraqvayda mövcuddur. Tunq MDB ərazisində əsasən qərbi Gürcüstanın subtropik rayonlarında bitir. Az miqdarda tunq əkinlərinə Azərbaycanın subtropik rayonlarında və Krasnodar vilayətində də rast gəlinir.

1986-cı ildə dünyada 100 min tona yaxın tunq istehsal olunmuşdur ki, bunun da yarından çoxunu (60 min tonunu) Çin istehsal etmişdir.

Argentina və Paraqvay da əhəmiyyətli dərəcədə tunq becərirlər. İldə 12 min tona qədər yağ ixrac edirlər. Tunq az miqdarda (2 min ton) Braziliya və keçmiş SSRİ-də (1 min ton) istehsal olunurdu. Mədəni tunq yabənı formaların əhilləşdirilməsi nəticəsində yaradılmışdır.

Botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyətləri. Tunq bırevli, yarpağını təkən ağac bitkisidir. Hündürlüyü 8-10 m-ə çatır. Yanlara doğru geniş yayılmış (budaqlanmış) möhkəm kökləri, yoğun kövrək budaqları vardır. Yarpaqları növbəli düzülüşlü, uzun saplaqlı, tüksüz, 3-5 dilimlidir. Çiçək qrupu sıxdır, budaqların nəhayətində yerləşir.

Çiçəyi bircinslidir, ancaq ikicinsli də olur. Meyvəsi hamar, iri, endospermi yağlıdır (rəngli şəkil 24). Meyvə verməsi əkildikdən 3-4 il sonra başlayır və 30-35 ilə qədər davam edir.

Tunq musson iqlimi rayonlarda yazda və yayda bol yağış yağan yerlərdə müvəffəqiyyətlə becərilir. Qışda temperaturun $-9-15^{\circ}\text{C}$ -yədək enməsinə dözürlər.

Toxumla, kök və gövdə çilikləri ilə çoxaldılır. Gövdə çilikləri ilə çoxaltmada boy maddələri tətbiq edilir. Əsas çoxaltma üsulu toxumla çoxaltmadır. Vegetativ çoxaltma anaclıq plantasiyaların salınması vaxtı həyata keçirilir ki, bu zaman nəsildə qiymətli təsərrüfat xüsusiyyətlərinin qorunmasına nail olunur. Bir hektar plantasiya salmaq üçün hektara 100-150 bitkidən 360-a qədər bitki əkilir.

Sistematikas. Tunq (*Aleurites Forst.*) bitkisi südləyənlər (*Euphorbiaceae*) fəsiləsinə daxildir. Tunq cinsinin 5 növü vardır. Ən çox əhəmiyyət kəsb edən Çin tunqu - *A. fordii Hemsley*, Yapon tunqu - *A. cordata (Thunb.) R. Br.*, daha çox istilik sevən dağ tunqu - *A. montana (Lour.) Wils.*, həmişəyaşıl, çox davamlı bitki olan Moluk tunqu - *A. moluccana (L.) Willd.*, üçtoxumlu tunq - *A. trisperma Blanco.*- dur. Yapon tunqunun vətəni Yaponiyadır və burada o geniş becərilir. Yağına görə üstün olan Çin tunqudur. Öz keyfiyyətinə görə bu yağ tədricən quruyur, qızdırıldıqda (isidildikdə) isə duru qalır.

Dağ tunqu mənşəyinə görə Çinin cənub-şərqi əyalətlərində əmələ gəlmişdir. Yağ çıxımı 57-58% olmaqla, yüksək keyfiyyətlidir.

Moluk tunqu yabanı halda Malayziya floristik vilayətində bitir. Tropik rayonlarda becərilir.

Üçtoxumlu tunq yabanı halda Filippin və Moluk adalarında bitir. Orada və həmçinin də Yamayka və Puerto-Riko adalarında becərilir.

Keçmiş SSRİ-nin subtropik ərazilərində Çin tunqu noyabrın əvvəlindən dekabrın ortalarına qədər, Yapon tunqu isə sentyabrın ortalarından, oktyabrın ortalarına qədər yetişib tökülür. Məhsul yığımı meyvələr yetişdikcə aparılır. Meyvələr qurudulur, toxumları çıxardılır. Zavodda toxumların qabığı çıxarılır, ətli hissəsi əzilir və yağ çıxardılır.

II FƏSİL. EFİR YAĞLI BİTKİLƏR

Efir yağlı bitkilər o bitkilərdir ki, onların xüsusi hüceyrələrində (efir yağı yollarında) və ya vəzifəli tükcüklərində ətirli (iyli) efir yağları vardır. Efir yağlarından 1000-dən artıq üzvi maddələr alınır. Bu efir yağlarının tərkibi mürəkkəb üzvi birləşmələrdən oksigen törəməli terpenlərdən, spirtlərdən, aldehidlərdən və ketonlardan ibarətdir. Efir yağları uçucu birləşmələrdir və praktiki olaraq suda həll olmur.

Ətirli yağlar əmələ gətirmək qabiliyyəti çətirçiçəklilər (*Apiaceae*), dalamazkimilər (*Lamiaceae*), sədəfotukimilər (*Rutaceae*) və b. fəsilələrə aid edilən 3000-dən artıq bitki növündə müşahidə edilir. Amma onlardan 200 növə yaxını sənaye əhəmiyyəti kəsb edir.

Efir yağlı bitkilərin çoxu (44%-ə qədəri) tropik və subtropik ölkələrdə bitir. Bunlara sitrusları, mixək ağacını, dəfnə ağacını, qəhvəyi ağacı, zəncəfilə və s. misal göstərmək olar. Bu ölkələrdə bunların sənaye plantasiyaları mövcuddur. Orta qurşaqda isə mədəni halda becərilən və yabanı halda bitən ot tipli efir yağlı bitkilər – keşniş (kinza), sürvə, reyhan, zirə, cirə, paçuli, şüyüd, bataqlıq zanbağı (air) və s. bu məqsədlə istifadə edilir. Ən yüksək keyfiyyətli efir yağları zəncəfiləkimilər (*Zingiberaceae*), sandalkimilər (*Santalaceae*), dəfnəkimilər (*Lauraceae*), gülçiçəklilər (*Rosaceae*), ətirşahkimilər (*Geraniaceae*), sədəfotukimilər (*Rutaceae*) fəsiləsinə daxil olan bitkilərin tərkibində olur.

Evkalipt, kamfora ağacı, nanə, cəfəri, kəklikotu, rozmarin, sədəfotu və s. kimi dərman bitkiləri də efir yağlı bitkilər qrupuna aid edilir.

İstifadəsi. Efir yağlı bitkilər sənayenin ətriyyat, qida və s. sahələrini və tibb sahəsinin xammalla təchiz edilməsi işində mühüm rol oynayırlar. Efir yağlarının çox hissəsi ətriyyat və kosmetika sənayesində (sabun, diş məcunu, ətir, odekalon və s.) istifadə edilir. Bəzi efir yağları zərif üzvi sintez üçün xammal kimi, məsələn kamfora üçün pinen alınmasında istifadə edilir.

Qida sənayesində efir yağları likör, qida cövhəri, tütün ətirləndiricisi kimi və s. istifadə edilir. Keşniş və zirə toxumları dad keyfi-

yyətini yaxşılaşdırmaq üçün çörəyin tərkibinə və bəzi ərzaqlara qatılır.

Efir yağları antiseptik və müalicəvi xüsusiyyətlərinə görə tibdə, sanitar gigiyenada (kamfora ürək-dərmanı, anefol öskürək dərmanı, mixək yağı diş dərmanı, evkalipt yağı mikrob parazit əleyhinə və yarasəğaldıcı vasitə kimi) istifadə olunur. Bəzi efir yağları dərmanların dadını yaxşılaşdırmaq üçün istifadə edilir.

Bəzi efir yağları baytarlıq təbabətində və kənd təsərrüfatı bitkilərinin xəstəlik və zərərvericiləri əleyhinə mübarizə vasitəsi kimi tətbiq edilir.

Sellüloz, lak-boyaq, mis-qızıl, gön-dəri və xəz sənayesində efir yağları texniki məqsədlər üçün istifadə edilir. Terpentın yağı (iynə-yarpaqlıların qatranından alınan yağ - skipidar) lak-boyaq, evkalipt yağı isə hava donanmasında reagent kimi istifadə edilir.

Bir çox efir yağları (keşniş, zirə və s.) sintetik üsulla yeni limon, qızılgül, bənövşə ətri verən maddələrin hazırlanmasında istifadə olunmaqla bərabər həm də qiymətli ixrac (eksport) məhsulları hesab edilir.

Keşniş, cirə və zirə toxumları efir yağları çıxarıldıqdan sonra qiymətli texniki yağ verirlər. Keşniş yağından zərif yun parçaların alınmasında toxuculuq sənayesində istifadə olunan olein turşusu alınır. Toxumlardan efir yağları və piyli yağlar alındıqdan sonra qalan cecə (şrot) qiymətli yem vasitəsi kimi istifadə olunur.

Efir yağlı bitkilər ətriyyat sənayesində (gülçiçəklilər, jasmın, lavanda yağı) sabunbişirmədə, qənnadı sənayesində, əczaçılıqda, şirin ətirli suların (likörlərin) hazırlanmasında yeyinti sənayesində (ətirli ədvalar, aromatizatorlar) istifadə olunur.

Efir yağlı bitkilərin böyük əksəriyyətində efir yağları müəyyən orqanda toplanır. Bir bitkidə efir yağı meyvə və toxumda (keşniş, cirə), birində yarpaqda (ətirşah) və ya çiçəkdə (sürvə, qızılgül) birində isə ancaq kökdə (vetiveriya) toplanır. Ən çox efir yağları çiçəklərdə və meyvələrdə, ən az isə yarpaq, gövdə və köklərdə toplanır. Efir yağları quru maddələrin 20-25%-i həddində olur. Aşağıdakı cədvəldə (cədvəl 2) efir yağlarının bitkilərinin hansı orqanlarında toplandığı göstərilmişdir.

Efir yağlı bitkilər və efir yağlarının alındığı orqanlar

Bitkilərin adları	Efir yağı verən orqan
1	2
Hind zirəsi	Toxum
Bataqlıq zanbağı	Kök
Alpiniya (havlıcan)	Kök
Amiris	Qabıq
Portağal	Sedra (qurudulmuş qabıq)
Öküzgözü	Çiçək, kök
Reyhan	Yarpaq, gövdənin yuxarı çiçəkli hissəsi
Balzam ağacı (Tolu) (Peru balzamu)	Ağacda donub qalmış balzam yığılır.
Sabahgülü (məxmər gülü)	Çiçəkli bitki, bitkinin yerüstü hissəsi
Benzoin	Qatran
Berqamot	Meyvə qabığı
Ağ tozağacı	Tumurcuq, yarpaq, budaq
Tünd qırmızı tozağacı	Qabıq
Solmaz çiçəyi və ya smin	Bitkinin çiçəkli başcığı
Tonka palması (ətirli dipteriks)	Paxla
Boldo (peumus)	Yarpaq
Borneol	Oduncaq
Boroniya	Çiçək
Buçu	Quru yarpaq
Pişikotu (valerian)	Kök, kökümsov (yazda)
Vanil	Meyvə
Limonlu verbena (mina çiçəyi, göyərçin otu, üçyarpaq aloziya)	Yerüstü hissə
Vetiver	Kök
Amerika dəfnəsi (bey)	Yarpaq
Jasmin iyli qardenya	Çiçək
Qvayak və ya Bakaut ağacı	Oduncaq
Qərənfil	Tumurcuq, yarpaq, çiçək, budaq

1	2
Çəhrayı ətirşah	Bütün bitki, ətirşah yağı
Sünbülçiçəyi (giasint)	Çiçək
Hibiskus (balbay)	Toxum
Qreypfurt	Meyvə qabığı
Armudu alma	Yarpaq
Xardal	Toxum
Hündürboylu andız	Quru kökü
Ətirli andız	Kökü, çiçəkli hissə
Xəşəmbül	Quru çiçəkləri
Palid mamırı	Bütün bitki
Adi qaraqınıq (oriqano)	Çiçəkləri
İspan qaraqınığı	Çiçəkləri
Mələkotu	Kökü
Küknar	İynəyarpağı
Jasmin (leyləkotu)	Çiçək
Qatran şirəsi	Xam eksudat
İlanq-ılanq (kananqa)	Təzə çiçəkləri
Əsl badyan (illisium)	Meyvə, yarpaq
Zəncəfil	Kök
Süsən (iris)	Kök
İssop	Çiçək, yarpaq
Dərman gülümbaharı	Çiçək
Kamfora (kafur)	Oduncaq, qabıq
Kananqa	Çiçək
Hil (kardomon)	Toxum
Səna (kassiya)	Çiçək
Kayaput	Yarpaq, budaq
Sidr (kedr) ağacı	Oduncaq
Kervel	Toxum
Sərv ağacı	İynəyarpaq, budaq, qoza
Dağ nanəsi	Çiçəkli budağın nəhayəti
Kmin və ya komun (zirə)	Toxum
Dərman kopayferası	Ağacın budağı
Kanada avşarotu	Quru kökləri
Keşniş	Xırdalanmış toxumları
Darçın	Qabıq, yarpaq

1	2
Kostus	Kök
Dəniz şüyüdü	Çiçəyi, meyvəsi, bir azda yarpağı
Kraton	Qabıq
Uzun, zərdəçal (kurkuma, sarı zəncəfil)	Kökü
Lavanda	Bütün bitki
Ensizyarpaq lavanda (santolina)	Toxumu
Amerika dəfnəsi (pumenta)	Yarpaq
Nəcib dəfnə	Quru yarpaq, budaq
Ladan (buxur)	Ağacın qatranı
Daş ladanı (daş gülü)	Qatranı, yarpağı, budağı
Laym	Meyvə, yetişməmiş qabıq
Maral kökü (levzeyə) rapontik	Meyvə
Ətirli liatris	Yarpağı
Litseyə (Verbena, minaçiçəyi, göyərçinotu)	Meyvəsi
Limon	Təzə meyvə qabığı
Limonotu (limongros, sitnorella, limonlu sorqo)	Quru otu
Çin cır limonu	Bütün bitki
Linaloe	Toxum, yarpaq, budaq, oduncaq
Adi cökə	Çiçək
Sibir qara şamı	İynəyarpağı, qatranı şirəsi
Şanagüllə	Çiçəyi
Şalğamaoxşar soğan	Soğanağı
Dərman levistiki	Kök, yarpaq, toxum
Şirin mərzə	Quru çiçəyi və yarpağı
Naringi (mandarin)	Meyvə qabığı
Manuka (çay ağacı)	Yarpaq, budaq
Unluca	Yerüstü hissəsi, toxumu
Ballı nanə (limonotu, badrənc)	Çiçəkli gövdənin nəhayəti
İspan nazı (Qatırdırnağı)	Çiçək
Küsdüm ağacı (mimoza)	Çiçək
Acı badam	Meyvəsi

1	2
Mirokarpus	Oduncaq
Miroksilon	Balzam (mumiya) oduncaq, meyvə
Mirra (ətirli qatran)	Qatran və ya bitkinin yaşıl hissəsi
Adi mərsin	Yarpaq, budaq
Ardıc kolu	Meyvə (qoza), oduncaq tullantısı, taxta kəpəyi (mişar ağzı)
Yerkökü	Toxum
Muskat qozu	Toxum, toxum qabığı
Sünbüllü nanə və ya bağ nanəsi	Yarpaq, çiçekli gövdənin nəhayəti
Acı nanə (istiot nanəsi)	Yarpaq, çiçekli gövdənin nəhayəti
Nayoli	Yarpaq
Nard çiçəyi	Kökü
Nərgizgülü	Çiçək
Acı portağal (neroli)	Çiçək
Palmaroza	Təzə və ya quru otu
Paçuli	Qurudulmuş yarpağı, otu
Qara istiot	Toxumu
Biqarada	Yarpaq, budaq
Bostan cəfərisi	Toxum, təzə yarpaq, budaq (bəzən kök)
Dağ tərşunu	Yerüstü hissəsi
Ağ şam ağacı	İynəyarpaq, qoza, cavan budaq
Acı yovşan	Çiçək, yarpaq
Adi yovşan	Çiçək, yarpaq
Sinamom kamforası (ravintsara)	Yarpağı
Qızılgül	Çiçəyi
Rozmarin	Çiçekli gövdənin nəhayəti və ya bütün bitki
Gül ağacı	Gövdəsi
Mavi çobanyastığı	Çiçək qrupu
Marokkan çobanyastığı	Çiçəyi və otu
Roma çobanyastığı (Dərman çobanyastığı)	Çiçəyi
Ətirli sədəfotu	Bütün bitki
Səndəl ağacı	Kökü, oduncağı

1	2
Saro (mandravsorota)	Təzə yarpağı
Sassafras (Amerika dəfnəsi)	Qabığı
Kərəviz	Toxumu, yarpağı
Xəzər çəşiri (qatranlı çəşir)	Kökü, bitkinin yerüstü hissəsi
Kanada şamı	İynəyarpağı
Adi şam	İynəyarpağı, cavan budağı
Stiraks	Qabıq altından çıxan ifrazat
Tanjerin (naringi sortu)	Meyvə qabığı
Kəklik otu	Çiçəkli yerüstü hissə
Zirə	Toxumu (meyvə)
Tuberoza	Təzə qönçəsi
Tuya (mazi ağacı)	Yarpaq, budaq, qabıq
Boymadərən (qanotu)	Quru otu
Bostan şüyüdü	Toxum, yarpaq, gövdə
Razyana	Xırdalanmış toxumu
Çəşir	Südə oxşar şirəsi
Ətirli bənövşə	Yarpaq, çiçək
Püstə (qatranlı püstə)	Qatran, yarpaq
Adi mayaotu	Qozası
Ho ağacı	Yarpağı, cavan budağı
Qıtıgotu	Kökü
Limon otu və ya sitronella	Otu
Dağ kəkotu (kəklikotu)	Qurudulmuş otu
Bağda bitən kəkotu	Bütün bitki
Çay ağacı	Yarpağı
Tarla sarımsağı (yabanı sarımsaq)	Soğanağı
Dərman adaçayı (sürvə)	Çiçəkləyən vaxt çiçək qrupu
Yağlı sürvə (adaçayı)	Qurudulmuş bitki
Evkalipt	Yarpağı
Elemi	Qatranı
Tərxun	Yerüstü hissəsi
Yaborandi	Yarpağı

Efir yağları, bitkilərdə xüsusi efir yerliklərində toplanır. Bu əlamətə görə onlar xarici (ekzogen) - (yarpağın üzərində, çiçəkdə və bitkinin başqa orqanlarında yerləşən sadə vəzifəli tükcüklər və ya inkişaf etməmiş xırda yarpaqlarda) və daxili (endogen) - (yarpağın, çiçəyin, meyvənin və kökün daxili hüceyrələrində) olmaqla 2 yerə bölünür.

Efir yağları 3 üsulla: su buxarı ilə distillə (ən geniş yayılmış üsul) etmək, ekstraksiya və sıxma yolu ilə çıxarılır. Piyli yağlar ekstraksiya və sıxma yolu ilə çıxarıldıqdan sonra efir yağları çıxarılır.

Tarixi. Bu bitkiləri XIX əsrdə, onlardan sənaye üsulu ilə ətirli birləşmələr, xüsusən də efir yağları əldə etdikdən sonra bu adla adlandırmağa başlamışlar. Onlar çox qədimdən istifadə edilirdi.

Kleopatra ətirli otlardan hazırlanmış xüsusi ətirilər (sürtgülər) qəbul etmişdir. İbn Sina nanə bitkisini ürək-damar xəstəlikləri ilə mübarizə vasitəsi kimi qiymətləndirmişdir.

MDB məkanında 30 növə yaxın efir yağlı bitkilər yetişdirilir. Onların əkin sahəsi 200 min hektardan artıqdır. Onlardan tarla bitkilərinə aid olanlara çətirçiçəklilər (*Apiaceae*) fəsiləsinə aid olan keşnişi, cirəni, zirəni, razyananı, ajqonu (Hind zirəsi), dodaqçiçəklilərə (*Labiatae*) aid edilən (*dalamazkimilər - Lamiaceae*) acı nanəni, əsl lavandanı, reyhanı (evqonallı reyhanı), sürvəni, ətirşahkimilər fəsiləsindən (*Geraniaceae*) olan qırmızı ətirşah, gülçiçəklilər (*Rosaceae*) fəsiləsinə daxil olan efir yağlı qızılgül, qaymaqçiçəyikimilər (*Ranunculaceae*) fəsiləsindən qara çörəkotunu misal göstərmək olar.

Aşağıdakı cədvəldə (cədvəl 3) bitkilərin tərkibindəki piyli və efir yağlarının miqdarı göstərilmişdir.

2. 1. KEŞNİŞ

Xalq təsərrüfatı əhəmiyyəti və istifadəsi. Keşniş ətirli səbzə tərəvəz bitkilərindən biri olub, müxtəlif növ xörəklərdə ədvə, dad, ətir verici kimi işlədilir. Keşniş əsas efir yağlı bitki hesab edilir. O, efir yağlı bitkilərin əkin sahəsinin 80 % -ni təşkil etməklə, təbii efir yağlarının 60 - 80%-ni verir. Keşnişin meyvələrində 0,7 - 1,2 % efir yağı vardır. Efir yağı almaq üçün təkcə Avropa (Rusiya, Voronej keşnişi) Qərbi Çin və Abxazya keşnişi istifadə olunur. Bunlardan ən

Bitkilərin tərkibindəki piyli və efir yağlarının miqdarı

Bitkilərin adları	Yağ əldə olunan orqan	Efir yağının tərkibi		Piyli yağın miqdarı, %-lə
		Miqdarı, %-lə	Əsas tərkib hissəsi (komponenti)	
1	2	3	4	5
Keşniş	Meyvəsi (toxumu)	0,7-1,2	Linalol spirti (60-70%) deşil, aldehid, terpenlər	17-24
Cirə	“---”	2,5 - 4,0	Anetol (80-90%) metilhavnikol, anis turşusu, terpenlər	16-26
Zirə	“---”	4,0 - 6,0	Karvoi (50-65%) α -limonen (35%-ə qədər) dihidrokarbon	14-22
Razyana	“---”	0,5 - 6,5	Anetol (50-60%), metilhavikol, kamfen	10,5-17
Ajqon (Hind zirəsi)	“---”	2,0 -10,0	Timol və karvakrol (35-67%) dipenten, α -pinen, α -terpinen	15-30
Acı nanə	Quru yarpağı və bütün bitki	1,0 -3,5	Mentol (43,5-64,7%) mentol efiri və valeryan turşusu (4-7%), <i>L</i> və α metanol (6-20%)	-
Əsl lavanda	Təzə çiçək qrupu	0,7-1,6	Linalilasetat (30-56%), linalol (10-20%), α -pinen bəzi üzvi turşular	-

1	2	3	4	5
Evqenollu reyhan	Bitkinin yaşıl kütləsi (yarpağı və çiçək qrupu)	0,3- 0,7	Evqenol (62-80%), otsimen (10-16%), linalol (13%), <i>l</i> -kadinen (10-12%)	-
Sürvə	Çiçək qrupu	0,1- 0,3	Linalilasetat (38-73%), <i>l</i> -linalol (10-15%), <i>l</i> və α tuyon	-
Qırmızı ətirşah	Yaşıl kütləsi (yarpaqları)	0,1- 0,8	Sitronelol (55%-ə qədər), linalol (10-12%), qraniol 14%-ə qədər, mentol (3-4%)	-
Efiryağlı qızılgül	Çiçəkləri	0,07- 0,16	Feniletli spirti (40-50%) qeraniol (5%-ə qədər), sitronelol (30-35%) evrenol (2-3%), stearoptenlər (5%-ə qədər)	-
Qara çörəkotu (nigella)	Meyvəsi (toxumu)	0,5 -1,5	-	-

yaxşısı Rusiya keşnişi hesab olunur. Keşniş meyvələrindən efir yağını su buxarı vasitəsilə alırlar. Bu yağ rəngsiz və bəzən sarımtıl rəngli maye olub, xoşagələn ətirli iyə və dada malikdir. Onun tərkibində 20-dən artıq komponent vardır ki, bunlardan da ən əsasları linalool (60-80 %), heraniol (3-5 %), linalil asetat (5%-ə qədər) və s. dir. Tərkibində 18-28 % piy şəkilli yağlardan sabunbişirmədə olein turşuları alınmasında və metallurgiyada istifadə edilir. Keşnişin tərkibində orta hesabla 67 mq % C vitamini, 278 mq % A provitamini, toxumlarında 16 %-ə qədər zülal maddəsi vardır (cədvəl 4). Bundan başqa keşniş yağının tərkibində 5%-ə qədər geraniol spirti və 20 %-ə qədər terpen qruplu başqa ətirli maddələr də vardır.

Keşniş meyvəsinin kimyəvi tərkibi (quru maddə %-lə)

Komponentlər	Miqdarı %-lə
Efir yağı	0,7-1,2
Piyli yağ	18,0-28,0
Zülali maddələr	16,0
Nişasta	9,0
Pentozanlar	12,0
Sellüloza	32,0
Saxaroza	2,0
Kül elementləri	6,0

Keşnişin toxumları özünə məxsus kəskin iyə malik olub limon ətrini xatırladır, Bu cəhətdən keşniş toxumlarından çörək-bulka, qən-nadı məmulatları, marinadlar, pendir, kolbasa məmulatları, likör və pivə istehsalında aromat vermək üçün geniş istifadə edilir. Keşnişin toxumlarından alınmış efir yağını ətriyyat sənayesində istifadə edirlər.

Keşniş bitkisinin yarpaqları, zərif zoğu və toxumları insanlar tərəfindən nəinki ərzaq, dad və ətirverici kimi, eyni zamanda bəzi xəstəliklərin müalicəsində geniş istifadə edilir. Keşnişin şirəsi ilə ürək ağrıları və ürək sancmalarını müalicə edirlər.

Keşniş yağı və meyvəsi iştaha artırıcı dərman kimi keçmiş Sovet Dövlət Farmakopeyasının X nəşrinə daxil edilmişdir. Yağından bir sıra Qalen preparatlarının (Klavdi Galen Qədim Roma əsilli həkim, cərrah və filosof, təqribən 130-200-cü illər) tərkibində (bitkilərdən hazırlanmış preparatların), meyvələrindən isə müxtəlif yeyinti məhsullarına xoş iy verən maddə kimi geniş istifadə edilir. Keşnişdən alınan şrot (cecə) heyvandarlıqda yaxşı yem kimi istifadə olunur.

Tarixi yayılması və məhsuldarlığı. Keşniş Aralıq dənizi mənşəli qədim bitki hesab olunur. Rusiyaya XIX əsrin əvvəllərində gətirilmiş və mərkəzi quberniyalarda becərilməyə başlanmışdır. Hazırda keşniş əkinləri daha çox Rusiyanın mərkəzi qaratorpaq zonasında,

Şimali Qafqazda, orta Volqa boyunda və Ukraynada yayılmışdır. Toxum məhsuldarlığı 0,6-1,0 ton/ha təşkil edir.

Botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyətləri. Keşniş kərəviz (çətir-çiçəklilər) (*Apiaceae*) fəsiləsinə mənsub olub, onun botaniki adı *Coriandrum sativum*-dur. Birillik ot tipli bitki olub, sıra ilə düzülmüş uzun saplaqlı və yumurtaşəkilli yarpaqları vardır. Keşniş bitkisi kök boğazı ətrafında bir-birinə yaxın sıx, lakin növbə ilə düzülmüş yarpaq qrupları əmələ gətirir. Tez yetişən sortları zəif, gec yetişənləri isə qüvvəli yarpaqlar əmələ gətirir. Bitkisi silindrik, üzəri qabırğalı, torpaq səthində düz duran, yaxud dirsəkvarı buğumlu, əyilmiş gövdəli olur. Hündürlüyü şəraitdən asılı olaraq 130 sm və daha artıq olur. Xırda, bir evli, ikicinsli çiçəkləri mürəkkəb çətir şəklində gövdəsinin başında yerləşir. Keşnişin çiçək qrupu mürəkkəb çətirdir. Bir neçə sadə çətir birləşib mürəkkəb çətir əmələ gətirir. Çiçəkləri ilk öncə sadə çətirli, sonra isə 3-5-ci sıralarında baş gövdə və budaqların uclarında yerləşən mürəkkəb çətir əmələ gətirir. Çiçək tacı çəhrayı rəngdədir. Ləçək yarpaqları 5 ədəd, bir-birindən aralı olur. Ləçəkləri açıq-çəhrayı rəngli olanlar geniş yayılmışdır (rəngli şəkil 25).

Dişiciyi iki yuvalı, aşağı yumurtalıqlıdır və hər yuvasında bir yumurtacığı olur. Toxumları kürəvi uzunsov-yumru formalı olub iki toxumcuqdan ibarətdir. Toxumlarının diametri 2-7 mm arasında dəyişir və onların 1000 ədədi 4,5-7,0 qr. olur.

Çarpaz tozlanır. İkipaylı toxumdan ibarət meyvələri avqust-sentyabr aylarında yetişir. Meyvəsinin uzunluğu 2,3-4,1 mm arasında dəyişilir. Meyvənin ümumi kütləsinin 34-40%-ni qabıq, 60-66%-ni isə nüvə təşkil edir. Meyvənin hər iki yarısının içəri tərəfində 2 efir yağı vəzisi yerləşir. Meyvə bölündükdə və ya qabığı zədələndikdə efir yağı asanlıqla buxarlanır. Ona görə də yığım vaxtı meyvənin zədələnməsinə, xırdalanmasına yol vermək olmaz. Meyvənin əmələ gəldiyi ilkin dövrlərdə efir yağı xarici yerliklərdə yəni meyvə qabığının üst qatında toplanır. Yetişdikdə meyvələr sıxılır və xarici yerliklərdəki efir yağları tamamilə buxarlanır. Meyvələri yetişdikdə xoş ətirli iy verir.

Keşniş soyuğa davamlı kahı, ispanaq və acıtərəyə nisbətən istiliyə asan dözən, uzun gün bitkisidir. Günün uzunluğuna və istiyə tə-

ləbkardır, lakin rozet yarpaqları soyuğa davamlıdır. Qısa və sərin günlərdə rozet yarpaqları yaxşı böyüyür, yüksək məhsul verir. Toxum zoğu əmələ gətirmir və toxum vermir, ona görə də istifadə müddəti uzanır. Rozet yarpaqları 3-5 irikəsimli yarpaqdan ibarətdir. Gövdə yarpaqları çoxkəsimli, nazik, uzunsovdur. Səbzə kimi əsasən rozet yarpaqlarından istifadə olunur.

Vegetasiya müddəti (kütləvi cücərmədən texniki yetişməyə qədər olan dövr) səpin vaxtından asılı olaraq dəyişir və 35-40 gündən başlamış 50-60 günə qədər və daha çox uzana bilər. Bu müddət həm də sortun xüsusiyyətindən asılıdır. Bitkilərin normal böyüməsi üçün 17-25 °C temperatur tələb edir, Uzun müddət -2 °C və qısa müddətdə -7 °C temperatura dözürlüdür. Soyuğa davamlı olmasına baxmayaraq istilikdə özlərini qismən asan nizamlaya bilər. Lakin məhsuldarlıq aşağı düşür. Bəzi bitkilərə nisbətən rütubətə xeyli tələbkardır. Onun transpirasiya əmsalı torpaq tipindən asılı olaraq 500-700 arasında dəyişir, Torpaq və havanın nisbi rütubətliyi 75- 80%-dən az olmalıdır. Qida maddələrinə olduqca tələbkardır. Keşniş üçün suyu özündən asan sızdıran torpaqlar daha əlverişlidir. Torpaq reaksiyası (pH) neytrala yaxın olmalıdır.

Sortları: Pervomayski. Bu sortun kolunun hündürlüyü orta hesabla 50 sm-ə kimidir, Gövdəsi düzdurandır. Çox budaqlanan və orta dərəcədə yarpaqlayandır. Gövdə və yarpaqları yaşıl rənglidir. Çiçəkləri açıq çəhrayı və çətiri sıxdır. Mərkəzi çətirində orta hesabla toxumların sayı 30-a qədərdir, Toxumları olduqca iri, yumru-kürəvi formalı və tutqun boz rənglidir. 1000 ədəd toxumun çəkisi 5-7 qramdır. Tez yetişən sort olub, ərzaqlıq yetişkənliyinə kimi 40-50 gün, toxumların yetişməsinə 80 -100 gün vaxt tələb edir.

26 - B. Bu sortun kolunun hündürlüyü 60 sm-dək olub, gövdəsi düzduran və zəif budaqlanandır. Gövdə və yarpaqları açıq yaşıl, çiçəkləri açıq çəhrayı rənglidir. Çətiri olduqca sıx və mərkəzi çətirində 50 ədəd qədər toxum əmələ gətirir. Toxumları xırda, yumru, kürəvi formalı, üzəri zəif qabırğalı, rəngi isə sarı-bozumtuldur. 1000 ədəd toxumunun kütləsi 4,76-6,96 qram arasında dəyişilir. Orta yetişən sort olub ərzaqlıq yetişkənliyinə kimi 45-55, fizioloji yetişkənliyinə kimi 82-102 günə qədər vaxt tələb edir.

247-1. Bu sortun kolu yığcam olub, hündürlüyü 70 sm-ə kimidir, Gövdəsi düzduran, zəif budaqlanan və kifayət qədər sıxdır. Gövdə və yarpaqları açıq yaşıl rənglidir. Çiçəkləri açıq çəhrayı rənglidir. Çətiri olduqca sıxdır. Mərkəzi çətirində toxumların sayı 55-ə kimi olur, Toxumları iri və yumru – kürəvi formalı, rəngi isə açıq-bozumtul rənglidir, Orta hesabla 1000 ədəd toxumun kütləsi 6,4 qramdır. Orta gecyetišən sortdur, Ərzaqlıq yetişkənliyində 73-80 gün, fizioloji yetişkənliyinə kimi 84-105 gün vaxt tələb edir.

Yerli Gəncə. Bu sortun kolunun hündürlüyü 65 sm olur. Gövdəsi əsasən düz duran və orta dərəcədə budaqlanandır. Gövdə və yarpaqlar tutqun-yaşıl rənglidir. Qrup yarpaqları kök boğazından olduqca sıx əmələ gəlir, Rəngi tutqun qonuru antosian pigmentliyə çalır. Qrup yarpaqları demək olar ki, torpaq səthində üfüqi vəziyyətdə yerləşir, Yarpaq və saplaqları bir çox sortlara nisbətən qalın, ətirli, həm də xoşagələn dada malikdir. Ərzaqlıq hissəsi olan saplaq, yarpaq və zəif zoğunu biçdikdən sonra bir neçə gün tərəvətini itirmədən yaxşı qalır, Çiçəkləri cəzbedici ağımtıl-çəhrayı rəngli və çətiri iri həm də sıx yerləşir. Mərkəzi çətirində toxumların sayı 40-60 ədəd arasında dəyişir, Toxumları orta irilikdə olub, əsasən kürəvi formalı və tutqun qəhvəyi-boz rəngə çalır. 1000 ədəd toxumun kütləsi 5,2- 6,5 q olur. Ən tez yetişən sort olub, ərzaqlıq yetişkənliyində 35-45 gün, fizioloji yetişkənliyinə kimi 60-90 gün vaxt tələb edir.

Torpağın seçilməsi. Səbzə tərəvəz bitkiləri torpağın münbitliyində, strukturuna çox tələbkar olduğundan, bitkiləri peyidlə (və ya digər üzvi gübrə ilə) yaxşı gübrələnmiş və ya üzvi çürüntülərlə zəngin, yaşayış məntəqələrinə yaxın alaqsız, su ilə təmin olunmuş və bərabər suvarıla bilən sahələrdə yerləşdirmək lazımdır. Baş soğan, sarımsaq, xiyar, kartof, paxlalı və bostan bitkiləri keşniş bitkisi üçün ən yaxşı sələflərdir.

Torpağın hazırlanması. Keşniş səpiləcək torpaq sahəsi sələf bitkilərindən azad olan kimi, bitki qalıqlarından təmizlənməli və üzləmə aparılmalıdır. Üzləmədən 15-20 gün sonra hektara 25-30 ton peyin çürüntüsü, 300-350 kq superfosfat, 100-150 kq kalium gübrəsi verilir və 25-30 sm dərinliyində dondurma şumu aparılır. Torpaq qatının qalınlığı imkan vermədikdə şumun dərinliyi onun qalınlığına

uyğunlaşdırılır. Erkən yazda tarlaya çıxmaq mümkün olan kimi sahə dişli mala ilə malalanır və kultivatorla yumşaldılır. Payız-qış müddətində torpaq çox sıxlaşmış olarsa, səpinqabağı ikiləmə aparılır. Sahə çox kəltənli olduqda kultivasiyadan əvvəl və ya ikiləmədən sonra diskli mala ilə kəltənlər əzilməlidir.

Yay və payızda keşniş toxumunu səpmək üçün ayrılmış sahə sələfdən azad olan kimi suvarılır, torpaq yetişdikdə (arat çıxan kimi) 25-30 sm dərinliyində şumlanır. Sələf bitkisi altına peyin və fosfor gübrəsi verilməmişsə şum qabağı hektara 25-30 ton peyin çürüntüsü, 300- 350 kq superfosfat və 100-150 kq kalium gübrəsi verilir. Sələf bitkisi gübrələnmiş olduqda göstərilən miqdar 40-50% azaldılır.

Hər iki səpin müddətində səpinqabağı hektara 1,5-2,0 sentner ammonium şorası verilib, kultivatorla 10-12 sm dərinliyində torpağa qarışdırılır və sahə dişli mala ilə malalanır.

Toxumun hazırlanması və səpin. Səpin üçün ayrılmış toxumun təsərrüfat yararlılığı hökmən müəyyənləşdirilməlidir. Cücərmə faizindən asılı olaraq səpin normasına düzəliş verilir və səpinə 10-15 gün qalmış qranozan və ya TMTD ilə quru halda dərmanlanır.

Kiçik sahələrdə keşniş əvvəlcədən hazırlanmış ləklərə əl ilə və ya əl toxumsəpənləri ilə cərgəvi üsulla səpilir. Geniş sahələrdə toxum traktora qoşulan səpici maşınlarla 4-6 cərgəli lent üsulu ilə səpilir. Lentdə cərgəaraları 29 sm, lent araları isə 60-70 sm saxlanır.

İlboyu arası kəsilmədən məhsul almaq keşniş toxumu fevralın ikinci yarısı-martın əvvəlindən başlayaraq oktyabrın axırınadək hər 10-15 gündən bir səpilir.

Erkən yazda məhsul almaq üçün keşniş toxumunu noyabrın ikinci yarısı və dekabr ayında (qışqabağı) da səpmək olar.

Göstərilən səpin müddətləri respublikanın aran rayonlarına aiddir. Dağətəyi və dağlıq rayonlarda keşnişin yaz səpini 15-25 gün gec, yay-payız səpini isə 10-12 gün tez aparılır.

Keşniş bitkisindən keyfiyyətli məhsul almaq üçün onun toxumlarının səpin normasına riayət edilməlidir. Birinci sinif toxum keyfiyyətlərini nəzərdə tutmaqla hektara səpin norması 12-16 kiloqramdır. Toxumlar 1,5-2,0 sm dərinliyə səpilməlidir.

Qulluq işləri. Keşniş əkinlərinə qulluq cərgəalarında torpağın yumşaldılmasından, əlaq otlarının təmizlənməsindən, suvarmadan və yemləmədən ibarətdir. Cərgəalarında torpaq yumşaldılmalıdır ki, torpaqda nəmlik saxlansın və su ilə hava nisbətinin pozulmasına yol verilməsin. Yumşaltma hər dəfə suvarmadan və güclü yağışlardan sonra aparılır. Əkinlər bitkilərin tələbatına uyğun olaraq optimal nəmlikdə saxlanmalıdır. Suvarmaq lazım gəldikdə lent aralarında şırımlar açılır (şırımaçanla) və lentlər ləklərdə olduğu kimi suvarılır. Keşniş bitkiləri az su hopdurma üsulu ilə suvarılmalıdır. Bitkilər zəif böyüdükdə azotlu və kaliumlu gübrələrin qarışığı ilə yemləmə aparılır. Kalium gübrəsi həm də bitkilərin xəstəliklərə qarşı müqavimətini artırır. Yemləmə məqsədilə hektara cərgəalarına 200 kq ammonium şorası və 100 kq kalium gübrəsinin qarışığı verilir, torpaqla qarışdırılır və sahə suvarılır. Bu iş məhsul yığımına azı 15-20 gün qalmış görülməlidir.

Yığım. Keşniş, bitkilərinin boyu 15-18 sm-ə çatdıqda məhsul yığımına başlanmalı və çiçək zoğu əmələ gələnə qədər qurtarmalıdır. Bu bitkilər kök boğazından bir qədər aşağıdan biçilir, torpaqdan və yararsız yarpaqlardan təmizlənir, 200-250 qr.-lıq dəstələrə bağlanır. Səliqə ilə təmiz yeşiklərə və ya kisələrə doldurularaq satışa göndərilir. Dəstə bağlayarkən ehtiyatlı olmaq lazımdır ki, bitkilər əzilməsin.

Keşniş bitkisinin hektardan yaşıl yarpaq məhsuldarlığı orta hesabla 90-150 sen. arasında olur. Lakin, qranulometrik tərkibcə yüngül olan münbit torpaqlarda, vaxtında və yaxşı qulluq edildikdə daha artıq məhsul görmək olar. Toxum almaq üçün bitkinin yerüstü hissəsi, meyvəsi yetişən vaxt əllə biçilib, dərz-dərz bağlandıqdan sonra açıq havada qurudulur və yaxud iri təsərrüfatlarda kombaynla biçilir. Qurudulmuş hissələrin döyülüb təmizlənməsi nəticəsində meyvələr başqa hissələrdən ayrılır və xüsusi kisələrə doldurulub tədarük məntəqələrinə təhvil verilir. Toxum məhsuldarlığı 6-10 s/ha təşkil edir.

2. 2. R A Z Y A N A

Xalq təsərrüfat əhəmiyyəti. Razyana meyvələri bütöv halda ye-yinti sənayesində və tibdə istifadə olunur. Razyana toxumlarının tər-

kibində 4-6% efir yağı vardır. Ona görə də razyana efir yağı almaq üçün də becərilir. Efir yağının ən qiymətli tərkib hissəsi anetol adlanan ətirli maddədir. Efir yağı və onun tərkibində olan anetol yeyinti, ətriyyat-kosmetika və əczaçılıq sənayesində işlədilir. Dərman məqsədilə meyvələrindən istifadə olunur. Meyvəsini sentyabr ayında yetişənə az qalmış toplayıb açıq havada bir müddət qurudur, xüsusi məşində başqa qarışıqlardan təmizləyib ayırır, aptek anbarına təhvil verirlər. Meyvəsinin tərkibində efir yağından başqa 16-18% piyli yağ və 27 % zülal maddəsi vardır.

Razyana meyvəsindən elmi təbabətdə soyuqdəymədən baş verən xəstəliklərdə, xüsusən tənəffüs yollarının iltihabında yumşaldıcı və bəlgəmgətirici öskürək dərmanı kimi, eləcə də mədə-bağırsaq xəstəliyində həzm prosesini yaxşılaşdıran və köpmənin qarşısını alan vasitə kimi geniş istifadə olunur. Razyana meyvəsi dəmləmə və bişirmə şəklində öd kisəsinin iltihabında və böyrək xəstəliklərində də qəbul edilir.

Xalq təbabətində razyanadan çay kimi dəmləyib uşaqlarda tez-tez baş verən mədə ağrılarında, spazmı aradan qaldıran və köpmənin qarşısını alan dərman kimi istifadə edilir. Bu məqsədlə razyana meyvəsini qurudulmuş nanə yarpağı ilə bərabər hissədə qarışdırıb dəmləmək çox yaxşı nəticə verir.

Tarixi, yayılması və məhsuldarlığı. Razyana yabanı halda ən çox Aralıq dənizi sahilində yayılmışdır. Razyananın vətəni qərbi Asiya, Şimali Afrika və cənubi Avropa hesab edilir. Rusiyada onu XX əsrin 30 illərindən becərməyə başlamışlar. Azərbaycanda da bu bitkiyə yabanı halda çox rast gəlmək olur. Ukraynada, Krasnodarda, Voronejdə və Şimali Qafqazda razyana geniş miqyasda becərilir. Hazırda razyana Krasnodar diyarında və Çernovski vilayətində 1000 hektar sahədə becərilir. Hektardan toxum məhsuldarlığı 0,5-0,7 tondur.

Botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyətləri. Adi razyana (*Foeniculum vulgare* Mill.) kərəvizkimilər (*Apiaceae*) fəsiləsinə daxil olan birillik, iki illik və çoxillik ot tipli bitkidir. Çoxillik forması becərilir. Bu formanın kökü ətli mil köküdür. Gövdəsi dairəvi, zəif qabırğalı, içi boş, güclü budaqlanan 1,5-2 m hündürlükdədir. Yarpaqları növ-

bəli düzülüşlü, iri, qınlı, çılpaq, çoxlu lələklərə bölünmüş, sapşəkili hissələrdən ibarətdir. Gövdəsinin aşağı hissəsindəki yarpaqları iri və uzun saplaqlı, yuxarı hissəsindəkilər isə saplaqsızdır (rəngli şəkil 26). Qiymətli olduğu üçün ikillik bitki kimi becərilir.

Çiçək qrupu mürəkkəb çətiridir. Xırda, sarı rəngli çiçəkləri gövdəsinin təpəsində çətir formasında yerləşir. Ləçəkləri və erkəkciyi 4 ədəddir. Dışiciyi qabırğalıdır. İki yuvalı, aşağı yumurtalıdır. Meyvəsi uzunsov silindir formalı, iki toxumludur. 14 mm-ə qədər uzunluqda olur. Yetişmə zamanı toxumlar tökülür.

Razyana istilik-sevən bitkidir. Onun toxumları 6-8 °C-də cücərməyə başlayır. Toxumların cücərməsi üçün optimal temperatur 20 °C - dir. Cənub və qərb rayonlarında qışı yaxşı keçirir. Vegetasiya müddətində temperatur cəmi 2500 °C-dən artıq olmalıdır. Çiçəkləmə və yetişmə dövründə istiliyə xüsusilə tələbkarlıq göstərir.

Razyana işıq və nəmlik sevən bitkidir. Kölgəli və tutqun havada vegetasiya müddəti, xüsusən də çiçəkləməsi və toxumun yetişməsi ləngiyir. Torpağın nəmliyinə ən çox tələbat toxumun cücərməsi dövründə və gövdələnmənin əvvəlindən tam çiçəkləməyə qədər olan dövrdə göstərir. Çiçəkləmə zamanı quraqlıq arzu olunmayandır.

Razyana üçün əlverişli torpaqlar yaxşı becərilmiş münbit qara torpaqlar, su ilə gətirilmiş, yuyulmuş torpaqlar hesab edilir. Ağır gillili, sulu və bataqlaşmış torpaqlar razyana üçün yararlıdır.

Razyananın seleksiya sortu yoxdur. Səpinlərdə Çernovski sortunun populyasiyasından istifadə edilir.

Becərilmə texnologiyası və yığım. *Növbəli əkində yeri.* Razyana üçün yaxşı sələf payızlıqlar, tərəvəz bitkiləri, kartof və birillik otlar hesab olunur.

Gübrələnmə və torpağın becərilməsi. Razyana bitkisi altına ancaq mineral gübrələrin verilməsi məsləhət görülür. Əsas gübrə kimi 40-50 kq fosfor və kalium gübrələri verilir. Azot gübrəsi (N₄₀₋₅₀) isə yazda kultivasiya altına verilir. Torpağın becərilməsi erkən yazlıq bitkilərdə olduğu kimi aparılır.

Səpin. Razyananı yazda yazlıq buğda səpilən vaxt səpirlər. 45-60 sm cərgəarası saxlamaqla gencərgəli üsulla səpirlər. Toxumun səpin norması 8-10 kq/ha, səpin dərinliyi isə 3-4 sm - dir.

Səpinə qulluq işləri səpinə qədər və səpindən sonra malalama aparmaqdan, cərgəarası becərmədən və lazım gəldikdə alaqların əllə vurulmasından ibarətdir. İkinci yarpaq əmələ gələn dövrdə cərgələrin eninə olmaqla buketləmə aparılır. Buketləmə 30x20 sm sxemi ilə aparılır.

Sortları. Razyananın respublikamızda yerli yabanı formalarından Ağcabədi, Kürdəmir, Göyçay adlı sortları seçilib alınmış, o cümlədən Ağcabədi sortu rayonlaşdırılmışdır.

Ağcabədi sortu. Rozeti 6-10 ədəd yarpaqdan ibarət olub, yığcamdır. Diametri 32-36 sm, hündürlüyü 30-70 sm-dir. Ən iri yarpaq ayasının uzunluğu 16-20 sm, eni 18-20 sm, forması ürəkvaridir. Rəngi tünd yaşıl, mum təbəqəsi ortadır, gövdəsi 176-218 sm hündürlükdə, çal-yaşıl rənglidir. Çiçək qrupu konusvari - kasavari, diametri 10-18 sm, şüaların sayı 6-22-dir. Orta yetişəndir. Birinci il cücərmədən 30-54 gün sonra, ömrünün sonrakı illəri 15-30 gündən sonra istifadəyə yararlı olur. Ümumi əmtəə məhsuldarlığı 51,6 - 67,0 t/ha - dır. İlk yığımında 13,8 -19,6 t/ha məhsul verir. Tərkibində 12-13% quru maddə, 1,3 -2,0 % şəkərlər, 0,8 -1,2 % efir yağları, 86-93 mq % C vitamini, 4-6 mq% A provitamini vardır.

Yığım. Razyana meyvələri eyni vaxtda yetişmir. Ona görə də onu hissə-hissə yığırlar. Mərkəzi çətinin birinci sırasındakı toxumlar mummyetishmə fazasında olduqda bitkilər JBA - 4,9 markalı biçən aparatla kəsilib yığılır. Bu zaman meyvələr sarı-qonur rəng almış olurlar. Kəsilmiş bitkilər dən yığan kombaynla yığılaraq döyülür. Lakin bu kombaynların döyən aparatlarını elə nizamlamaq lazımdır ki, barabanın fırlanma dövrəsi dəqiqədə 700-ə qədər enmiş olsun. Döyülmə azalsın. Toxumlar isə dərhal təmizlənilir, lazım gələrsə qurudulub nəmliyi 13 %-ə salınır.

2. 3. C İ R Ə

Xalq təsərrüfat əhəmiyyəti. CİRƏ tərkibində 2,5 - 4,0 % efir yağı və 16-22 % piyli yağ olan toxumlarına görə becərilir. Bu yağın 80 %-ni onun ən qiymətli tərkib hissəsi olan anetol təşkil edir. CİRƏ yağı və onun komponentləri ətriyyat, qida və əczaçılıq sənayesində,

meyvələri tibbədə və qida sənayesində, heyvanların və quşların yemləndirilməsi üçün jmix alınmasında istifadə edilir.

Dərman məqsədilə meyvələrindən istifadə olunur. Meyvələrini yetişənə az qalmış toplayırlar. Cirədən təbabətdə bəlgəmgətirici, köpyatırıcı və iştaha artırıcı dərman kimi bir sıra preparatlar şəklində geniş istifadə olunur. Xalq təbabətində cirə meyvəsindən çay kimi dəmləyib soyuqdəymədə yumşaldıcı, bəlgəmgətirici, astmanın qarşısını alan və eləcə də xroniki mədə-bağırsaq xəstəliyinin müalicəsində faydalı bir dərman kimi işlədirlər. Cirənin qurudulmuş meyvəsindən 15-20 q bir litr su tutan qabda çay kimi dəmləyib gündə iki dəfə, yarım stəkan qəbul edirlər.

Cirəni razyana meyvəsi ilə bərabər hissədə qarışdırıb poroşok (toz) halına salandan sonra ondan iki çay qaşığı bir stəkan qaynar suda dəmləyib mədə xəstəliyi zamanı köpün qarşısını alan dərman kimi işlədirlər. Cirə meyvəsindən hazırlanmış çay uşaq əmizdirən anaların südünü artırmağa da kömək edir.

Abşeronun bağlı-bağçalı kəndlərində qədim vaxtlardan bəri becərilən və istifadə olunan cirənin təbabət üçün çox böyük əhəmiyyəti vardır.

Tarixi, yayılması və məhsuldarlığı. Cirəni 300 il bundan qabaq becərməyə başlamışlar. Hazırda onun əkin sahəsi 1000 hektardan artıqdır. Cirə Ukraynada, Voronejdə və Kursk vilayətində becərilir. Azərbaycanda isə bu bitki daha çox Abşeronda yetişdirilir. Onun əkinləri Rusiyada Belqorod və ona bitişik ərazilərdə cəmlənmişdir. Orta toxum məhsuldarlığı 0,5-0,6 ton/ha -dır.

Botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyətləri. Adi cirə (xanus, qanuş) (*Pimpinella anisum L.*) kərəvizkimilər (*Apiaceae*) fəsiləsinə daxil olan birillik ot bitkisidir. Zəif budaqlanan mil kök sisteminə malikdir. Gövdəsi düz, dairəvi, uzununa qırıqlı qısa tükcüklü, budaqlanan 25-60 sm hündürlükdədir. Aşağıdakı yarpaqları üzün saplaqlı, bütöv və ya bölünmüş, dairəvi və ya tumurcuq şəkilli, kənarları dişli, orta yarpaqları qısa saplaqlı, üç pəzşəkilli dilimli dişli, yuxarı yarpaqları isə oturaq, üç və ya beş bölümlü, xətti bölünmələrə güclü ayrılmışdır. Gövdəsinin zirvəsində çətir şəklində yerləşən ağ rəngli çiçəkləri vardır. Çiçək qrupu və çiçəyin hissələri keşniş bitkisinə olduğu

kimidir. Meyvəsi qabırğalı, zəif tükcüklü, iki toxumlu, dimdikli yumurta formalıdır (rəngli şəkil 27).

Cirə ilk vaxtlar yavaş böyüyür. Vegetasiya müddəti 120-150 gün çəkir. Cirə toxum torpaqda 4-5 °C temperatur olduqda inkişafa başlayır. Cücərtilər -7 °C temperatürə dözürlər. Toxumun cücərməsi üçün və vegetasiya ərzində optimal temperatur 20-25 °C hesab olunur. Cirə iyun-iyul aylarında çiçəkləyir, meyvələri avqust-sentyabr aylarında yetişir.

Ən çox suyu tərkibindəki quru maddənin əsas hissəsinin formalaşdığı vaxtda - gövdələmədən çiçəkləməyə qədər olan müddətdə tələb edir. Çiçəkləmədən sonra yaxşı olar ki, hava quru və isti olsun.

Cirə becərmək üçün yüngül və orta qranulometrik tərkibli, tərkibində əhəng az olan qara torpaqlar məsləhət görülür. Ağır gilli, yüngül qumsal torpaqlar eləcə də qrunut suyu səthə yaxın olan torpaqlar cirə bitkisi üçün yararsız hesab olunur. Cirə torpaqda azot və kalium çatışmazlığına xüsusilə həssaslıq göstərir.

Sortları. Cirənin rayonlaşmış sortlarına misal olaraq Alekseyevskiy -38 və Alekseyevskiy -334 sortlarını göstərmək olar.

Becərilmə texnologiyası və yığım. *Növbəli əkində yeri, gübrələnməsi, torpağın becərilməsi.* Cirə altına təmiz tarlaların, payızlıq dənliələrin, cərgə araları becərilən bitkilələrin və birillik otlar altından çıxmış tarlaların verilməsi məsləhətdir. Şəkər çuğunduru yaxşı sələf hesab edilir. Cirə altında torpağın əsas becərilməsi 1-2 dəfə yumşaltmadan və payızın sonunda 25-27 sm dərinlikdə şumlamadan ibarətdir. Əsas şum altına N₆₀P₆₀K₆₀ dozasında mineral gübrələr verilir. Erkən yazda dondurma şumunun malalanması (2 dəfə) və səpin qabağı vərdənələmə aparılır.

Səpin. Cirəni erkən müddətdə səpirlər. Ən yaxşı səpin üsulu gencərgəli (cərgəarası 45 sm) üsuldür. Təmiz tarlalarda cirə toxumunu başdan-başa da səpmək olar. Gencərgəli səpində səpin norması 10-12 kq/ha, başdan - başa səpində isə 18-22 kq/ha götürülür. Toxumlar 2-3 sm dərinlikdə səpilir.

Əkinə qulluq. Cirə əkinlərinə qulluq sistemi 2-3 dəfə səpinə qədər, bir dəfə səpindən sonra (iki cüt həqiqi yarpaq fazasında) malalama, əl alağı, gen cərgəli səpində isə cərgə aralarının becərilməsin-

dən ibarətdir. Alaqlarla mübarizə məqsədi ilə 1-2 ci cüt yarpaq fazasında maloran (3 kq/ha) herbisidi çilənir.

Yığım. Cirə tək-tək üsulla və birbaşa kombaynla yığılır. Tək-tək yığım üsulunda bitkilər meyvələrin mum yetişmə fazasında mərkəzi çətirdəki meyvələr yaşılımtıl - boz rəng alanda kəsilib götürülür. Toxumluq məqsədi ilə cirə tam yetişmə fazasının əvvəlində yığılır. Kombayn meyvələrin nəmliyi 13-15% olduqda xırdalaya bilər. Kombaynla birbaşa yığım adətən seyrək, alçaq boylu, yerə yatmış səpinlərdə çətirdəki meyvələrin 50-60%-i yetişdikdə aparılır. Yığımdan dərhal sonra toxumlar təmizlənir və nəmliyi 13% və ondan aşağıya çatdırılır.

2. 4. Z İ R Ə

Xalq təsərrüfat əhəmiyyəti. Zirə bitkisinin toxumlarında 2,7-7,2% efir yağı, 14 - 22% piy şəkilli yağ və 25%-ə qədər zülal maddəsi vardır. Efir yağının tərkibinin 50-60%-ni karvon adlanan ətirli maddə təşkil edir. Efir yağı və onun komponentləri olan karvon və limonen qida, ətriyyat, əczaçılıq və tibb sənayesində işlədilir.

Zirə xoşagəlmən ətirli iyli bitki kimi Abşeron kəndlərində çoxdan bəri becərilir və dərman məqsədilə istifadə olunur. Meyvələrini yetişən dövrdə toplayır, quru binalarda və ya günəş altında qurudub tədarük məntəqəsinə təhvil verirlər. Elmi təbabətdə zirə meyvələrindən bir sıra mürəkkəb dərmanların tərkibində ətirli maddə kimi və eyni zamanda mədə-bağırsaq xəstəliklərində mədənin həzm prosesini yaxşılaşdıran və köpmənin qarşısını alan dərman kimi geniş istifadə edirlər.

Tarixi, yayılması və məhsuldarlığı. Zirənin vətəni onun yabani halda yayıldığı Ön Asya və Avropa hesab edilir. Zirə əkinləri əsasən Ukraynanın qərb rayonlarında, Baltikyanı ölkələrdə və Belorusda cəmlənmişdir. Zirənin 1500 hektara qədər əkin sahəsi vardır. Məhsuldarlığı 0,6 - 0,9 ton/hek-dır. Qabaqcıl fermerlər hektardan 1,5-2,0 ton toxum alırlar. Zirə meşə zonalarında yabani halda bitir. Azərbaycanın subalp çəmənələrində zirəyə daha çox təsadüf olunur. Qiymətli bitki olduğu üçün Ukraynada və Voronejdə geniş miqyasda becərilir.

Botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyətləri. Zirə bitkisi kərəviz-kimilər (*Apiaceae*) fəsiləsindən olan ikiillik ot bitkisidir. Həyatının birinci ilində o, 7-12 ədəd rozet tipli yarpaq və ətli mil kök əmələ gətirir. İkinci ili isə gövdə və toxumları formalaşır. Gövdəsi hamar, dairəvi və ya zəif künclü, içi boş dirsəkşəkilli əyilmiş budaqlanan, 120 sm-ə qədər hündürlükdə olur. Yarpaqları növbəli düzülüşlü, iki və yaxud üçqat lələkvaridir. Yürüstü gövdəsinin başında ağ rəngli xırda, 5 ləçəkli çəhrayı zənbaq rəngli çiçəkləri var. Çiçək qrupu mürəkkəb çətirdir. Erkəkiyi beş ədəddir. İki sütuncuqlu, iki yuvalı yumurtalıdır. Meyvəsi bir-birinə yapışıq halda iki dəndən ibarət yumurta formalıdır (rəngli şəkil 28). Yetişdikdə qövs şəkili əyilmiş yarım meyvələrə çevrilir. Meyvəsinin xoş iyi və dadı vardır.

Zirə (*Carum carvi L.*) bitkisinin vegetasiya dövründə aşağıdakı fazalar müşahidə olunur. Birinci il: çıxış və rozet yarpaq. İkinci il: bitkinin uzanmağa başlaması, rozet yarpaq, gövdələnmə, çiçəkləmə və toxumun yetişməsi, vegetasiya müddəti toxum səpilməsindən meyvələrin yetişməsinə qədər 430-450 gün vaxt keçir. Zirə çarpaz tozlanan bitkidir. Tozcuqları arılar və başqa həşəratlar vasitəsi ilə yayılır.

Zirə istiliyə o qədər də tələbat göstərmir. Rozet yarpaq fazasında güclü şaxtaya dözə bilir. Işıq sevən bitkidir. Xüsusilə birinci ili işığa daha çox həssaslıq göstərir. İkinci il rozet yarpaq fazasında kölgə şəraitində üzərində çiçək olan budaqlar əmələ gətirmir.

Nəmliyi çox sevir. Zirə ancaq nəmliklə yaxşı təmin olunmuş sahələrdə yüksək və keyfiyyətli məhsul verir.

Nəmliyə kəskin tələbat dövrü gövdələnmə və çiçəkləmə fazalarında müşahidə olunur.

Zirə əksər torpaqlarda yaxşı bitir. Ancaq, bataqlaşmış, turş və qırt suları üzəndə olan torpaqlar yararsız hesab olunur.

Sortları. Zirənin rayonlaşmış sortlarına misal olaraq Ximelin-skiy, Podolskiy -9 və s. göstərmək olar.

Becərilmə texnologiyası və yığım. Növbəli əkində yeri. Zirə üçün alağ otlarından təmiz olan sahələr seçilməlidir. Ən yaxşı sələf payızlıq buğda hesab edilir. Zirəni həmçinin yazlıq dənliyədən, dənli - paxlalardan və digər tez yığılan bitkilərdən sonra da əkmək olar.

Gübrələnməsi. Zirə səpini zamanı gübrələnməmiş payızlıqlardan sonra hektara 30-40 kq azot, 40-50 kq fosfor, 20 kq kalium verilməlidir. Əgər sələf bitkisi gübrələnməyibsə onda göstərilən mineral gübrələrlə yanaşı hektara 20-30 ton peyin verilir. Cərgə aralarının axırını payız becərilməsi zamanı 30 kq fosfor, 20 kq kalium, qışlamadan sonra isə malalamada 20-30 kq azot gübrəsi verilir.

Torpağın becərilməsi. Torpağın əsas becərilməsi kövşənliyin üzvlənməsi və 25-27 sm dərinlikdə şum aparılmasından ibarətdir. Torpağın yaz becərilməsi isə erkən yaz malalanmasından və 4-5 sm dərinlikdə səpinqabağı kultivasiyadan ibarətdir.

Səpin. Zirənin ən yaxşı səpin müddəti yazlıq taxıllarla bir vaxtda səpilməsidir. Zirəni gen cərgəli üsulla yəni cərgə araları 45 və ya 60 sm olmaqla səpirlər. Səpin norması 8 kq/hek-a yaxın, səpin dərinliyi 2,0-2,5 sm, yüngül qranulometrik tərkibli torpaqlarda isə 3-5 sm -ə qədərdir.

Əkinə qulluq. Birinci il alaqlara və kök qalıqları ilə mübarizə məqsədi ilə yüngül mala ilə malalama və yaxud cərgə aralarında kor kultivasiya aparılır. Cücərtilər əmələ gəldikdən qaşqabağı becərməyə qədər cərgə aralarının becərilməsi və alaqların vurulması işləri aparılır. Yazda isə cərgələrin eninə malalama aparılır. Bitkilər uzanmağa başladığında isə cərgə aralarının becərilməsinə başlanılır.

Bu becərmələr cərgə araları qovuşana qədər davam etdirilir.

Alaqlarla mübarizə məqsədi ilə səpinqabağı kultivasiyada zirə bitkisinə treflan (8 l/ha), cücərtilər əmələ gələnə qədər pirometrin (4-5 kq/ha), üç - beş yarpaq fazasında linuron (4 kq/ha) və ya pirometrin (4-5 kq/ha) və b. herbisidlər tətbiq edilir. Zirə bitkisinə ikinci il gövdələnmə fazasının əvvəlində linuron (4 kq/ha) çilənir.

Zirənin əsas zərərvericiləri zirə gənəsi, zirə güvəsi, yarpaqyeyən sovkalar və b. hesab edilir. Onlarda mübarizə məqsədi ilə aqrotexniki üsullardan başqa insektisidlər də tətbiq olunur. Zirə gənəsinə qarşı əkinlərə 25-30 kq/ha norması ilə kükürd tozu səpilir.

Yığım. Zirənin meyvələri eyni vaxtda yetişmir. Yetişmiş meyvələr asan tökülür. Hissə-hissə yığım üsulunda meyvələrin 35-40 %-i, birbaşa kombaynla yığımnda isə 50 - 60 %-i qonurlaşmalıdır. Kom-

bayndan çıxan toxumlar dərhal təmizlənməli və nəmliyi 12 % qalana qədər qurudulmalıdır.

2. 5. ACI NANƏ (İSTİOT NANƏSİ)

Əhəmiyyəti. Acı nanə (istiot nanəsi) həm qiymətli tərəvəz, həm də əhəmiyyətli dərman bitkisi. Onun tərəvəz kimi zərif zoğ və yarpaqlarından istifadə edirlər. Nanənin körpə zoğ və yarpaqlarında 2-3%, çiçək qrupunda 6 %, gövdələrində 0,2 - 0,4% efir yağı olur ki, onun da 42-92%-ni mentol təşkil edir. Başqa maddələrlə yanaşı onun yarpaqlarında xeyli askorbin turşusu, karotin və rutin vardır. Nanənin zərif zoğ və yarpaqları təzə halda salat, həm də qurudulmuş halda müxtəlif xörəklərin hazırlanmasında duza, turşuya qoyulmasında ədviyə kimi istifadə olunur. Ondan ətirli içkilər, qənnadı və ətriyyat məmulatları istehsal edilir.

Nanə həm elmi, həm də xalq təbabətində geniş istifadə olunur. Belə ki, ondan hazırlanan nanə arağı və spirt ekstraktı sancı, ürək döyünməsi, ürək zəifliyi, iştahasızlıq, qusma və s. xəstəliklərə qarşı tətbiq edilir.

Başqa maddələrlə yanaşı onun yarpaqlarında xeyli askorbin turşusu, karotin və rutin vardır. Acı nanənin zərif zoğ və yarpaqları həm də qurudulmuş halda müxtəlif xörəklərin hazırlanmasında duza, turşuya qoyulmasında ədviyyə kimi istifadə olunur. Ondan ətirli içkilər, qənnadı və ətriyyat məmulatları istehsal edilir.

Acı nanə həm elmi, həm də xalq təbabətində geniş istifadə olunur. Belə ki, ondan hazırlanan nanə arağı (nanə cövhəri) və spirt ekstraktı sancı, ürək döyünməsi, ürək zəifliyi, iştahasızlıq, qusma və s. xəstəliklərə qarşı tətbiq edilir. Qeyd etmək lazımdır ki, Abşeronda peyvənd üsulu ilə yetişdirilən hər iki növ nanənin zərif, xoşagələn ətirli iyi vardır. Acı nanənin süfrəmizdə və xörəklərimizin tərkibində ədviyyat tərəvəzi kimi geniş istifadə olunmasının çox mühüm müalicə əhəmiyyəti vardır. Elmi əsasda öyrənilib müəyyən edilmişdir ki, acı nanənin tərkibində bir sıra vacib üzvi maddələr vardır ki, onlar orqanizmdə maddələr mübadiləsini normallaşdırır, mədə-bağırsaqda əmələ gələn spazmanı və köpməni aradan qaldırır, həzm prosesinin

fəaliyyətini artırır. Bundan əlavə, acı nanə böyrək və sidik yollarını dezinfeksiya edir, qusmanı və ürəkbulanmanı dəf edir və ürək-damar sisteminin fəaliyyətini artırır. Odur ki, acı nanədən xərəklərimizdə geniş istifadə etmək son dərəcə faydalıdır.

Acı nanədən müasir təbabətdə bir sıra qiymətli müalicə preparatları hazırlanır. Bu preparatlar ürək-damar sistemi xəstəliklərində, xroniki mədə-bağırsaq xəstəliklərində, eləcə də böyrək və sidik yollarının iltihabında çox gözəl müalicəvi təsir göstərir. Acı nanənin yağı validol, valokardin, Zelenin damcısı kimi vacib, ürək xəstəliklərində çox işlənən dərmanların tərkibinə daxildir. Bundan əlavə acı nanə yağından alınan mentol miqren xəstəliyinin müalicəsində çox faydalı dərmandır. Azərbaycanda becərilən nanə bitkisindən daha geniş istifadə olunmalıdır.

Tarixi, yayılması və məhsuldarlığı. Nanənin Azərbaycanda ümumiyyətlə 5 növünün olduğu göstərilir. Bunlardan 4-ü yabandır. Acı nanəyə isə dünyanın heç bir yerində yabanı halda təsadüf olunmur. O mədəni bitki olub, orta əsrlərin axırlarında ingilis botanikləri tərəfindən iki növ yabarı halda yayılan yarpız nanəsini bir-birinə peyvənd etməklə yetişdirilmişdir. O tarixdən etibarən həmin bu nanə “əkilən nanə” adını almış, xoşətirli iyinə və çox qiymətli kimyəvi tərkibinə görə, əvvəlcə Avropa ölkələrinə, sonralar isə bütün dünya ölkələrinə yayılmış və hazırda bir çox ölkələrdə geniş miqyasda becərilir. Acı nanənin vətəni İngiltərə hesab edilir. Burada o XVI əsrdən becərilir. Rusiyaya 1887-ci ildə gətirilmiş, sənaye üsulu ilə becərilməsinə isə 1892-ci ildən başlanılmışdır. Hazırda Krasnodar vilayətində onun əkin sahəsi 8 min hektara yaxındır. Hektardan quru kütlə məhsuldarlığı 0,8-1,0 tondur. MDB-də əkilən nanə Ukraynada, Şimali Qafqazda, Voronejdə və Belorusda sənaye əhəmiyyətli dərman bitkisi kimi geniş sahədə becərilir.

Botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyətləri. Nanə dalaşkimilər (*Lamiaceae*) fəsiləsinə, nanə (*Mentha*), cinsinə acı nanə növünə (*M. piperita* L.) daxildir. Hündürlüyü yarım metrə çatan qol-budaqlı çoxillik kökümsov gövdəli ot bitkisidir. Kökümsov gövdələri torpaq altında çox şaxələnir və saçaqlı əlavə köklər verir. Kök və kökümsov gövdənin əsas kütləsi torpağın üst 10-30 sm-lik qidalı qatında yer-

ləşir. Gövdələri sayca çox, düzduran, dördkünclü - lansetvari, səthi xırda qırıxıqlı, kənarları bütöv dilimli, rəngi açıq yaşıl, tünd yaşıl, bəzən bənövşəyi-yaşıl olur. Qarşı-qarşıya düzölmüş, tünd-yaşıl rəngli yarpaqları vardır. Nəzəri cəlb edən qırmızı-bənövşəyi rəngli xırda çiçəkləri gövdəsinin zirvəsində dəstə-dəstə yerləşmişdir.

Çiçəkləri ikicinsli, cəhrayı və yasəmənli rəngli olub boru şəkilidir. Çiçək qrupu sünbülvari süpürgədir. Meyvəsi qutucuqdur. Toxumları xırda qəhvəyi rənglidir (rəngli şəkil 29-30).

Nanə soyuğa davamlı, işığa orta tələbkar, uzun gün bitkisidir. Torpağın münbitliyinə və rütubətinə tələbkardır. Yüngül, münbit və rütubətli torpaqlarda yüksək məhsul verir. Acı nanənin bütün hissələri, xüsusən yerüstü hissəsi xoşagəlmən ətirli iyə malikdir.

Acı nanənin bir çox növləri və çeşidləri vardır. Lakin onun iki növü bütün dünyada məşhurdur. Onlardan birinə *qara nanə*, digərinə *ağ* və ya *ingilis nanəsi* deyilir.

Qara nanənin gövdəsi və yarpaqlarının damarcıqları qırmızı-bənövşəyi rəngdə olur. Buna baxmayaraq hər iki nanə xoşagəlmən zərif ətirli iyə və eyni kimyəvi tərkibli efir yağına malikdir. Qara və ağ nanə ancaq peyvənd və ya çoxalma üsulu (kök vasitəsilə) ilə yetişdirilir. Bu iki səbəbdən irəli gəlir: birinci, hər iki nanə çox vaxt toxum yetişdirmir; ikinci, toxumlarından yetişən nanə isə öz nəslinə xas olan ətirli iyə malik olmur. Bu çox qəribə olsa da həqiqətdir.

Acı nanə vegetasiyasında aşağıdakı inkişaf fazalarını keçirir: cücərtilərin əmələ gəlməsi, tam cücərtilərin alınması, budaqlanma, qönçələmə, çiçəkləmənin başlanğıcı və tam çiçəkləmə. Axırınıca faza texniki yetişkənliklə üst-üstə düşür. Vegetasiya müddəti 80-100 gündür. Vegetasiyanın əvvəlində acı nanə yavaş böyüyür. Budaqlanma fazasında böyümə sürətlənir, qönçələmədə maksimuma çatır. Çiçəkləmə zamanı isə böyüməsi yavaşdır.

Acı nanə istiliyə çox tələbkar deyildir. Yazda havanın temperaturu 3-5 °C olduqda inkişafa başlayır. Onun böyüməsi üçün optimal temperatur 18-20 °C hesab edilir. İsti yay aylarında budaqlanması zəifləyir və yağlılığı azalır. Kökləri -13 °C şaxtaya dözürlü. Torpaqda temperatur 2-3 °C olduqda kökləri inkişafa başlayır. İnkişafa başlamış köklərin şaxtaya davamlılığı azalır. Soyuqların qayıtması onların

məhvinə səbəb ola bilər. Acı nanənin cücərtilər – 8 °C-yə dözə bilirlər. Acı nanə işıqsevən, uzun gün bitkisi. Bitkinin yarpaq səthi nə qədər çox işıqlansa məhsuldarlıq və yağın tərkibindəki mentolun miqdarı bir o qədər çox olar. Acı nanə nəmliyə də tələbkar bitkidir. Nəmlik normasının 80 % qədər nəmliyin olması onun üçün optimal nəmlik hesab edilir. Torpağın münbitliyinə tələbkardır. Yüngül, gillicəli, qumsal, münbit və rütubətli çaybasar torpaqlarında yüksək məhsul verir. Qumlu, çınqıllı, ağır və bataqlaşmış torpaqlarda becərilməsi məsləhət görülmür. Torpaq mühitinin optimal reaksiyası – pH 5-7 hesab olunur. Əgər acı nanə hektardan 4, 36 ton yaşıl kütlə verərsə, o bu kütlə ilə torpaqdan 98,1 kq azot, 34,2 kq fosfor, 44,2 kq kalium aparır. Acı nanə altına vermək üçün azotun nitrat forması, ammonium formasına nisbətən daha yaxşı hesab edilir.

Sortları. Respublikamızda tərəvəz məqsədi ilə yerli nanə sortlarından, o cümlədən Gəncə nanəsindən istifadə olunur. Tərkibində mentolu çox olan nanə sortlarına Krasnodar - 2, Prilüks - 5, Yüksəkmentollu – 1, Kuban -6, Dərman -1 və s. daxildir. Sortlar bir-birindən kolunun yığcam və dağınıq olması, gövdəsinin rəngi və hündürlüyü, yarpaqlarının rəngi, forması və səthinin düz yaxud qabırğalı olması, tərkibindəki efir yağı, o cümlədən mentolun çox olması, gövdəsinin zərifliyi və xoşa gələn dadı ilə fərqlənir.

Becərilmə texnologiyası və yığım. *Növbəli əkində yeri.* Nanə bir yerdə bir neçə il becərilə bilər. Onun üçün ən yaxşı sələf payızlıq dənli, paxlalılar və çoxillik otlar hesab edilir.

Gübrələnməsi. Əsas gübrə kimi hektara 20-60 ton peyin $N_{45}P_{45}K_{45}$ dozasında mineral gübrələrlə birlikdə yaxud da hektara 90-120 kq hesabı ilə azot, fosfor və kalium gübrələri verilməlidir.

Torpağın hazırlanması. Payızda nanə əkən rayonlarda sələf bitkiləri yığıldıqdan sonra torpaq 27-30 sm dərinlikdə şumlanıb malalanır və vərdənələnir. Açıq cücərtilərin alınması üçün 1-2 yerüstü əməliyyat aparılır. Nanə əkilməzdən qabaq torpaq kultivasiya edilir, mala çəkilib sonra isə əkinə başlanır. Yaz əkini üçün torpaq payızdan hazırlanır. Dondurma şumu aparılır, yazda isə malalanır və əkin qabağı kultivasiya (10-12 sm dərinlikdə) ilə birlikdə malalanma aparılır. Əkinqabağı hektara 8 litr hesabı ilə *treflan* herbisidi verilir.

Əkin. Acı nanə demək olar ki, toxum əmələ gətirmir. Ona görə də onu kökümsov gövdələri ilə və yaxud da şitilinin bölünməsi yolu ilə çoxaldılır. Kökümsov gövdələr payızda xüsusi anaqlıq plantasiyalarda 1-ci il üçün hazırlanır. Onu KPM-2 maşını ilə qazıb çıxarırlar.

Sənaye texnologiyası ilə becərmədə təmizlənmiş xırdalanmış, müxtəlif uzunluqda olan kökümsov gövdələr kövşənlə birlikdə əkilir.

Yaz əkini üçün kökümsovlar 1,3-1,5 m enində ləklərdə saxlanılır. Onları 15-20 sm qalınlığında yığaraq üzərini sellofan və torpaqla (10-15 sm örtüb üstünə 15-20 sm qalınlığında saman tökülür. Saxlama üçün optimal temperatur 1-3 °C hesab edilir. Yazda ləklər açıldıqda əkin materialı seçilir. Sağlam kökümsovlar xırdalanır və əkin yerinə göndərilir. Kökümsovların xırdalanması və əkinə hazırlanması işi qısa müddətdə yerinə yetirilməlidir ki, onların qurumasına yol verilməsin. Əkin materialını (şitilləri) keçən ilki plantasiyada bitkilərin hündürlüyü 8-12 sm-ə çatdıqda hazırlayırlar. Onun özünün kökü və ana bitkinin kökündən kiçik bir hissəsi olmalıdır. Əkin materialı (şitillər) əllə çıxarılır. Şitillər hər 100 ədədi bir dəstə olmaqla bağlanır, kökləri torpaqdan təmizlənir və əkmə yerinə göndərilir. Ukraynanın Şimal rayonlarında nanəni tez-tez şaxta vurduğuna görə onu yazda ilkin yazlıqlarla eyni vaxtda əkirlər. Moldovada, Krımda və Krasnodar vilayətində ən yaxşı əkin müddəti payızın axırı (oktyabrın axırı, noyabrın əvvəli) hesab edilir.

Kökümsovları əl ilə və yaxud da şitiləkən maşının köməyi ilə 70 sm cərgəarası olmaqla əkilir. Əl ilə əkində dibdolduran alətlə şırım açılır oraya bir və ya iki cərgə şitil qoyulur və torpaqla örtülür. Mexanikləşdirilmiş əkin üçün isə KRN- 4,2 kultivatoruna xüsusi qurğu PP-6 qondarılmaqla ondan istifadə edilir. Hektara kökümsov sərfi 1,2-1,5 tondur. Şitillər yazda 6-8, payızda isə 10-12 sm dərinliyə basdırılır. Əkindən dərhal sonra sahə vərdənələnir.

Şitillər isə sahəyə SKN-6A markalı şitiləkənlə hektara 100-110 min bitki olmaqla əkilir.

Əkinlərə birinci ili qulluq. Alaqları məhv etmək məqsədi ilə cücərtilər alınmamışdan qabaq 2-3 dəfə malalama aparılır. Nanə əkinindən 3-6 gün sonra və cücərtilərin alınmasına 5-6 gün qalmış her-

bisidlərdən üç xlorasetat natrium (11-17 kq/ha), prometrin (6-8 kq/ha), linuron (3-8 kq/ha) və başqa herbisidlər tətbiq edilir. Cücərtilər alınandan sonra tam budaqlanma zamanı 2-3 dəfə cərgəarası becərmələr və 1-2 dəfə alaqların əllə vurulması aparılır. Birinci kultiyaya 6-8 sm, ikinci 10-12 sm, üçüncü isə 6-7 sm dərinlikdə yerinə yetirilir.

Yığımdan qabaq iri alaqlar və nanə sahəsini çirkləmədən qıvrım və göyümtül nanələr məhv edilir.

Əkinlərə ikinci il qulluq. Acı nanə bir yerdə bir neçə il becərilə bilər. Zəif çirklənmiş sahələr yığımdan 1 ay sonra $N_{135}P_{180}K_{135}$ dozasında gübrələnir. Gübrələr mala ilə torpağa basdırılır. Erkən yazda isə yuxarıda göstərilən herbisidlərlə çilənmə və 1-2 dəfə cücərtilər alınmasından qabaq malalanma aparılır. Belə olduqda alınmış nanə cücərtiləri yaxşı inkişaf edir və alaqları üstələyir.

Güclü çirklənmiş sahələrdə isə ən yaxşı üsul sahənin təkrar şumlanmasıdır. Təkrar şum payızın axırında torpaqda kifayət qədər nəmlik olduqda ön kotancılıq, diskli kəsici alətləri olan kotanla, sahənin eninə olmaqla, 16-18 sm dərinlikdə aparılır. Kotanla eyni aqreqatda ağır mala olmalıdır. Təkrar şumdan əvvəl əsas şum altına verilən normalarda üzvi və mineral gübrələr verilir. Qazılıb çıxarılmış kökümsovlar təmizlənilir və əkin üçün istifadə edilir. Sonra torpaq ağır, dişli vərdənə ilə vərdənələnir. Erkən yazda torpaq cücərtilər alınana qədər və alındıqdan sonra malalanır. Cücərtilər alınmasından 5-6 gün qabaq yuxarıda göstərilən herbisidlər tətbiq edilir. Cücərtilər alındıqdan sonra buketləmə aparılır. Əvvəlki cərgələrin eninə olmaqla yeni cərgələr açılır, 40 sm-lik kəsilmələr, 20 sm-lik buketlər əldə olunur. Sonra cərgəarası becərmələr və alaqların əllə vurulması həyata keçirilir.

Nanəyə ən çox nanə mənənəsi, tor gənəciyi, nanə yarpaqyeyəni, nanə birəsi, xəstəliklərdən isə pas, antraknoz, unlu şəh, və septorioz ziyan vurur. Onlarla mübarizə məqsədi ilə aqrotexniki (növbəli əkinə əməl edilməsi, yüksək aqrotexnika və s.) və kimyəvi tədbirlər həyata keçirilir. Pas xəstəliyinə qarşı 3-4 dəfə Bordo mayesi ilə çiləmə, unlu şəhə qarşı isə kükürd tozu və yaxud kükürdlü preparatlarla tozlaşdırılır.

Nanə məhsulu bütövlükdə bitkinin yerüstü yaşıl hissəsi və ya quru yarpaqları hesab edilir. Yığıma çiçəkləmə fazasında başlamalı və onu qısa müddətdə 7-10 günə başa çatdırmaq lazımdır. Nanə JBA-3,5 A markalı maşınla 6-8 sm hündürlükdən biçilib sahəyə tökülür. Onların nəmliyi 30-45 %-ə endikdə yığılır və işlənməyə göndərilir. Burada o havada quru-kütləsi alınana qədər qurudulur və taxıl kom-baynına xüsusi əlavələr edilməklə onlarda xırdalanır.

2. 6. REYHAN

Xalq təsərrüfatı əhəmiyyəti. Reyhan bitkisi olduqca xoşagələn ətirli səbzə tərəvəz bitkisidir. Bu bitkinin tərkibində bir çox yararlı elementlər, o cümlədən şəkər, qələvi xassəli mineral duzlar, vitaminlər və kifayət qədər efir yağı vardır. Reyhan yarpaq və çiçəklərində olan efir yağının alınması üçün becərilir. Onun yarpaqlarında 0,5- 0,8 %, çiçəklərində 0,4-0,9 % efir yağı vardır. Yağın əsas hissəsini demək olar ki, 70 %- ini evqenol təşkil edir. Ona görə də ona evqenollu reyhan da deyilir. Bu efir yağlarından bahalı ətriyyat-kosmetika və qənnadı məmulatlarının hazırlanmasında, qida sənayesində, həmçinin tibbidə istifadə edilir.

Reyhanda həmçinin karotin və rutin vardır. Reyhan bitkisi çox ətirli olduğundan ondan təzə halda salat kimi istifadə edilir, Həm də onu pomidor şirəsinə və müxtəlif tərəvəz konservlərinə ətir vermək üçün işlədirlər. Qurudulmuş reyhan qış zamanı müxtəlif çeşidli xörəklərin hazırlanmasında istifadə olunur.

Bitkinin yerüstü hissəsində də bir sıra müalicə əhəmiyyətli maddələr vardır. Bunlardan: efir yağını, vitaminləri, flavonoidləri, aşı və qatranlı maddələri və s. göstərmək olar. Reyhanda olan boyayıcı maddələr - flavonlar, xlorofill, karotin və eləcə də efir yağı tibbi cəhətdən çox faydalıdır. Həmin maddələrin qanazlığında, xroniki mədə-bağırsaq xəstəliklərində, avitaminozda çox gözəl müalicə təsiri var. Reyhan qida ilə qəbul olunduqda orqanizmin maddələr mübadiləsini yaxşılaşdırır, həzmi asanlaşdırır və qanın tərkibinin normallığını mühafizə etməklə bərabər, böyrək və sidik yollarının iltihabını da aradan qaldırır.

Tarixi, yayılması və məhsuldarlığı. Evqenollu reyhanın vətəni cənubi Asiya hesab edilir. Lakin bu bitki Cənubi Avropa ölkələrinə də çoxdan məlumdur. Azərbaycanda, xüsusən Abşeron kəndlərində reyhan ətirli tərəvəz bitkisi kimi çoxdan bəri geniş miqyasda becərilir. Rusiyada onu 1937-ci ildən becərməyə başlamışlar. Hazırda ən çox Gürcüstanda becərilir. Burada onun əkin sahəsi 1000 hektara yaxındır. Vegetativ kütlə məhsuldarlığı hektardan 6-10 ton-dur.

Botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyətləri. Dalamatkimilər (*Lamiaceae*) fəsiləsinin reyhan (*Ocimum*) cinsi özündə 150-yə qədər növü birləşdirir. Efir yağlı bitki kimi isə təkcə bir növü evqenollu reyhan (*O. gratissimum* L.) becərilir (rəngli şəkil 31).

Bu bitkinin bir-birindən fərqlənən bir neçə növ müxtəlifliyi vardır. Onlardan aşağıdakıları göstərmək olar:

1. Xırda yarpaqlı, yığcam kol və qırmızımtıl həm də xırda çiçək salxımı əmələ gətirən reyhan;
2. İri yarpaq və çiçək, həm də hündür kol əmələ gətirən reyhan;
3. Qaşğabənzər iri yarpaq əmələ gətirən reyhan;
4. Dəstəyəbənzər, alçaq boylu və yığcam kol əmələ gətirən reyhan.

Reyhanın əsasən yaşıl və qonuru-bənövşəyi rənglərini becərirlər. Bu formaların hər ikisi orta yığcam, orta boylu kol əmələ gətirir. Onlar məhsuldar həm də olduqca çox ətirli olur.

Evqenollu reyhan 80-100 sm hündürlükdə çoxillik yarımkol bitkidir. İstiliyə həddən artıq tələbatı olduğuna görə birillik şitiləkinli bitki kimi becərilir. Mil kök sisteminə malikdir. Şitili əkildikdə isə saçaqlı kök sistemi əmələ gətirir. Gövdəsi düz durandır, dörd tillidir, güclü budaqlanandır. Bütün budaqları tüklüdür və sünbül şəkilli çiçəklə qurtarır. Gövdəsinin üzəri qırmızıya çalan bənövşəyi rənglidir.

Yarpaqları qarşı-qarşıya düzülmüş, saplaqlı, sadə, iri, uzunsov yumurta şəkilli, kənarları güclü diş şəkillidir. Rəngi açıq yaşıldan tünd yaşılədək və çəhrayı - bənövşəyi rəngdən tutqun bənövşəyiyyə kimi olur.

Nəzəri cəlb edən çəhrayı və ya ağ rəngli çiçəkləri var. Çiçəkləri xırdadır, yarım köbə şəklində toplanmışdır. Kasacığı, zıncırovşəkilli,

iki dodaqlı, çirkli-yaşıl rəngdədir. Ləçəkləri töküləndir. 4 erkəkciyi, 1 dişiciyi vardır. Dördyüvalı yuxarı yumurtalığa malikdir. Meyvəsi tünd qəhvəyi rəngli xırda qozcuqdur. Meyvəsi yetişəndə dörd hissəyə ayrılır. Hər bir hissəsi oval formalı, üzəri hamar, qara-qonur rəngli birtoxumlu qozcuqdan ibarətdir. İsladıldıqda sürüşkən olur.

Toxumları xırda, uzunsov ellipsvari formalı və tutqun qara-qonur, bənövşəyi rənglidir. Bir qramda 800-1200 ədəd toxum olur.

Reyhan birillik qısa gün bitkisi olub, işıq sevən, istiliyi və rütubəti çox sevən bitkidir. Onun toxumları 15 °C temperaturda cücərməyə başlayır. Cücərməsi üçün optimal temperatur 30-35 °C hesab edilir. Vegetasiya ərzində 23-25 °C istilik olmalıdır. Toxumları işıqda yaxşı inkişaf edir. Reyhan iyul ayından başlayaraq sentyabr ayına kimi çiçəkləyir.

Bitkiləri normal böyüməsi üçün 19 ± 5 °C istilik tələb edir. Torpaq və havanın rütubətliyi 70-80 % olduqda keyfiyyətli ərzaqlıq məhsul yetişdirir. Qida maddələrinə tələbkardır.

Reyhan nəmliyə çox tələbkardır. Onun toxumu cücərmə zamanı öz kütləsindən 1,5-2 dəfə artıq su sərf edir.

Toxumu cücərdiyi bütün müddət ərzində torpağın nəmliyi nəmlik normasının 90-100 %-i həddində olmalıdır. Belə nəmlik sonrakı vegetasiya mərhələlərində də optimal hesab edilir.

Reyhan qumsal və yüngül gillicəli qara torpaqlara tələbat göstərir. Ağır, soyuq, qırt suları səthə yaxın yerləşmiş torpaqlar reyhan üçün yararlı torpaqlar hesab edilir.

Reyhan qida maddələrinə və çox tələbkardır. Hektardan 20 ton kütlə məhsulu verərsə, torpaqdan 110 kq azot, 22 kq fosfor və 211 kq kalium aparır. Qida maddələrinin çox hissəsi qönçələmədən texniki yetişkənliyə qədər olan müddətdə sərf edilir.

Sortları. Reyhanın rayonlaşdırılmış sortlarına misal olaraq Yubileyniy, Kelasurı-1 və yerli Gəncə sortlarını göstərmək olar.

Yerli Gəncə sortu. Bu sort tərəvzlərin konservləşdirilməsi və qurudularaq istifadə olunması üçün yararlıdır. Bitki yığcam kollu olub, hündür boyludur (25-30 sm). Gövdəsi və yarpaq saplağı açıq, yarpaq ayası isə yaşıl rəngli olur. Yarpaq ayası yastılaşmış ürək formalı olub, uc hissəsinə getdikcə sivriləşir. Kolu, rəngi və ətri olduqca

xoşagələndir. Ərzaqlıq məhsulunu 25-30 gündən sonra verir. Ərzaqlıq hissəsini biçməyib toxum üçün saxladıqda 35-50 günə çiçəkləyir və toxumların yetişməsinə kimi 60-70 gün tələb olunur. Vegetasiya müddətində 10-15 dəfə biçmək olur. Hər biçimdən 7-10 sentner məhsul götürmək olur.

Becərilmə texnologiyası və yığım. Növbəli əkində yeri. Reyhanın suvarılan torpaqlarda yaxşı gübrələnmiş payızlıq və dənli - paxlalı bitkilərdən sonra yerləşdirilməsi məsləhət görülür.

Gübrələnməsi. Əsas gübrə kimi reyhan altına 30-40 ton peyin və 60 kq hesabı ilə azot və fosfor gübrələrinin verilməsi məsləhət bilinir. Şitil əkən zaman cərgələrə 20-30 kq/ha fosfor gübrəsi verilir. Vegetasiya ərzində üç dəfə yemləmə aparılır. Budaqlanmadan qabaq (N_{20}) qönçələmədən əvvəl ($N_{20}P_{20}$) və çiçəkləmənin başlanğıcında (N_{30}).

Torpağın becərilməsi və əkin. Torpağın becərilməsi yazlıq bitkilərdə olduğu kimi aparılır. Əsas fikir alaqlarla mübarizəyə verilir. Onları məhv etmək üçün əkindən qabaq treflan (8 l/ha) verilir.

Reyhan şitilləri isti parniklərdə və ya istixanalarda yetişdirilir. Şitil dövrü 45-50 gün çəkir. Bu müddəti qısaltmaq üçün cücərdilmiş toxumlar səpilir. Toxumları dağınıq və ya 6 sm cərgəarası olmaqla cərgələrlə səpirlər. Bir çərçivəyə səpin norması 5 qr. götürülür. Toxumlar 0,5-0,6 sm dərinliyə basdırılır. Səpindən sonra $30^{\circ}C$ -yə qədər qızdırılmış su ilə suvarılma aparılır. Parnikin və ya istixananın temperaturu $30-35^{\circ}C$ də saxlanılır. Torpağın və havanın nəmliyi isə optimal həddə olmalıdır. Şitili açıq sahəyə çıxarmazdan 2 həftə əvvəl onun aşırıq sahəyə uyğunlaşdırılması həyata keçirilir. Bunun üçün suvarma azaldılır, şitilliyin havalandırılması üçün qapaqlar açılır (gündüzlər). Şitilləri çıxaran zaman isə güclü suvarırlar. Bir parnik çərçivəsindən 1500-2000 ədəd standart şitil çıxır.

Şitilləri sonuncu yaz şaxtalarından sonra, torpağın 10 sm dərinliyində $12-15^{\circ}C$ istilik olduqda, şitiləkən maşınlarla cərgəarası 60-70, bitki arası isə 25-35 sm olmaqla əkirlər.

Əkinə qulluq. Əkildikdən sonra 30-35 gün müddətində reyhan yavaş böyüyür. Bu vaxt böyüməni sürətləndirmək üçün əsas üsul torpağın yumşaldılması və suvarılmalıdır. Sonrakı qulluq isə, torpa-

ğın yumşaldılmasından, cərgə aralarının və cərgələrin becərlməsinə, əlaqların vurulmasından, xəstəlik və zərərvericilərlə mübarizə aparılmasından ibarətdir. Əlaqlarla mübarizə üçün şitilləri əkdikdən sonra propanid (11 l/ha) və ya F-34 (11 l/ha) herbisidlərindən biri çilənir.

Yığım. Reyhanın texniki yetişkənliyi, toxumların yetişməsi, mərkəzi çiçək qrupundakı aşağı çiçəklərin çiçək altlıqlarının qonurlaşması ilə eyni vaxta təsadüf edir. Yaxşı olar ki, məhsul isti və quru havada şəh götürüldükdən sonra yığılsın. Bitkilər aşağı hissədən ot biçənlərlə biçilib traktor qoşqularına yığılaraq emal müəssisələrinə daşınır. Yığılmış məhsul təzə halda emal edilir.

1. 7. S Ü R V Ə

Xalq təsərrüfat əhəmiyyəti. Sürvə çiçək qruplarında toplanan efir yağlarına görə becərilir. Onun çiçək qruplarında 0,11 - 0,3 % efir yağı vardır. Bu yağların tərkibinə linalilasetat (58-70 %), linalol (10-15 %) və başqa maddələr daxildir. Sürvə yağı və ondan hazırlanan məhsullar ətriyyat kosmetika sənayesində, qida və əczaçılıq sənayesində istifadə edilir. Sürvənin meyvələrində 31 %-ə qədər quruyan yağ vardır. İstehsal tullantılarından qiymətli ətir tənzimləyicisi – sklyarol alınır. Sürvə bitkisi gözəl bal verən bitkidir.

Tarixi, yayılması, məhsuldarlığı. Sürvə elə də çox qədimdən becərilən bitki deyildir. O birinci dəfə 1909-cu ildə Fransada mədənləşdirilmişdir. MDB ölkələrində 1929-cu ildən becərilir. Hazırda sürvə ən çox Moldovada, Qırğızıstanda, Krasnodar vilayətində Kırmda və s. becərilir. Onun əkin sahəsi 13 min hektara yaxındır. Çiçək məhsuldarlığı hektardan 30-40 sentnerdir.

Botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyətləri. Sürvə (*Salvia sclarea* L.) dalmazkimilər (ballıbaba) (*Lamiaceae*) (dodaqçiçəklilər- *Labiatae*) fəsiləsinə daxil olan birillik, ikiillik və çoxillik, ot tipli bitkidir. Ağaclarlanmış mil kökləri birinci il torpağın 90-120 sm, ikinci il 130-150 sm dərinliyinə işləyir. Gövdəsi 30-100 sm hündürlükdə, birillik, ot tipli, dikduran, dördüzlü, budaqlanıdır. Gövdə və budaqları uzun

qol-budaqlı süpürgə ilə qurtarır. Qarşı-qarşıya düzülmüş uzun saplaqlı, iri, oval ürək formalı, çox qırıqlı yarpaqları vardır.

Yuxarı hissədə qırmızımtıl çiçək altlıqlarına çevrilmişdir. Gövdə və yarpaqları gümüşü rəngli tükcüklərlə sıx örtülüdür. Çiçəkləri köbə şəklində toplanmışdır. Hər yarımköbədə 3 çiçək vardır. Çiçəklər ikicinslidir, bozumlu - qatranlı kasacıqdan tutqun - göy rəngli çiçək tacından, 4 erkəkciyə ibarətdir. Erkəkciyələrdən ikisi yaxşı inkişaf etmişdir, ikisi isə rüşeym halındadır. Dördyüvalı yuxarı yumurtalığa malikdir. Meyvəsi xırda, yumurtaşəkilli, tünd - qəhvəyi rəngli qozcuqdur (rəngli şəkil 32). 1000 ədəd meyvəsinin kütləsi 3-5 qr.- dır. Sürvənin yazlıq, payızlıq və ikiillik formaları vardır. İstehsalatda ən çox payızlıq tipinin sortları yayılmışdır.

Sürvə aşağıdakı inkişaf formalarını keçirir. Cücərti, filqə yarpaq, gövdələmə, çiçəkləmə, texniki yetişkənlik, toxumun yetişməsi.

Sürvə istiliyə çox tələbkar deyildir. Onun toxumları 10-12- də cücərməyə başlayır. Cücərtilər - 6 - 8 °C şaxtaya dözürlər. Yaşlı bitkilər isə -28 °C - dən şaxtaya davamlıdırlar. Yayda isə havanın isinməsinə yaxşı münasibət göstərirlər. Adətən çiçəklənmə zamanı havanın temperaturu nə qədər yüksək olarsa məhsulun yağlılığı o qədər yüksək olur.

Sürvə işıqsevən bitkidir. Işığın çatışmazlığından bitki həddindən artıq uzanır və birinci ili çiçək əmələ gətirmir. Sürvə uzun gün bitkisidir.

Sürvə quraqlığa davamlı bitkilər sırasına aiddir. Eyni zamanda nəmliyə də həssaslıq göstərir. Toxumların cücərməsi zaman nəmliyə daha çox tələbat göstərir.

Toxumlar öz kütləsindən 3,5 meyvə yanlıqları isə 40 dəfə çox su udurlar. Filqə yarpaq fazasında sürvə quraqlığa davamlıdır. Gövdələmə fazasında isə nəmliyə tələbatı kəskin artır. Bu dövrdə nəmliyin çatışmazlığından məhsuldarlıq azalır. Torpağın həddindən artıq nəm olması isə göbələk xəstəliklərinin artmasına səbəb olur.

Sürvə üçün neytral və zəif qələvi reaksiyalı qələvi və karbonatlı qara torpaqlar əlverişli hesab edilir. Gilli, bataqlaşmış, turş, habelə qrunut suları üzdə olan torpaqlar sürvə üçün yararsız hesab olunur.

Sortları: Sürvənin rayonlaşmış sortlarına misal olaraq Voznesenskiy- 24, Tezyetişən Krım, S-785, Moldavskiy - 69 və s. göstərmək olar.

Becərmə texnologiyası və yığım. *Növbəli əkində yeri.* Sürvə üçün payızlıq dənli bitkilər, yaşıl yem və quru ot üçün əkilmiş birillik otlar, silosluq qarğıdalı yaxşı sələf hesab edilir.

Torpağın əsas becərilməsi. Birillik otların və payızlıq dənli bitkilər altından çıxmış tarla diskli yumşaldıcılarla 6-8 sm dərinlikdə üzlənir. Kökü pöhrəli alaqlarla sirayətlənmiş sahələrdə becərmə, gəvahlı kotanla 10-12 sm dərinlikdə yumşaltmadan (üzləmədən) başlayır. Alaq cücərtilərindən sonra 25-27 sm dərinlikdə şum aparılır. Şumlama ilə eyni zamanda sahə hamarlanır və vərdənələnir. Alaqların əmələ gəlməsinə və kök qalıqlarına qarşı torpaq kultivasiya edilir və ya malalanır.

Gübrələnmə. Sürvə gübrələnməyə yaxşı münasibət göstərir. Əsas gübrə kimi aşağıdakı normalar məsləhət görülür: Adi və karbonatlı qara torpaqlarda $N_{60}P_{60}$, podzollu və qələvi qara, həmçinin boz meşə torpaqlarında $N_{60}P_{60}K_{60}$, Krasnodar şəraitində $N_{60}P_{60}K_{40}$, Krımda $N_{60}P_{60}$. Səpinlə birgə verilən gübrələri cərgələrin yanına P_{10} dozasında vermək məsləhət görülür. Filqə (ləpə) yarpaq və gövdələmənin başlanma fazasında effektiv yemləmə dozası $N_{30-60}P_{40-60}$ hesab edilir. Sürvəyə ikinci il erkən yazda $N_{50}P_{60}$ normasında yemləmə gübrəsi verilir.

Torpağın səpinqabağı becərilməsi. Səpinqabağı kultivasiya toxumların səpilməsinə ən azı 10-12 gün qalmış 4-5 sm dərinlikdə aparılır. Bu vaxta qədər torpaq yatır və kipləşir.

Sürvə toxumları çox xırdadır. Onların bərabər dərinliyə basdırılması üçün sahə səpinqabağı dişli (halqalı) vərdənə ilə vərdənənilir.

Səpin. Səpin üçün keçən il yığılmış, 1-ci və 2-ci sinfin tələblərinə cavab verən toxumlar seçilir. Yaz və yay səpini üçün toxumlar fermentləşdirilir (qumla qarışdırılır). Bunun üçün səpin ərəfəsində toxumlar 1 : 2 nisbətində ələnmiş çay qumu ilə qarışdırılır. Qumla toxumun qarışığı nəmləndirilir (üç dəfə) və diqqətlə dənəvərləşmə kimi qarışdırılır. Hər 10 kq toxuma 6-7 litr su götürülür. Sonra

kölgədə səpələnə biləcək həddə qədər qurudulur və səpinə hazır qoyulur.

Sürvənin səpin vaxtı qış qabağı torpaqda temperatur 10-12 °C-yə düşən vaxt, yəni oktyabrın axırı və noyabrın əvvəli hesab olunur. Bu halda toxumlar cücərmir ancaq selikləşir, şişir və yazda cücərti verir.

Yaz səpinləri isə effektivliyinə görə payız səpinindən geri qalır. Onu erkən yazda və mütləq dənəvərləşdirilmiş toxumla aparırlar.

Sürvənin toxumları SKON-4,2 markalı tərəvəz toxumu səpən aparatla 70 sm cərgəarası olmaqla səpilir.

Səpin norması hektara 8-10 kq götürülür. Toxumlar 3-4 sm dərinliyə basdırılır.

Əkinə qulluq. Sürvə əkinlərinə qulluq erkən yaz malalanmasından başlayır. Onu yüngül mala ilə çıxışlar alınmasına 10 gün qalmış yerinə yetirilir. 1-2 - ci cüt yarpaq fazasında cərgələr arasında 6-8 sm dərinliyində birinci kultivasiya aparılır. İkinci kultivasiya isə cərgə araları qovuşana qədər imkan olan vaxt mütləq aparılmalıdır.

Alaqlarla mübarizə məqsədi ilə yazda cücərtilər alınmasından qabaq linuron (2-4 kq/ha), nortron (4-6 l/ha), katoran (2,5-2,75 kq/ha) və b. herbisidlərdən biri ilə çiləmə aparılır.

Məhsul yığıldıqdan sonra sürvənin gövdələrini aşağıdan kəşib sahədən kənarlaşdırırlar. Bu işin ardınca cərgə araları 8-10 sm dərinlikdə kultivasiya edilir.

İkinci il sürvə tarlasında erkən yazda prometrin (6 kq/ha) və ya reqlon (7,5 l/ha) çilənir və cərgələrin eninə istiqamətdə iki iz malalama aparılır. Sonra isə cərgə araları 7-10 sm dərinlikdə kultivasiya edilir. Sonrakı qulluq işləri cərgə aralarının becərilməsindən və alaqların vurulmasından ibarətdir. Adətən ikinci il sürvə bitkisi sürətlə böyüyür, cərgə araları tez qovuşur.

Sürvə bitkisini bir çox zərərvericilər və xəstəliklər zədələyir. Onlardan sürvə uzunburunu, sürvə ağcaqanadını, sürvə gənəsini, sürvə sovkası və başqa sovkalar, unlu şəh, yalançı unlu şəh və fuzarioz soluxmasını göstərmək olar.

Gənələrə və unlu şəhə qarşı sürvə əkinləri kükürd tozu ilə (25 kq/ha) tozlandırılır.

Unlu şəh xəstəliyi ilə mübarizədə 1%-li bordo mayesi və ya onun əvəzedicilərindən biri ilə çilənmənin aparılması effektivdir. Yağın keyfiyyətinin pisləşməməsi üçün çiçəkləmə zamanı pestisidlərlə çiləmə aparmaq olmaz.

Məhsul yığımı. Sürvə məhsulunun yığılmasına kütləvi çiçəkləmənin başlamasına 6-8 gün qalmış başlayırlar. Bu vaxt aşağıdan 2-3 çiçək köbəsində orta hissədəki toxumlar bozarmağa (qonurlaşmağa) başlayır. Məhsul yığımı 15-20 gün davam edir. Sürvə çiçəkləri quru, küləksiz havada səhər və axşam saatlarında yığılır. Çox quru və çox soyuq havada yığımın dayandırılması məsləhətdir.

Sürvənin çiçəkləri yuxarıdakı yarpaq səviyyəsindən JŞ-3,5 ot biçəni ilə, PŞÇ- 0,4 qurğusu quraşdırılmış SK-5 “Niva” kombaynı ilə və ya PUŞ qurğusu quraşdırılmış KS-2,6 silos yığan kombaynla biçilib yığılaraq qoşqu (lafet) vasitəsi ilə dərhal işlənmə yerinə çatdırılır. Sürvə çiçəkləri təzə halda emal edilir. Ona görə ki, yığıldıqdan 3 saat sonra tərkibindəki efir yağlarının 40 %-i itirilir.

2. 8. L A V A N D A

Xalq təsərrüfat əhəmiyyəti. Lavanda bitkisinin bütün hissələrində efir yağları toplanır. Lakin çiçəklərdə onun miqdarı daha çox 0,8-3,0 %-ə qədərdir. Lavanda yağının əsas komponenti (tərkib hissəsi) linalilasefat (30-56 %) və linalol (10-12 %) hesab edilir. Lavanda yağı və ondan alınan məhsullar (efir yağı, quru çiçək qrupu) ətriyyat - kosmetika sənayesində, qida və əczaçılıq sənayesində, tibdə və məişət kimyasında istifadə edilir. Lavanda yaxşı bal verən bitki hesab olunur və eroziya əleyhinə bitki kimi istifadə edilir.

Tarixi, yayılması və məhsuldarlığı. Avropada lavandanı XVI əsrin axırlarında becərməyə başlamışlar. Rusiya ərazisinə lavanda XIX yüzilliyin ikinci yarısında gətirilmişdir. Lakin, ilk dəfə sənaye halında plantasiyalar şəklində becərilməsinə 1929-cu ildə Kırmda başlamışlar. 1937-ci ildə lavanda Krasnodar vilayətində, 1945-ci illər Moldovada becərməyə başlanmışdır. Onun ümumi əkin sahəsi 9 min hektara yaxın, məhsuldarlığı isə 20-30 s/ha - dir.

Botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyətləri. Lavanda (*Lavandula vera D. C.*) dalamazkimilər (*Lamiaceae*) fəsiləsinə daxil olan çoxillik yarımkol bitkisidir. Kök sistemi saçaqlı, odunlaşmışdır, torpağın 2-4 m dərinliyinə işləyir. Kolu 40-60 sm hündürlükdə, 60-80 sm diametrdə olmaqla əsas gövdədən ayrılan 800-ə qədər budaqdan ibarətdir. Hər bir budağı birillik, dörd tilli çiçək daşıyanla qurtarır. Budaqları əmələ gəldikdən 6-8 il sonra qocalır və quruyur, onun yerinə isə kök boğazındakı yatmış tumurcuqdan yeni gövdə inkişaf etməyə başlayır.

Yarpaqları qarşı-qarşıya düzülmüş, oturaq, damarlı, kənarları aşağıya doğru əyilmiş, tüklü, 2-6 sm uzunluğunda 0,2 - 0,6 sm enindədir. Yarpaqları iki il yaşayır.

Çiçəkləri ikicinslidir. Hər birində 3-5 ədəd çiçək olan yarımköbə şəklində sünbül çiçək qrupunda toplanmışdır. Kasa yarpağı tökülməyən, boruşəkili, beş dişlidir. Tacı iki dodaqlıdır, töküləndir. Ağ, mavi, göy və ya bənövşəyi rənglidir. 4 erkəkciyi, 1 dişiciyi vardır. Dörd yuvalı yuxarı yumurtalığa malikdir (rəngli şəkil 33-34).

Meyvəsi hamar parıltılı səthli, qəhvəyi rəngli oval formalı xırda qozcuqdur. 100 ədəd meyvəsinin kütləsi 1 qramdır.

Lavanda iyunun ortalarından başlayaraq 20-35 gün çiçəkləyir. Çarpaz tozlanır, lakin öz-özünə tozlanma da mümkündür.

Vegetasiya müddətində lavandanın aşağıdakı inkişaf fazaları qeyd olunur. Uzanma, çiçəklərin əmələ gəlməsi çiçəkləmənin əvvəli, kütləvi çiçəklənmə, çiçəkləmənin sonu, toxumların süd, mum və tam yetişməsi. Lavanda həmişəyaşıl bitkilər qrupuna daxildir. Onun yarpaq dəyişməsi hər 2 ildən bir payızda nisbi sakitlik dövründə baş verir. Düzgün aqrotexniki qulluq göstərsə lavanda bitkisi 20-25 il məhsul verə bilər.

Aralıq dənizi mənşəli olmasına baxmayaraq lavanda qışa davamlıdır. Yaşlı bitkilər -25°C - dək şaxtaya dözürlər.

Cücərtiləri 4-5 cüt yarpaq fazasında $8-10^{\circ}\text{C}$ - dək şaxtalara dözə bilirlər. Vegetasiya ərzində lavanda istiliyə ən çox çiçəkləmə fazasında tələbat göstərir. Bu məhsuldarlığın artmasına müsbət təsir edir.

Lavanda işıq sevən bitkidir. Kölgəli şəraitdə onun budaqları çox uzanır, çiçəkləri xırdalaşır, yağlılığı aşağı düşür. Lavanda quru və isti

İqlim bitkiləri qrupuna aid edilir. Nəmliyin torpaqda və atmosferdə artıq olması bitkilərin xəstələnməsinə və qurumasına səbəb olur.

Lavandanı müxtəlif torpaq tiplərində, hətta zəif təmin olunmuş və çınqıllı torpaqlarda becərmək olar. Lavanda üçün qumsal və gillicəli qara torpaqlar əlverişli hesab olunur.

Turşuluğu artıq olan ağır və soyuq torpaqlar, eləcə də qrunut suları səthə yaxın yerləşən torpaqlar lavanda üçün yararlıdır. Lavandanı çınqıllı və şistli torpaqlarda da becərmək olar. Torpağın havalanmasına yaxşı reaksiya göstərir. Duzlaşmış, ağır gilli və yaxşı havalanmayan torpaqlarda pis bitir.

Sortları. Lavandanın Voznesenskiy - 34, (V-34), Stepnaya -197, Rekord (H-701), Rannaya, Kırımçanka və s. sortları rayonlaşdırılmışdır.

Stepnaya 197-sort orta müddətdə yetişən sortdur. Qışa davamsız, yarım qol budaqlıdır. Çiçək qrupu məhsuldarlığı hektardan 65-70 sen. (2%-dən artıq yağ çıxımı ilə) təşkil etməklə ətriyyat sənayesində 5 balla qiymətləndirilir.

Rekord (H-701) - orta yetişən, qışadavamlı, yüksək məhsuldar və yüksək yağlıdır. Çiçək qrupu məhsuldarlığı 50-60 sen/ha-dır. Tərkibində 1,8-2,0% efir yağı vardır.

Rannaya - tez yetişkənliyi və qışa yüksək davamlılığı ilə xarakterizə edilir. Çiçək qrupu məhsuldarlığı 66 sen/ha, xam kütləsinin 1,8-2,2 %-i qədər yağ çıxımı verir. Stennaya sortuna nisbətən septarioz xəstəliyinə davamlıdır. Ətriyyat qiyməti 5 baldır.

Becərmə texnologiyası və yığılı. *Növbəli əkində yeri.* Lavanda bir yerdə 20 ildən artıq becərilən çoxillik bitki olduğu üçün o, tam bir sahədə - növbəli əkinə daxil edilməyən, xüsusi məqsədlər üçün ayrılmış sahələrdə yerləşdirilməlidir. Lavanda üçün yaxşı işıqlanan, cənub və cənub - qərb meyilli yamaclar, şimal və şimal şərq küləkləri tutmayan sahələr seçilməlidir.

Gübrələnmə, torpağın əsas becərilməsi. Lavanda bitkisi təmiz tarlalara və torpağın becərilmə dərinliyinə xüsusilə tələbat göstərən bitkidir. Yeni plantasiya salınacaq tarlalar vaxtında və diqqətlə hazırlanmalıdır. Sələf bitkisi yığılıqdan sonra sahə diskli üzləyicilərlə 7-8 sm dərinlikdə yumşaldılır (üzlənir). Alaqlara qarşı mübarizə tədbiri

kimi gavahınlı kotanla 10-12 sm dərinlikdə şumlama aparılır. Kökü pöhrəli alaqlara qarşı 2,4 D amin duzu qrupundan olan herbisidlə mübarizə aparılır.

Şumlamadan əvvəl hər hektara 35-40 ton peyin, 100-120 kq azot, 100-120 kq fosfor, 40-60 kq kalium gübrəsi verilir. Plantaj kotanı ilə 45-50 sm dərinlikdə şum aparılır. Sonra isə torpaq hamarlanır. Yazda və yayda herik kultivatoru ilə 3-4 dəfə kultivasiya aparılır. Axırncı kultivasiya çizellə (ağır kultivator) 25 sm dərinlikdə aparılmalıdır.

Lavanda plantasiyası salmaqdan qabaq sahədə uzununa (hər 400-600 m-dən bir) və eninə (hər 250 metrədən bir) yollar açılır.

Əkin. Lavanda bitkisini həm vegetativ həm də generativ yolla çoxaltmaq olar. İstehsalatda vegetativ yolla - çilinglə çoxaltma geniş yayılmışdır. O, həmçinin kolun bölünməsi yolu ilə, basdırılma üsulu ilə də çoxaldıla bilər. Çilinglər 8-10 sm uzunluqda olmaqla sentyabr - oktyabr aylarında 4-5 yaşlı ağac kollar üzərindəki birillik yarımözlənmiş budaqlardan kəsilir. Onları soyuq parnikdə 4-5 sm dərinlikdə 6 x 4 sm qida sahəsində basdırırlar. Lazım gəldikdə parnikin havası dəyişdirilir, suvarılır alaqlara qarşı mübarizə aparılır və lazım olduqda qızdırılır. Yazda onlardan əmələ gəlmiş cücərtilərin hündürlüyü 4-5 sm olduqda ucları vurulur. İkinci dəfə 1,5 - 2 aydan sonra ucurma aparılır. Oktyabr ayında şitillər çıxarılır, sortlaşdırılıb əkmək üçün göndərilir.

Lavanda şitilləri LPM - 4 markalı maşınla və yaxud əl ilə 1 x 0,5 m qida sahəsində əkilir. Şitil əkini zamanı onun kök boğazı torpağın 5-6 sm dərinliyində qalmalıdır.

Hər bir şitil əkiləndə suvarılır və dibi 3-5 sm qalınlığında torpaqla doldurulur.

Əkinlərə qulluq. Payız əkinlərində yaz vaxtı cərgələrin eninə çarpaz 6-8 sm dərinliyində cərgəarası becərmə işləri aparılır. Lazım gəldikdə bu iş təkrar edilir. Gövdələrin böyüməsini stimullaşdırmaq üçün çiçəklər əmələ gələn zaman onları lavanda şitilləri kəsən PSL-1,5 markalı maşınla kəsirlər. Payızda tarlada təmir işləri aparılır. Bu məqsədlə hər hansı səbəbdən məhv olmuş bitkilərin yerinə standart şitillər əkilir və cərgəaraları 12-15 sm dərinlikdə kultivasiya edilir.

Lavanda plantasiyaları ikinci il istismara verilir. İkinci və sonrakı illərdə plantasiyalara qulluq işləri cərgəaralarının becərilməsi, herbisidlərin verilməsi və kəsimlərin aparılması işindən ibarətdir. Birinci istismar ilində cərgələrin eninə çarpaz, sonrakı illərdə isə ancaq uzununa becərmə işləri aparılır. Bunun üçün cərgə aralarının ortaları 10-12 sm dərinliyində yumşaldılır. Müdafiə zolağına yaxın isə 5-6 sm dərinlikdə yumşaldılır. Payızın sonunda cərgələrinin torpağı 15-18 sm becərilir və iki ildə 1 dəfə simazin herbisidi (2,5-7,5 kq/ha) verilir. Yazda lavandanın bölünməsindən qabaq hektara 6 kq hesabı ilə pirometrin verilir.

Məhsul verən plantasiyalarda torpağı yumşaq və alaqlardan təmiz saxlamaqla yanaşı hər il yığımdan sonra kolların budanması (quru və zədələnmiş budaqların kəsilməsi) aparılır. Bunun ardınca kollar lavanda yağın LUM-2 “Kırım” maşını ilə bir illik zoğların ½ kəsilir.

Adətən 6-7 ildən sonra kollar yaşlaşır, budaqların böyüməsi və məhsuldarlığı azalır. Məhsuldarlığı bərpa etmək üçün kolların cavanlaşdırılması aparılır. Bunun üçün payızın axırı və yaxud da yazın əvvəlində kollar aşağıdan KİR-1,5 və yaxud da POL-1 markalı maşınlarla biçilir (kəsilir). Budaqlar yığıldıqdan sonra mineral gübrələr verilir, cərgəaraları dərinə yumşaldılır və hektara 4 kq təsir edici maddə hesabı ilə simazin verilir. Sonrakı 5-6 il ərzində növbəti cavanlaşdırmağa qədər adi qulluq göstərilir. Hər il payızın axırında lavanda azotlu fosforlu (N₆₀P₆₀) və yaxud da tam mineral gübrələrlə (N₆₀P₆₀K₆₀) gübrələnir. Gübrələri bitki qidalandırıcılarla tətbiq edirlər.

Lavanda xəstəlik və zərərvericilərə zəif dərəcədə yoluxur. Ona ən çox qamma sovkası, çəmən kəpənəyi, boz və yaşıl çəyirtkə, fir nematodu, xəstəliklərdən isə kök çürüməsi ziyan vurur. Cırcırama və başqa zərərvericiləri məhv etmək üçün vegetasiya müddətində lavanda bitkisinə fosfamid (1-2 l/ha), septorioz xəstəliyinə qarşı mis xloroksidin 0,4 % - li suspenziyası və yaxud sineb (2,5 - 4 kq/ha) çilənir.

Sənaye texnologiyası ilə becərilməsi. Lavanda becərmək üçün sənaye texnologiyası işlənib hazırlanmış, əl əməyi tətbiq edilmədən arası kəsilməz (konveyer üsulu ilə) yığım tətbiq edilir. Bu üsuldə

əkin, qulluq və yığım üsulu da mexanikləşdirilmişdir ki, bu da çiçək qrupu məhsuldarlığını hektardan 50 sen-ə, yağ çıxımını isə 45-50 kq-a çatdırmağa imkan verir.

Lavandanın sənaye texnologiyası ilə becərilməsinin əsas həlqələri torpağın əsas becərilməsi, çoxillik əlaqələrdən təmizlənməsi, gübrələrin verilməsi və plantaj şumunun aparılmasıdır.

Əgər şum köhnə plantasiyada aparılacaqsa yığımdan sonra lavandanın yerüstü hissəsi torpaq səthindən 0-6 sm hündürlükdə biçilib götürülür. Gələn ilin yazında, kökümsov gövdəli əlaqlar kütləvi cücərdikdə *raundap* herbisidi ilə 4,0-6,0 kq/ha normasında (başqa herbisidlərlə də olar) çiləmə aparılır. Əlaqlar məhv edildikdən 10-15 gün sonra mineral gübrələr (superfosfat 8 kq/ha) və peyin (40-60 ton/ha) verilir və sonra ППҮ-50А markalı plantaj kotanı ilə 40-45 sm şum aparılır. Aparılmış şum ЧКҮ – 4М markalı qurğu ilə hamarlaşdırılır.

Mil kök sistemli sələf bitkilərdən sonra lavanda əkiləcəksə məhsul yığıldıqdan sonra 5-6 sm dərinlikdə üzləmə aparılır. Əlaqlar kütləvi cücərdikdən 10-15 gün sonra *raundap* və ya onun analoqu olan herbisidlərdən biri ilə çiləmə aparılır. Avqust ayında üzvi və mineral gübrələr səpilib dərhal da plantaj şumu aparılır və şum hamarlanır. Əgər plantaj şumu payızda aparılarsa, erkən yazda malalama aparılır.

İstər köhnə lavanda sahəsində, istərsə də mil köklü sələf bitkilərdən sonra əkilən sahədə sonrakı torpaq becərmə işləri 1-2 dəfə herbisid çilənməsi (2,4 D amin duzu 2,0 kq/ha) qanqal və birillik əlaqların rozetləri əmələ gəldikdə herik kultivatoru ilə 2-3 dəfə kultivasiya və səpin qabağı dərin yumşaltma aparılır. Bu məqsədlə əkinə 10-15 gün qalmış ЧКҮ – 4М markalı qurğu ilə yumşaltma aparılır. Əkin payızda oktyabr-noyabr aylarında aparılır.

Yığım. Lavanda bitkisi texniki yetişkənliyə 17-20 gün davam edən çiçəkləmə fazasında çatır. Kolun üzərindəki çiçəklərin 50%-ə yaxını açıldıqda lavanda yığıma başlanır. Yığım LUM-2 “Kırım” maşını ilə aparılır. Bu maşının kəsici alətləri elə nizamlanır ki, ancaq bitki üzərindəki çiçəklər kəsilib götürülsün. Lavanda çiçəkləri təzə halda emal edilir.

2. 9. ADI MƏRSİN

İstifadəsi. Mərsindən alınan efiryağları ətriyyat sənayesində istifadə edilir. Yarpaqları və meyvələri Aralıq dənizi ölkələrinin məbəxlərində (kulinariyada) ədviyyə vasitəsi kimi işlədilir. Mərsini ət və balıq şorbalarına, pörtlənmiş mal və donuz ətlərinə, dəniz balıqlarının qaynadılmış ətlərinə əlavə edirlər.

Adi mərsin gözəl dekorativ bitkidir. Onun özünəməxsus gözəl ətri və böyük fitonsid aktivliyi vardır. Mərsini otaq şəraitində də becərmək olar.

Müalicəvi xüsusiyyətləri. Mərsindən alınan efir yağı rəngsiz və ya yaşılımtıl-sarı rəngli maye olub, xoşagəlməli təravətli iyə və yandırıcı dada malikdir. Bu yağın tərkibində α -pinen, dipekten, kamfen, sineol, mirtenol, qeraniol, nerol, kamfora və aldehidlər vardır. Mərsinin yarpaqlarında qatranlar, aşı maddələri, zülal, acı maddələr və s. vardır.

İtaliyada mərsinin yarpaqları mədə, qaraciyər və beyin xəstəliklərində istifadə olunur. Bolqarıstan, Fransa və bir sıra başqa ölkələrdə mərsinin efir yağı antiseptik, tonuslaşdırıcı və sdikqovucu vasitə kimi məsləhət görülür. Onu xroniki bronxit, tonzilit, qanqrena (toxumaların çürüməsi) ağciyər vərəminin ilkin fazasında, ürək və mədə zəifliyində, bədən boşluğuna su yığılması (hidrosos, vadyanka), sidik kisəsinin soyuqlaması, böyrək ləyənciyi və süzənək xəstəliklərində də istifadə edirlər.

Xalq təbabətində meyvələri, yarpaqları və cavan budaqları istifadə olunur. Yarpaqlarından hazırlanmış məlhəm (maz), toz (ovuntu), həlim, yaralarda, çibanlarda, yanıqlarda, gözdəki və qulaqdakı irinli yaralarda, vərəmdə, xroniki bronxitdə, qanlı ishaldə (dizenteriya), qanazlığı və bir çox başqa xəstəliklərdə istifadə edilir.

Yarpaqdan alınmış şirə (cövhər) sümük qırıqlarında bitişməni sürətləndirmək üçün, meyvəsində alınan cövhər isə kəpək əleyhinə vasitə kimi tətbiq edilir.

Mənşəyi və yayılması. Mərsinin vətəni Aralıq dənizi ölkələridir. Yabani halda Fransanın cənubunda, İspaniya, İtaliya, Əlcəzair, Kipr və Kiçik Asiyada rast gəlinir. Onu dekorativ, ədviyyat və efiryağlı

bitki kimi bir sıra Qərbi Avropa ölkələrində, Hindistanda, Efiopiya, Somalidə və b. ölkələrdə mədəni şəkildə becərilir. Mərsinin qısa davamlığı zəif olduğundan geniş yayılmamışdır. Ən çox əkinləri Kırımın cənub sahil subtropik zonasında (Qruzudən Forosa qədər), Qafqazın Qara dəniz sahillərində (Soçidən Suxumiyə qədər) və Abşeron yarımadasında (Mərdəkan) rast gəlinir. 1985-ci ildə nisbətən qısa davamlı mərsin nümunələri yaradılmış və mədəni hala keçirilmişdir. Bu nümunələr yüksək dekorativ, aromatik və antimikrob təsirlərə malikdir.

Botaniki xüsusiyyətləri. Adi mərsin (*Myrtus communis L.*) 2 metrə qədər hündürlükdə həmişəyaşıl kol bitkisi olub mərsinkimilər (*Myrtaceae*) fəsiləsinə daxildir. Yarpaqları qarşı-qarşıya düzülmüş, qalın qabıqlı, qısa saplaqlı, tünd yaşıl rənglidir. Çiçəkləri ağ rəngli, xırda, ikicinsli olmaqla yarpaq qoltuqlarında tək-tək yerləşir. Çiçək saplağı nazikdir (rəngli şəkil 35). Meyvəsi dairəvi və ya yumurtavari (ellipisvari) formalı, noxud böyüklüyündə göyümtül-qara və ya ağ rəngli giləmeyvədir. Hər meyvədə 15-ə qədər toxum əmələ gəlir

Bioloji xüsusiyyətləri. Mərsinin böyüməsində yaz-yay və yay-payız dövrləri ayırd edilir. Birinci dövr Kırımın cənub sahillərində aprelin ikinci yarısında, mayın əvvəllərində başlayır və 15-20 iyulda başa çatır. İkinci dövr isə avqustun axırları, sentyabrın əvvəllərində başlayıb oktyabrda başa çatır. Mərsin həyatının üçüncü ilindən başlayaraq iyul ayında çiçəkləyir. Toxumları oktyabrın axırında yetişir. -11-12 °C qısamüddətli şaxtalarla dözüür. Bitkinin yerüstü hissəsi şaxtadan məhv olsa da yazda kök boğazından yenidən inkişaf edir.

Mərsin üzvi və mineral gübrələrə həssasdır. Yüngül qranulometrik tərkibli torpaqlarda yaxşı bitir. Ağır gilli torpaqlara dözmür.

Çoxaldılması və aqrotexnikası. Mərsin toxumlarla və vegetativ üsulla – birillik zoğlardan hazırlanmış çilinglərlə çoxaldılır. Çiliklər zoğun aşağı yarpaqlarının yerləşdiyi tumurcuqdan aşağı olmaqla kəsilir. Çilik üzərindəki yarpaqlar (yuxarıdakılardan başqa) əsasından kəsilir. Yuxarıdakı yarpaqlar isə yarıdan kəsilib qısaldılır. Çilik hazırlamağın və əkməyin ən yaxşı vaxtı iyulun axırı, avqustun əvvəli budaqların yay böyüməsinin başa çatdığı vaxt hesab olunur. Çilikləri vegetasiyanın sonunda da (noyabrın axırında) hazırlamaq olar. Çilik-

ləri istixanaya və ya parnikə 7-8 sm dərinlikdə 10 x 5 sm qida sahəsi verməklə basdırılır.

Mərsin plantasiyası salmaq üçün gün düşən, soyuq şimal küləklərindən qorunan suvarılan sahələr ayrılır.

Torpağın hazırlanması 60-70 sm dərinlikdə plantaj şumunun aparılmasından başlayır. Plantaj şumu altına 40-50 ton peyin, 500-600 kq superfosfat, 200-300 kq kalium gübrələri verilir. Yayda torpaq alaqlardan təmiz və yumşaq saxlanılmalıdır. Buna nail olmaq üçün hektara 400 kq ammonium sulfat verilir. Mərsin daimi yerinə payızda (oktyabr-noyabr) və ya yazda (aprel) 2,5 x 1,0 metr qida sahəsi verilməklə əkilir.

Əkinlərdə sistematik olaraq 3-4 dəfə cərgəarası kultivasiya, 2-3 dəfə cərgələrdə alaqların vurulması və suvarma işləri aparılır. Payızda dərin kultivasiya altına 400-500 kq/ha superfosfat, 200-300 kq/ha kalium duzu verilir.

Məhsulun yığılması və saxlanması. Yarpaqlar 3-4 yaşı olanda yığılır. Yığım oktyabr-noyabr aylarında aparılır. Kəsilmiş budaqlar çardaq altında qurudulur, qurumuş yarpaqlar budaqlardan ayrılır və kisələrə yığılaraq anbarlarda saxlanılır. Hektardan quru yarpaq məhsuldarlığı 2,5-3,0 tondur. Mərsinin yarpaqlarında, meyvələrində və cavan budaqlarında efir yağları vardır. Krımın cənub sahillərində becərilmiş mərsin yarpaqlarında efir yağlarının miqdarı quru kütləsinin 1,8-2,2%-nə qədər çatır.

2. 10. BAĞ MƏRZƏSİ

İstifadəsi. Mərzənin xammalı otudur. Tam çiçəkləmə dövründə birinci çalımdan yığılır. İkinci çalım boy uzatma tədbiri kimi aparılır. Cavan, yaxşı yarpaqlamış budaqlarında və çiçək qruplarında efir yağları vardır. Onlar rutin, askorbin turşusu, karotin və aşı maddələri ilə zəngindir.

Mərzənin otu quru və təzə halda ətirli ədviyyat kimi kolbasa hazırlanmasında, xiyar və pomidorun duza qoyulmasında, salatlarda, şorbalarda, balıq və tərəvəz yeməklərində (ikinci yeməklərdə) istifadə edilir. Mərzədən alınan efiryağları isə ətriyyat-kosmetika sənaye-

sində istifadə olunur. Mərzənin otu tibbi praktikada mərkəzi sinir sistemini sakitləşdirici kimi, mədə-bağırsaq fəaliyyətini sitimullaşdıran vasitə kimi, iflic, asma, əsəb, xəstəliklərində, öyümə-qusma zamanı, qadınlarda aybaşı pozulmasında, rematizm və s. xəstəliklərdə tətbiq edilir. Mərzə həm də yaxşı balverən bitkidir.

Yay aylarında mərzənin təzə göyü (göyertisi) müxtəlif yeməklərdə, şorbalarda, salatlarda ət yeməklərində istifadə edilir. Mərzə bütün yeməklərə xüsusi cazibə və orijinal dad verir. Göy soğan, mərzə, şüyüd və əvəlikdən, çox vitaminli bir salat alınır və orqanizmdə yaxşı mənimsənilir.

Mərzənin bütün yerüstü hissəsi efir yağları ilə zəngin olduğundan tibbin müxtəlif sahələrində, birinci növbədə isə aromaterapiyada istifadə edilir.

Mərzənin efir yağı sarımtıl rəngli, şirintəhər dadlı, büzüşdürücü ətirli mayedir. Onun iyi optimizmin və öz gücünə inamın simvolu hesab edilir.

Əgər otaq mütəmadi olaraq mərzə ətri ilə havalandırılsa əla effekt alınır və əsəb sisteminə xeyir edir. Aqresiya azalır, əsəblər sakitləşir əhval-ruhiyyə yaxşılaşır, gümrahlıq və nəfəsalma yüksəlir. Daha yaxşı effekt almaq üçün yaxşı olar ki, ətirli lampalar (aromalampalar) istifadə olunsun.

Mərzədən alınmış efir masaj vaxtı və ya müalicə kimi də istifadə etmək olar. Məsələn onu ostraxandroz, gərilmə və ayaqlardakı ağrılaşmaları aradan qaldırmaq üçün tətbiq etmək olar. Bundan başqa o ev şəraitində kosmetologiya üçün də yararlıdır. Bu efir yağları ilə ziyilləri, keratozları və qabarları aradan qaldırmaq olar. Bu yağdan 3-4 damcı hər hansı bir bitki yağına əlavə etmək və müntəzəm olaraq problemli yerə sürtmək kifayətdir.

Mərzədən alınmış efir yağlarını saça, üzə və bədənə qulluq vasitələrinə də əlavə etmək olar. Mərzə yağı əl və ayağa sürüldükdə də yaxşı təsir edir. Onun müvafiq kremlərə və gellərə əlavə edilməsi əl və ayaq dərisini yumşaq, elastiki və gözəl edir.

Mərzədən alınmış efir yağlarını apteklərdən, xüsusi salonlardan və internet mağazalardan almaq olar. Göründüyü kimi mərzənin təsir dairəsi olduqca genişdir. Özünün pozitiv (müsbət) təsirlərinə görə

mərzə başqa xeyirli bitkiləri bir neçə dəfə ötüb keçir. Mərzə yağı hamiləlik zamanı və bu yağlara qarşı allergiya olduğu hallarda istifadə olunmamalıdır.

Tarixi. Bağ mərzəsi (*Majorana hortensis Moench*) 4 mərzə növündən biri olub çox qədim zamanlardan Misirdə, Elladada (Yunanıstan) və Romada mədəni şəkildə məlum idi. Burada o ədviyyə, dərman və dekorativ bitki kimi qiymətləndirilirdi. Mərzə cinsinin latın adı tərcümədə daimi, unudulmaz, əbədi, uzunömürlü mənasını verir. Bu ad ona çiçəyinin güclü və davamlı ətirli iyinə görə verilmişdir. Aralıq dənizi ölkələrində mərzə qədim zamanlardan bağça-bağlarda becərilmişdir. Bağ mərzəsi adı da buradan götürülmüşdür. Hal-hazırda Avropa, Asiya və Amerika kontinentində (qitələrində) geniş becərilir.

Bağ mərzəsi Rusiyanın Avropa hissəsində birillik bitki kimi Orta Asiyada isə çoxillik bitki kimi becərilir.

Botaniki təsviri. Bağ mərzəsi dodaqçiçəklilər (*Labiatae*) fəsiləsinə (dalamazkimilər - *Lamiaceae*) daxil olan, birillik, ikiillik və ya çoxillik bitkidir.

Kök sistemi milşəkillidir, güclü budaqlanır. Gövdəsi güclü budaqlanan, aşağı hissədən oduncaqlaşmış, 50 sm-ə qədər hündürlükdə 40 sm diametrdə olur (rəngli şəkil 36).

Yarpaqları xırda, uzunsov oval, qarşı-qarşıya və ya köbə şəklində düzülüb, bozuntul keçə rəngindədir. Çiçəkləri xırda, ağ və ya çəhrayı rəngli olmaqla gövdənin nəhayətində sünbül şəklində toplanmışdır. Meyvəsi kiçik, dörd toxumlu qəhvəyi rəngli, güclü ətirli qozacıqdır. 1000 ədəd toxumunun kütləsi 0,3 qrama yaxındır. Bitki iyun-iyul aylarında çiçəkləyir, sentyabrda meyvə verir.

Bioloji xüsusiyyətləri. Mərzə istiliksevən bitki olduğuna görə onu Rusiyanın əksər rayonlarında (Kırımın cənubu və Orta Asiya istisna olmaqla) birillik bitki kimi becəriirlər. Toxumları qeyri-bərabər cücərti verməsi ilə seçilir. Vegetasiya müddəti 150-180 günə qədər davam edə bilər. Qeyd edilir ki, kütləvi çiçəkləmədən 35 gün sonra toplanmış toxumları 40-60%, 50-60 gün sonra toplanmış toxumları isə 80% cücərmə qabiliyyətinə malik olur. Toxumları cücərmə qabiliyyətini 2-3 il saxlayır. Toxumlarının cücərməsi üçün op-

timal temperatur 20-30 °C-dir. Cücərmə üçün torpaqda kifayət qədər nəmlik olmalıdır. Bitkini həm toxumla, həm də şitilləri ilə çoxaltmaq olar.

Mərzə üzvi və mineral gübrələrə həssasdır. Payızda hər hektar torpaq altına 200-300 kq azot, 250-300 kq fosfor, 200-250 kq kaliumlu gübrələr verilməlidir. Birbaşa torpaq altına peyin verildikdə yarpaqlarda acı maddələrin toplanmasına səbəb olur. Ona görə də peyinin sələf bitkisi altına verilməsi məsləhətdir. Mərzə üçün ən yaxşı sələf bitkisi kartof hesab edilir.

Sələf bitkisinin məhsulu yığıldıqdan sonra yaz səpini üçün və ya şitillə əkin üçün torpaq diqqətlə 22 -25 sm dərinliyində şumlanmalıdır. Payızda əmələ gəlmiş əlaqları məhv etmək üçün torpaq yumşaldılmalıdır. Yazda sahə dırmaqla düzəldilir, torpağın yuxarı qatı 3-4 sm dərinlikdə dırmaqlanır, sonra yenə diqqətlə hamarlanıb, kipləşdirilir. Səpin yaxşı nəmliyi olan torpaqlarda şırımlarla, 1 sm-ə qədər dərinlikdə aparılır. Şırımların kənarlarına toxum düşməsinə yol verilməməlidir. Cərgələrarası məsafə 30-40 sm, səpin norması isə hər kvadrat metrə 0,3-0,5 qram götürülür. Toxum o vaxt səpilməlidir ki, torpaqda 8-12 °C-yə qədər temperatur olsun. Şırımlarda kifayət qədər nəmlik olduqda toxumlar 5 günə cücərir.

Şitil almaq üçün toxumlar parniklərdə və parnik yeşiklərində martın axırı-aprelin əvvəllərində səpilir. Bərabər çıxışlar almaq üçün 6-7 gün vaxt tələb edilir. Şitillər 20-25 °C temperatur şəraitində becərilir. Parnik torpağı diqqətlə hazırlanmalı, (yeşiklərə şitil əkiləcək sahədən götürülmüş torpaq doldurulmalıdır) kipləşdirilməli və bir-birindən 10-15 sm aralı şırımlar açılmalıdır ki, yaxşıca və bolluca suvarıla bilsin. Toxumlar torpağa basdırılmadan hər m²-ə 0,03-0,05 qram normasında səpilməli, üzəri isə qəzetlə və ya plyonka ilə örtülməlidir ki, yüksək nəmlik şəraiti yaranmış olsun. Cücərtilər alınana qədər heç bir suvarma və qulluq işləri aparılmamalıdır. Birinci həqiqi yarpaq əmələ gəldikdən sonra pikirovka (şitilləmə) aparılmalı, şitillər 5x5 sm qıda sahəsində əkilməlidir.

Şitilləri 5x5 sm ölçülü qidalı kubiklərdə (qablarda) da becərmək olar. Kubiklər yeşiklərə və ya parnikə qoyulmaqla diqqətlə sulanmalıdır.

Kubikin ortasında barmaqla kiçik çala (oyuq) açılır, ora 2-3 toxum qoyulub barmaqla torpağa sıxılır. Kubiklərin üzəri də qəzet və ya plyonka ilə örtülür ki, nəmlik itməsin. Belə şəraitdə 5 gündən sonra cücərtilər alınır. Şitillərə adi qaydada qulluq edilir. Əkinə 10-12 gün qalmış onu möhkəmləndirirlər yəni açıq sahəyə uyğunlaşdırırlar. Şitilləri (kubikləri) açıq sahəyə may ayının ortalarında 20x40 sm qida sahəsi verilməklə əkirlər. Əkin vaxtı şitillərdə 3-4 əsl yarpaq əmələ gəldikdən sonra seyrəltmə aparılmalı və hər metr sahədə (paqonmetrdə) 6-8 ədəd bitki saxlanılmalıdır.

Yığım. Becərmə bölgəsindən asılı olaraq vegetasiya ərzində mərzə sahəsində 1-3 dəfə yığım aparıla bilər. Birinci yığım kütləvi çiçəkləmə dövründə aparılır. Sonrakı yığımlar isə bitkinin böyüməsindən asılıdır. Bitkinin yaxşı budaqlanmış hissəsi kəsilir, kölgə də çardaq altında ləmələrdə (stelajlarda) və ya dərz şəklində bağlanılmaqla qurudulur. Hektardan quru ot məhsuldarlığı 0,8-1,2 tona qədərdir. Toxumun yığılmasına kütləvi çiçəkləmədən 60 gün sonra başlanılır. Toxumluq sahələr biçilməyib ayrıca saxlanılır. Toxum məhsuldarlığı hər kv. metrdən 10 qrama (100 kq/ha) qədərdir.

2.11. BALLI NANƏ

Əhəmiyyəti. Ballı nanə (*Melissa*) meteorizm zamanı, mədə və bağırsaq spazmlarında müalicəvi təsir göstərir, əsəb sistemini sakitləşdirir, iştahanı artırır. Soyuqdəymə qrip zamanı da istifadə edilir. Xalq təbabətində ballı nanədən hazırlanmış cövhər yuxusuzluğu aradan qaldırır, nevrologiya, təngənəfəslik, asma, qanaxlılığı və s. xəstəliklər zamanı, qadın xəstəliklərində, tərgətirici və işlətmə dərmanı kimi istifadə olunur. Ballı nanə ürək ağrılarını götürür, taxikardiya sancmalarını yumşaldır, qan təzyiqini aşağı salır. Tərkibindəki efir yağının əsas komponentləri sitronellal, qeraniol, sitral, linalol, aşı maddələri və qatrandır.

Botaniki təsviri. Ballı nanə (melissa, limonotu, badrənc) kökümsov gövdəli, çoxillik ot tipli bitki olub qaymaqçıçəyikimilər (*Ranunculaceae*) fəsiləsinə daxildir. Gövdəsi 120 sm-ə qədər hündürükdə, dörd tilli, tükcüklükdür. Yarpaqları yumurtavarı, saplaqlı,

qarşı-qarşıya (suprotiv) düzülüşlü, kənarları iri mişardişlidir. Tutqun mavi və ya açıq sarı çiçəkləri yarım köbə şəklində yarpaq qoltuqlarında inkişaf edir. Çiçək qrupu spiral şəkilli budaqlanan formalı 20-40 sm uzunluqda olur. Meyvəsi qonur-qəhvəyi rəngli dördbucaqlı, bir toxumlu qozcuqdur. 1000 ədəd toxumunun kütləsi 0,5-0,8 qramdır (rəngli şəkil 37).

Bioloji xüsusiyyətləri. Ballı nanə işıqsevən bitkidir. Kölgə şəraitində yarpaqlarında efir yağlarının miqdarı azalır və bitki az ətirli olur. İstiliyə tələbat göstərir. Toxumlarının cücərməsi üçün 10-12 °C istilik lazımdır. İnkişafı üçün optimal temperatur 20-25 °C hesab edilir. Soyuğadavamlı bitki hesab olunur, ancaq bəzən onu saxta vura bilir. Ona görə də əkinlərinə avqust ayında fosforlu-kaliumlu gübrələr verilir, qışda isə torfla, çürümüş peyidlə və ya kompostla mulçalama (üzərini örtmə) aparılır.

Ballı nanəni növbəli əkində qara herikdə, payızlıq dənli-taxıl bitkilərindən və başqa tezyığılan bitkilərdən sonra və eyni yerdə yerləşdirmək olar.

Aqrotexnikası. Torpağın əsas becərilməsi ümumi qəbul olunmuş qaydada - dondurma şumu edilməklə aparılır. Ballı nanə torpağa çox da tələbkar deyil. Yüngül strukturlu münbit, zəif turş neytrala yaxın turşuluqlu torpaqlarda yaxşı bitir. Gübrələrin səpilməsinə və yemləmə gübrələrinə həssaslıq göstərir. Əsas şum altına çürümüş peyin, çürüntü və ya başqa üzvi gübrələr verilir. Ağır gilli torpaqlara qum əlavə edilir. Yaz əkinlərində yaxşı olar ki, gübrələr yaz becərməsi zamanı verilsin. Toxumlarla, çiliklə və vegetativ yolla (kolların bölünməsi) çoxaldılır.

Payızda ballı nanənin kökümsovlarını 8-10 sm dərinlikdə, cərgəarası 45 sm olmaqla basdırmaq olar. Toxumla, şitillə və köklərin bölünməsi yolu ilə yazda artırılır. Toxumları cərgəvi üsulla 2-3 sm dərinliyə basdırılır. Səpin norması 6-8 kq/ha-dır. Toxumlar cücərmə qabiliyyətini 2-3 il saxlayır. Şitilləri və bölünmüş kolları 60-70 x 25-30 sm sxemində əkilir.

Əkinə qulluq. Ballı nanənin əkinlərinə qulluq vaxtlı-vaxtında cərgəalarında torpağın yumşaldılması, cərgələrdə əlaqların vurulması və suvarmanın aparılmasından ibarətdir. Lazım olduqda mineral

gübrələrlə yemləmə aparılır. Gübrələrin forması və miqdarı torpaqdakı qida maddələrinin miqdarından asılıdır. Əkin üçün soyuq küləklərdən qorunan, çox da aşağı olmayan yerlər seçilməlidir ki, bitki qışı yaxşı keçirsin. Ballı nanəni bir yerdə 4-10 il becərmək olar. Bitki çox tez kol əmələ gətirir ki, bu da ilkin yarpaqları istifadə etməyə imkan verir.

Məhsul yığımı. Bitkinin yığılması kütləvi çiçəkləmə vaxtı (50-70% budaqlar çiçəkləyəndə) aparılır. Yerüstü hissə torpaqdan 8-10 sm hündürlükdə biçilir. Məhsul lavanda yığan ЛУМ-2А markalı kombaynla aparılır. Kombayn olmadıqda adi otbiçənlərlə də biçmək olar. Yığılmış kütlə dərhal işlənməyə göndərilir və tez qurudulur. Onu qurutmaq üçün dərz halında bağlayaraq kölgə və havalandırma (yel çəkən) yerlərdə asırlar.

Bir mövsümdə bitkinin inkişafından asılı olaraq 2-3 dəfə biçin aparılır. Yaşıl kütlə məhsuldarlığı hektardan 220-250 sentnerə qədər, yağ çıxımı isə 30-75 kq/ha-ya qədərdir.

2. 12. QARAÇÖRƏKOTU - NİGELLA

İstifadəsi. Qaraçörəkotu xuruşu (yeməklərə əlavə, ədviyyə) kiçik, qara, qətrə (damcı) formalı, acı, büzüşdürücü, şirin acımtıl dadlı və zərif ətirli, özündə çiyələk, qara istiot, muskat qozu ətrini birləşdirən toxumlardan hazırlanır.

Qaraçörəkotu (nigella, qara zirə, Roma keşnişi və s.) xuruşu (əlavəsi) şərq və ərəb ölkələri mətbəxində çox sevilməklə (istifadə edilməklə) duru (birinci) yeməklərdə, salatlarda, bişirmələrdə, desertlərdə və içkilərin hazırlanmasında istifadə edilir.

Qaraçörəkotu xuruşu tərəvəzlərin, meyvə və giləmeyvələrin (xiyar, kələm, göy qabaq (kabaqçı), pomidor, qarpız, alma və s.) duza və turşuya qoyulmasında da istifadə edilir.

Türk, Hind, Ərəb və Orta Asiya ölkələrinin mətbəxində nigella (qaraçörəkotu) kökələrin, lavaşların və çörəklərin hazırlanmasında istifadə edilir. Bununla yanaşı ondan çay dəmləyir, kofe, kəmpot hazırlayır və spirtli içkilərə əlavə edirlər.

Qaraçörəkotunu (nigellanı) süddə qaynadanda südə qəribə dad verir. *Nigella* tərəvəzlərdən, paxlalılardan, ətdən, quş ətindən və balıqdan hazırlanmış souslara da əlavə edilir. Kükülər, musslar və piroq içkilərinə də *nigella* əlavə edildikdə unikal (nadir) dad verir.

Nigella xuruşu başqa xuruşlarla (kərəviz, qara istiot, şənbələ (*Trigonella L.*), zəncəfil, keşniş, hil, pişikotu və s.) da yaxşı uyğunlaşa (qarıxdırıla bilir). Qara zirəni (*nigellanı*) ağzı bərk bağlı şüşə qablarında sərin və qaranlıq yerlərdə bir ilə qədər saxlamaq olar. *Nigella* yağı (qara zirə, qara çörəkotu) moruq ətri verir və aşpazlıqda (mətbəxdə) istifadə edilir.

Tibdə istifadəsi. Son vaxtlar qara zirə (*nigella*) tibb sahəsində də istifadə edilir. Tərkibində cavanlaşdırıcı, immunteti möhkəmləndirici, əhvalı yaxşılaşdırıcı maddələr olduğundan deyirlər ki, o ölümdən başqa hər dərdi sağaldır. Tədqiqatlar göstərmişdir ki, qara zirədən alınan yağ özünün antibakterial təsirinə görə ən güclü antibiotiklərdən üstündür. Həmçinin onun tərkibində orqanizmi təmizləyən yeni hüceyrələr əmələ gətirən maddələr vardır. Qara zirə (*nigella*) xuruşu nəfəs yolu xəstəliklərində, zökəm (qrip) xəstəliyində seliklərin tökülməsində istifadə olunur.

Qara zirə qarında köp olduqda gözəl təsir göstərir. Ümumilikdə metabolizmi və həzmi yaxşılaşdırır, sidikqovucu, sarılıq əleyhinə və işlətmə dərmanı kimi təsir edir.

Qara zirə dəmrov, sızanaq, yanıq, it dişləmə, ziyil, anadangəlmə ləkəlik, babasil kimi xəstəlikləri müalicə edir, saçların böyüməsini və dərinin ümumi vəziyyətini yaxşılaşdırır.

Qara zirə böyrək və qaraciyər, sidik kisəsi xəstəliklərində, podaqra, radikulit və revmatizm zamanı da köməklik göstərir. Qara zirə ürək-damar xəstəlikləri zamanı qəbul edilən dərmanların tərkibində də qəbul edilir.

Qara zirə görməni və yaddaşı yaxşılaşdırır, düşüncə qabiliyyətini tonuslaşdırır, əsəb sistemini aktivləşdirir. Bütün başqa xuruşlar (ədviiyyatlar) kimi qara zirə xuruşu da həddən çox istifadə etmək olmaz. Yaxşı olar ki, onun qəbulunu həkiminizlə məsləhətləşəsiniz.

Botaniki təsviri. Qara zirə (*Nigella sativum*) qaymaqçiçəyikimilər (*Ranunculaceae*) fəsiləsinə daxil olan 40 sm-ə qədər hündürlükdə,

budaqlanan gövdəli, ot tipli bitkidir. Yarpaqları 2-3 sm, hissələrə bölünmüş, çiçəkləri yaşılımtıl-mavi, meyvəsi qutucuq (qozcuq), toxumları 1-2 mm olmaqla damcı (qətrə) formasını xatırladır (rəngli şəkil 38-39).

Qara zirənin vətəni cənubi-qərbi Asiya, Misir, Aralıq dənizi ölkələri hesab edilir. Qafqazda, Balkanlarda, Kiçik və Orta Asiyada və Hindistanda da becərilir. Qara zirənin adları içərisində bəzi romantik adlar da vardır. Rusiyada onu əvvəllər “*göylərin şahı*”, “*Veneranın saçı*”, Britaniyada isə “*dumanda sevgi*” və “*cəngəllik iblisi*” adlandırılırlar.

Qara zirənin tərkibində unikal maddələr: piyli yağlar, efir yağı (tərkibində metanol və s.), turşular (muristin, palma, stearin, olein, linol, araxis) beta-sitosterol, melatin lipaza, tokoferol, alkaloid, asetilxolin, katexin, sitokoin, enzimlər, zülal, şəkər, A, B, P vitaminləri, kalium, kalsium, maqnezium, natrium, dəmir, mis, sink, fosfor, miner (silisium oksidi), bikarbonat vardır.

Tarixi. Qara zirə yaxınlarda kəşf olunub və haqlı olaraq onu bütün xəstəliklərin əlacı hesab edirlər. Qara zirə qədim Misir fironu Tutaxamonun (b.e.ə.1332-1323-cü illər) qəbrində tapılıb. İbn Sina özünün dərman nüsxələrində (reseptlərində) qara zirənin adını dəfələrlə qeyd etmişdir. Qədim yəhudi bibiliyası Tanaxda (Vetxiy Zavetdə) qara zirənin adı çəkilir.

Ənənəvi Hindistan təbabəti Ayurved (Ayurved sözü qədim sanskrit dilində “ayus” - həyatın əhəmiyyəti, prinsipi, uzunluğu və “veda” - bilik sözlərinin birləşməsindən əmələ gəlmişdir) qara zirəni yüksək nüfuzə çatdırmışdır.

Böyük Karl Franklara qara zirəni öz tarlalarında əkməyə məcbur etmişdir (Franklar III əsrdə Reyn çayı axarında yaşamış qərbi alman tayfaları qrupu).

2. 13. EFİR YAĞLI QIZILGÜL

Xalq təsərrüfatı əhəmiyyəti. Gül yağı qızılgülün çiçəklərindən alınır. Çiçəkdə yağın miqdarı 0,1 - 0,22% olur. Qızılgül yağı üzə, bədənə təravət və gözəllik vermək üçün işlədilən yüksək keyfiyyətli ət-

riyyat maddəsidir. Bundan başqa, həmin yağdan əczaçılıq və yeyinti sənayesində də geniş istifadə olunur.

Efir yağlı qızılgülün vətəni İrandır. Bizim respublikada da qədimdən əkilə də, sənayedə tətbiqi çox cavandır. Rusiyanın Krasnodar diyarında, Moldova, Azərbaycan və Gürcüstan ölkələrində becərilir.

Botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyətləri. Efiryaglı qızılgül (*Rosa gallica L.*) çoxillik koldur və aşağıdakı iki növü məlumdur: qırmızı (Fransa, zeytuna oxşar) və çəhrayı (Qazanlıq, Dəməşq) qızılgül. Respublikamızda ən çox yayılanları qırmızı qızılgül, onun hibridləri və çəhrayı qızılgüldür (rəngli şəkil 40).

Qızılgülün kök sistemi milvarıdır və torpağın 5 m dərinliyinə kimi işləyir. Çoxgövdəli olmaqla, budaqlıdır. 1,5-2 m hündürlükdə koldur, yaşıl və ya qırmızı-yaşıl tikanlı gövdəsi vardır. Yarpaqları gövdə üzərində növbə ilə yerləşir. İri kolunda 800-1000 ədəd çiçək əmələ gəlməklə, çiçəyində 60-120 ləçək olur. Ətraf mühitdən asılı olaraq, efiryaglı qızılgül 30-50 il ömür sürür. Bu dövrdə bitkinin budaqları tez-tez dəyişir. Qızılgüldə iki tip çoxillik budaqlar: əsas və ya anac və boyu tükənən budaqlar mövçuddur. Beş tip birillik zoğları (boy-verən, vaxtsız çıxan, yağlı, generativ və silleptik) vardır. Əsas və ya anac budaqlar 5-6 yaşda olub, üzərində güclü inkişaf etmiş boy və generativ zoğları daşıyır.

Boyu başa çatmış budaqlar - köhnə anac budaqlardır. Üzərində zəif inkişaf etmiş generativ zoğları olur. Bunlarda boy budaqları heç yoxdur. Boy zoğları - birillik zoğ olub, 70-100 sm uzunda boy tumurcuğu ilə qurtarır.

Yağlı zoğlar 1,5-2 m hündürlükdə qüvvəli boyverən birillik, kök boğazı yanından çıxandır. Generativ zoğ və ya çiçək budaqcığı çox iri olmayıb (20-30 sm), tərə nöqtəsində çiçək əmələ gəlir.

Silleptik zoğ, generativ zoğun davamıdır. Bu, məhsul yığımından sonra əmələ gəlir. İkinci il bunların üzərində çiçək yetişir. Qızılgül, yaz cücərməsinin başlanğıcı, yarpaq əmələ gəlmə, çiçək yumurtalığının görünməsi, çiçəkləmənin başlanğıcı, kütləvi çiçəkləmə və çiçəkləmənin başa çatması, yarpaqların tokülüşü kimi inkişaf fazaları keçirir.

Qızılgül vegetasiyasının müxtəlif dövrlərində istiliyə eyni tələbat göstərmir. Təbii dincə getmə fazasında (bu faza Yanvar ayında qurtarır) mənfi 25 °C temperatura dözə bilir. Bu dövrdən sonra qızılgül məcburi dincəlmə dövrünə keçir. Bu zaman isə temperatur müsbət 8-10 °C qalxdıqdan sonra qurtarır, yəni qızılgül boy verməyə başlayır. Qönçələmə dövründə mənfi 2-5 °C şaxta qönçələri məhv edir. Yay dövründə temperatur nə qədər yüksək olsa, qızılgül üçün bir o qədər yaxşıdır. Qızılgül işığa da tələbkardır, ona görə onu sıx əkmək olmaz.

Qələvi-karbonatlı gillicə torpaqlar, sel gətirən, çay vadi torpaqları və dağ-meşə torpaqlarında qızılgül yaxşı bitir. Bir ildə torpaqdan 50 kq azot, 10 kq fosfor, 80 kq/ha kalium aparır.

Sortları. İstehsalatda ən çox yayılmış Qırmızı Krım, Raduqa, Lan, Miçurinka, Festivalny və Tavrida sortlarıdır.

Qırmızı Krım. Bu sort qızılgülün birinci yerli sortudur. Bu sort çiliklə asan çoxalır və pas xəstəliyinə davamlıdır. Qısa davamlılığı kifayət qədər deyil və az məhsuldarlıq. Tərkibində gül yağının faizi aşağı (0,08-0,10%) olmaqla keyfiyyəti aşağıdır. Ətriyyat qiyməti 3 balla qiymətləndirilir. Qara ləkəlik və virus xəstəlikləri ilə güclü yoluxur.

Raduqa. Bu sort yüksək budaqəmələgətirmə qabiliyyəti ilə seçilir ki, bu da kolların mexaniki üsulla kəsilməsinə imkan verir. Yaxşı çoxalır. Hektardan potensial yağ məhsuldarlığı 12-13 kq-dır.

Lan. Qısa davamlı, pas xəstəliyinə praktiki olaraq davamlı olmaqla ağır çəkili (4qr.-dan ağır), sıx ləçəklər (77 ləçək) əmələ gətirir. Bu sortun potensial efir yağlı məhsuldarlığı hektardan 21-22 kq-dır.

Becərmə texnologiyası və yığımı. Yuxarıda qeyd edildiyi kimi qızılgül üçün torpağın əsas hazırlanması yüksək münbit, humus təbəqəsi qalın olan sahələrin seçilməsi ilə başlayır. Ən yaxşı sahə qrunut sularının səviyyəsi yaxın olmayan (1,5 m dərinlikdə) çay vadiləri hesab edilir. Qızılgül tarlası şərq və şimal küləklərindən yaxşı qorunan, düz səthli, azacıq cənuba meyilli tarla olmalıdır. Qızılgülü çox nəmli, daşqır torpaqlarda əkmək məsləhət deyildir.

Torpağın əsas becərməsi və gübrələmə texnologiyası sahədəki əlaq otlarının növ tərkibindən asılıdır. Az əlaqlı və ya bir-iki

illik alaqları olan sahələr diskli alətlərlə 8-10 sm yumuşaldılmalı, alaqlar cücərəndən sonra xüsusi alətlərlə torpaqda üzləmə (12-14 sm dərinlikdə) apararaq, alaqları məhv etmək lazımdır. Payızın sonunda hər hektara 40-50 ton peyin verilərək, 28-30 sm dərinlikdə şumlama aparılmalıdır. Yazda May ayına kimi torpaq yumşaq və alaqlardan təmiz vəziyyətdə saxlanılır. Mayın axırında hər hektara 0,5-0,6 ton superfosfat gübrəsi verildikdən sonra sahə plantaj kotanla 60-70 sm dərinlikdə şumlanmalı, sonra tarla hazırlanmalıdır. Şitil basdırılana qədər də kultivasiya-düzləmə işləri davam etdirilir.

Alaqlı sahələr isə sələf bitkisinin məhsulu yığılıb qurtaran kimi 25-27 sm dərinlikdə şumlanıb, payıza kimi saxlanılır. Qurumuş alaqları payızda kultivator və mala vasitəsilə darənib, sahədən çıxarılır. Bundan sonra həmin sahəyə taxıl səpilməsi məsləhət bilinir. Taxıl məhsulu yığılıbdan sonra sahənin qızılgül əkininə hazırlanma texnologiyası təmiz tarlaların yuxarıda təsvir edilən beçərmə texnologiyası kimidir.

Əkilməsi. Qızılgül əkmək üçün hazırlanmış sahələr hərəsi 1-2 hektar olan istehsalat kvadratlarına ayrılır. Kvadratlar arasında 4 m endə yol qoyulur. Sonra tarla 2,5 x 1,25 və ya 2,5 x 1 m sxemi üzrə uzununa və köndələnə iz açılır. İzlərin kəsişdiyi yerdə çalaqazanla diametri və dərinliyi 40 sm olan çalalar qazılır.

İstehsalat şəraitində qızılgül yalnız vegetativ üsulla köhnə gövdələrdən hazırlanmış və peyvənd edilmiş çilinklərlə çoxaldılır. Bunun üçün 25-30 sm-lik qələmlər Oktyabr-Noyabr aylarında ikillik budaqlardan (kol isə 3 ildən çavan, 10 ildən qoca olmamalıdır) kəsilib hazırlanır. Birillik zoğlar və çiçək zoğları kəsilib atılır. Kəsilmiş qələmlər 12-15 sm dərinlikdə şırımlara iki cərgədə düzülür və üzəri torpaqlanaraq suvarılır. Şitillikdə cərgələrarası 70 sm götürülür. Yaz və gələn ilin yayı ərzində şitillərə aşağıdakı qulluq işləri edilir: alaqlarla mübarizə, torpağın yumşaldılması və suvarma. Bu zamankı beçərmə texnologiyasında mütləq tədbirlərdən biri də şitillərin 15-20 sm-lik boyundan yuxarıda ucurma əməliyyatıdır. Şitillər torpaqdan çıxarılmazdan əvvəl 30-40 sm boyda kəsilir-budanır. Hər hektardan şitil çıxarı 60- 80 min ədəd olur.

Qızılgülün calaq edilməsi meyvə ağaclarında olduğu kimidir. Artırılacaq sortun birillik zoğlarından yatmış tumurcuğu Avqust-Sentyabr aylarında kəsib götürərək itburnunun kökboğazına və ya bundan aşağıya calayırlar.

Qızılgülün əlverişli əkilmə dövrü Oktyabrın ikinci yarısı-Noyabrın əvvəlidir. Bəzi hallarda qışın isti küləklərində və ya yazda əkmək mümkündür. Şitil elə əkilməlidir ki, onun kök boğazı torpaq səthindən 3-5 sm dərinədə olsun. Əkəndən sonra şitillər suvarılır və dibi doldurulur.

Erkən yazda şitillərin dibdoldurmasındakı torpaq tərəcəyi yayılır. Bütün budaqlar hərəsində 3-5 tumurcuq qalana qədər kəsilib, qısaldılır. Bundan sonra lazım gəldikdə cərgələrarası becərilir. Əmələ gələn qönçələr qoparılib atılır, onların çiçəklənməsinə imkan verilmir. Cərgələrarası Oktyabr ayının axırında becərilir; becərmədə torpaq kola yaxınlıqda 10-12 sm, cərgənin ortasında isə 16-18 sm dərinlikdə yumuşaldılır.

Qızılgülün ikinci il həyatında tarladakı becərmə texnologiyası, erkən yaz budanması ilə başlayır. Bu zaman güclü zoğlar 1/2, 1/3 uzunluqda qısaldılır və zəifləri tamam kəsilib tullanır. Kol zəif inkişaf etdikdə zoğlarında 3-5 tumurcuq saxlamaqla, qısaldılır və onun yayda gül açmasına imkan verilməməlidir. Bundan sonrakı becərmə texnologiyası cərgəarası becərmələrdən, əlaqlarla mübarizə, vegetasiya suvarmaları və s.-dən ibarət olur. Yaxşı inkişaf etmiş ikillik qızılgül çiçəkləməyə buraxılır. Məhsul yığımından sonra da cərgələrarası becərilir (10-12 sm dərinlikdə). Payızda isə kol ətrafında 10-12 sm, cərgələraralarının ortasında 18 sm dərinlikdə pərşum edilir.

Qızılgül tarlası becərmə texnologiyasına daha tələbkardır. Əsas becərmələr-torpağın yumuşaldılması, mulçalanması, budama və digər işlərdən ibarətdir. Yazda torpaq 10-12 sm, yayda 8-10 sm və məhsul yığımından sonra 12-14 sm dərinlikdə becərilir. Qışqabağı becərmədə isə kolların ətrafı 10-12 sm, cərgənin orta hissəsi isə 16-18 sm dərinlikdə işlənilməlidir.

Becərmə texnologiyasının mühüm elementlərindən biri də kolların budanmasıdır. Bu texnoloji üsul hər il payız-qış dövründə ye-

rinə yetirilir. Bu zaman boyverməsi dayanmış, quru, xəstə, cərgələ-rarasından qırağa çıxmış zoğlar vurulur. Güclü budaqlar 60- 80 sm hündürlükdə budanır, zəiflər isə kəsilib atılır. Boy budaqları onların uzunluğunun 1/4 - 1/5 qədər qısaldılır. Kolun qalan budaq və zoğları yer səthindən 130-140 sm hündürlükdə vurulur.

Hər 2-3 ildən bir barverən qızılgül tarlasında cərgələr arası pa-yızda pərşum edilir və oraya 20- 30 ton/ha normada peyin verilir. Hər il isə payız və yaz becərmələrində bitkilər mineral gübrələrlə N₅₀P₅₀K₅₀ normada yemlənilir. Yemləmə gübrəsi zolaq üsulu ilə 25-40 sm dərinlikdə verilir.

Qızılgülün ən qorxulu ziyanvericiləri - qızılgül qızılböcəyi, hö-rümçək gənəciyi, mənənələr, yarpaqbükən, qızıl kəpənək: xəstəlik-ləri: unlu şəh, qara ləkəlilik və pasdır. Bunlarla mübarizə aqrotexniki və kimyəvi üsullarla aparılır. Cücü və yarpaqbükənə qarşı bitki yar-paqlamağa başlayanda bitoksibassilin (3 kq/ha) və ya entobakterinlə (4 kq/ha) əkinlər çilənir. Başqa ziyanvericilərlə əsasən fazalonla mübarizə aparılır. Pas xəstəliyi ayırd edildikdə bitkilər polikarbasinin 0,4%-li suepenziyası ilə işlənilir və ya sineblə (4 kq/ha) dərmanlanır.

Məhsul yığılı. Yığıma maksimum miqdar çiçək açımında baş-lanılır. Qızılgülün qönçələri səhər tezdən saat 5-6 radələrində açır. Ona görə də çiçəklər gündüz saat 5-dən 10-a qədər əllə, 20-30 günə yığılır. Yığılımış məhsul təzə şəkildə emal edilir.

2. 14. MONARDA

Tarixi və yayılması. Monarda (*Monarda*) dekorativ-ədviyyalı aromatik bitki olub acı nanə və melissa (ballı nanə, limonotu, bad-rənc) bitkilərinə qohum bitki hesab edilir. Vətəni Şimali Amerikadır. Burada o yabani halda bitir. Avropa ölkələrində bu bitki haqqında məlumatı İspan həkimi Nikolas Monardesin kitabından əldə etmişlər. XIX əsrin əvvəllərində monarda bitkisini sitrus bitkisi olan berqamo-tun ətrinə oxşar ətir verdiyinə görə efıryağlı bitki kimi becərməyə başlamışlar.

Müalicəvi xüsusiyyətləri. Tədqiqatlar göstərmişdir ki, monarda-nın tərkibində müalicəvi təsirə malik olan, çox mürəkkəb tərkibli

çoxlu (yüksək faizli) efir yağı vardır. Bu bitkinin yarpaqlarında, çiçəklərində həmçinin gövdəsində də efiryağları tapılmışdır. Bu yağlar kəskin limon, sedra və başqa tərəvətli çalarlara malik ətir verir. Bunlar bitkini xəstəlik və zərərvericilərdən qoruyur, ətri isə həşəratları cəlb edir ki, onlarda tozlanmanı təmin edirlər. Efir yağları bir çox xəstəliklərin müalicəsində istifadə edilir. Yaltada alimlər müəyyən etmişlər ki, monarda yağı, bronxial asma, xroniki bronxit, traxeit və s. xəstəliklərin müalicəsində tətbiq edilir. O, yad hüceyrələri sıxışdırır, qanı mühafizə edir, güclü antiseptik təsir göstərir. Yarpaq və çiçək qruplarından alınmış yağ, sıyıq (horra) və cövhər (şok) sağaltmayan yaraları, ekzemanı, çapıqları, cırmaq yerlərini sağaldır, saçda kəpəyin əmələ gəlməsinin, qabıq soyulmasının qarşısını almağa kömək edir. Yaraları sağaltmaq və ağrıları aradan qaldırmaq üçün monarda yarpağından hazırlanmış cövhər daxilə qəbul edilir, tünd (qatı) cövhərlə yaralar yuyulur.

Yaralara təzə yarpaqların şirəsini sürdükdə daha yaxşı effekt alınır. Monarda sidıqovucu təsir göstərir, kapillyar qan damarlarının divarlarını bərkidir, ürək damarlarını genişləndirir. O yüksək arterial təzyiq zamanı qəbul edilir. O, qidaların mənimsənilməsini və mədəbağırsaq traktını yaxşılaşdırır.

Sort və hibridləri. Monarda cinsinin 15-ə yaxın növü vardır. Onların içərisində birillik və çoxillik ot bitkiləri vardır. Bağça – bağlarda bəzək bitkisi kimi ən çox yayılan sort və hibridləri aşağıdakılardır:

Uzun monarda (*M. fistulosa*) yabanı berqamot – hündürboylu (1,2 metrə qədər), içi boş, boruşəkili, bozumtul yasəmən-qırmızı çiçəkləri olan bitkidir (rəngli şəkil 41).

Bitişik (qoşa) monarda (*M. didyma*) arı berqamotu, qırmızı berqamot -90 sm-ə qədər hündürlükdən açıq-qırmızı rəngli çiçəkləri olan bitkidir.

Limon iyli (rəngli şəkil 42) **monarda** (*M. citriodora*), **şırımlı monarda** (*M. pectinata*) hər iki bitkinin tutqun yasəmən rəngində çiçəkləri vardır. Əvvəlki növbələrə nisbətən o qədər də çox çiçək əmələ gətirmirlər. Hər iki bitkini adi həyatda “limonlu nanə” adlandırırlar.

Dağınıq monarda (*M. bradburyana*), şərq arı məlhəmi (balzamu) – ağ-yasəmənli rəngli çiçəkləri olan füsunkar (cazibədar) bitkidir.

Xallı monarda (*M. punctata*) - sarı çiçəkli, şaxtaya davamlı, qeyri-adi bitkidir. Üzəri yasəmən rəngli çillərlə (xallarla) bəzənəklidir.

Monardanın bu və ya digər növləri əsasında 50-dən artıq sort və hibridləri yaradılmışdır ki, bunlar da əsasən rənglərinə görə fərqləndirilir.

Ou charm - parlaq çəhrayı, *Crottway Pink*, *Beautu of Cobham* - zərif çəhrayı, *Gardenview Scarlet*, *Cambridge Scarlet*, *Squaw* - parlaq qırmızı, *Mahogany* - qəhvəyi-qırmızı, *Blue Stocking*, *Scorpion* - bənövşəyi və *Schneewittehen* – ağ rəngli.

Yaxın vaxtlarda Viktoriya sortu yaradılmış və rayonlaşdırılmışdır. Bu sort Ümumrusiya Elmi Tədqiqat Tərəvəz Bitkilərinin Seleksiya və Toxumçuluğu İnstitutunda yaradılmışdır. Dekorativ və dərman bitkisidir. 40 sm-ə qədər hündürlükdə, alçaq boylu, yığcam bitkidir. 20-yə yaxın açıq bənövşəyi çiçək qrupu əmələ gətirir. Bu sort iyunun axırında çiçəkləyir, çiçəyi 2 ay qalır. Unlu şəh xəstəliyinə qarşı davamlıdır.

Becərilməsi və qulluq işləri. Monarda becərilməsinin əsas şəraiti nəm və sukeçirən torpaqların olmasıdır. Monardanı Avropanın cənubunda yox, şimal və orta hissələrində (günəşli yerlərdə) və ya yarımkölgə yerlərdə becərmək olar. Günəşli yerlərdə becərilən monarda bitkisi yaxşı yaşıl kütlə verir və yaxşı qol-budaq artır. Yarımkölgə şəraitdə isə daha uzun müddət və daha parlaq çiçək açır. Monardanın çiçəkləmə dövrünü uzatmaq üçün solmuş çiçək başcıqlarını qoparırlar.

Əgər monarda tam günəşli şəraitdə becərilirsə torpağın nəmlik saxlama qabiliyyəti xüsusilə vacibdir. Belə torpaqlarda monarda müvəffəqiyyətlə becərilir. Torpağın tərkibi o qədər də vacib deyil. Monarda ağır gilli torpaqlarda da bitə bilər. Ancaq o çürüntü və humus qatı zəngin olan torpaqları sevir.

Monardanı yazda və payızda nəm və qızdırılan torpaqlarda bağ kompostları və yarpaq çürüntüləri ilə mulçalamaq lazımdır. Quraqlıq illərdə monardanı suvarmaq lazımdır. İsti rayonlarda keçən ilki mo-

narda yazda kökündən biçilir. Daha soyuq zonalarda monardanın yaşıl kütləsini payızın axırında biçmək lazımdır. Sonra isə qışda rozet yarpaqları isitmək üçün üzərini quru yarpaqlarla və ya həmişə yaşıl ağacların (küknar, şam və s.) yaşıl budaqları ilə örtürlər (mulçalayirlar).

Monardanın çoxaldılması. Yaxşı qulluq edildikdə monarda güclü böyüyür. Ona görə də hər 3-4 ildən bir yazda birinci göyertilər əmələ gəldikdə monarda kolları bölünməlidir. Bunun üçün adi bel ilə perimetr boyunca bitkilər qazılıb kökümsovları bölünməli və başqa sahələrə şitil kimi əkilməlidir. Artıq kökümsovlar da çoxaltma üçün istifadə oluna bilər. Monardanı çiliklə də çoxaltmaq olar. Çiliklər yazda kəsilməlidir. Monardanı kök qələmləri və toxumla da çoxaldırlar. Toxumla çoxaltma ancaq növ əlamətləri olan bitkilərdə aparılır. Monarda toxumları yığılan kimi səpilməli və səpilmiş sahələr sərinx saxlanılmalıdır.

2. 15. MOLDOVA İLANBAŞI

Yayıması. Moldova ilanbaşı bitkisi yabanı halda Ukraynada, Kırmda və Qafqazda bitir. Keçmiş SSRİ-nin Avropa hissəsində efiryağlı bitki kimi becərilməklə yanaşı, həm də arılar üçün qiymətli bal verən bitki hesab olunur. Bir çox arıçılar beçələri cəlb etmək üçün arı yeşiklərinə ilanbaşı yarpağını sürtürlər.

Qərbi Sibirdə ilanbaşı yabanı halda rast gəlinir. Mədəni halda da az yayılmışdır. Novosibirski və Tomsk botanika bağında kiçik sahələrdə becərilir və ehtiyat sahələrdə səpilir.

Botaniki təsviri. Moldova ilanbaşı (*Dracocephalum moldavicum L.*) dalaşkimilər (*Lamiaceae*) və ya dodaqçiçəklilər fəsiləsinə (*Labiatae*) daxil olan birillik efiryağlı bitkidir. Bitki 60-80 sm-ə qədər hündürlükdə olmaqla dik dayanan, dördtillli (üzlü) gövdəyə malikdir. Sadə, qarşı-qarşıya düzölmüş yarpaqları vardır. Göy-bənövşəyi rəngli çiçəkləri gövdənin nəhayətində yerləşən yarpaq qoltuqlarında yerləşir. İrsi növmüxtəlifliyini özündə əks etdirən və təmiz ağ rəngli çiçəkləri olan formalara da rast gəlinir. May ayının birinci ya-

rısında səpildikdə iyulun axırında çiçəkləməyə başlayır və çiçəkləmə sentyabrın birinci yarısına qədər davam edir (rəngli şəkil 43-44).

Nektar və bal məhsuldarlığı. Keçmiş Kemerovo arıçılıq stansiyası ilanbaşı bitkisini meşə-çöl zonasında 4 il ərzində sınaqdan keçmişdir. Stansiyanın məlumatına görə o, 5-6 hektar sahədə səpilmişdir. Alınmış toxumlar həm öz təsərrüfatlarını, həm də vilayətin qonşu təsərrüfatlarını təmin etmişdir. Eyni vaxtda həm də ilanbaşını bal vermə xüsusiyyətlərinə dair xüsusi tədqiqatlar aparılmışdır. Aparılmış tədqiqatlar göstərmişdir ki, Kemerovo vilayətində ilanbaşı bitkisi səpildikdən 70-75 gün sonra çiçəkləməyə başlayır və çiçəkləmə 30-40 gün davam edir. Vegetasiya müddəti uzundur, 120 günə qədər davam edir. Ona görə də soyuqlar düşənə qədər toxumları tam yetişir. Toxum məhsuldarlığı hektardan 5 sentnerə qədərdir. Ağ çiçəkli ilanbaşı daha çox bal verir. Arılar ona tez-tez baş çəkir. Ağ çiçəkli ilanbaşının vegetasiya müddəti qısadır. Ona görə də toxumları tez yetişir. Kemerovo arıçılıq stansiyasının məlumatına görə üç ildə orta hesabla göy çiçəkli ilanbaşı hektardan 300 kq, ağ çiçəkli ilanbaşı isə 380 kq, ayrı-ayrı illərdə isə 500-600 kq-a qədər bal vermişdir. Bir çiçəkdən bal çıxımı 0,048-1,58 mq arasında dəyişmişdir. Bir çiçək gün ərzində 2 mq-a qədər 30-55% şəkəri olan nektar verir.

Bütün vegetasiya ərzində bal arıları (arı yeşikləri) qoyulmuş sahələrdən daha yüksək bal götürülmüşdür. Adətən arılar ilanbaşına səhərdən axşam saat 7-8-ə qədər baş çəkirlər. Ən çox baş çəkmə isə səhər saat 11-dən axşam saat 5-ə qədər baş verir. Çiçək tacının borusu uzun olduğuna görə arılar buradakı nektarın hamısını götürə bilmirlər. Onlar nektar ehtiyatının təxminən 67,3%-ni götürə bilirlər, qalan 32,7% nektar isə istifadəsiz qalır. İlanbaşının bal məhsuldarlığı 341 kq/ha hesablandığı halda, arılar ondan cəmi 230 kq istifadə etmişlər.

Torpağa tələbi. Qeyd etmək lazımdır ki, ilanbaşı ancaq münbit gillicəli və qumsal torpaqlarda becərildikdə yüksək bal məhsulu verir. Struktursuz gilli torpaqlarda o pis bitir, turş torpaqlara isə dözmür. Toxumları gec cücərir, yavaş böyüyür və alaqla basır. Ona görə də onu əvvəlcədən hazırlanmış və alaqlardan təmiz, şumlanmış sahələrə və ya heriyə səpmək lazımdır. Bu xüsusiyyətinə görə də onu

hər hansı bir bitkinin örtüyünə, yəni örtük bitkisi kimi səpmək olmaz. Örtük bitkisi (məs: xəşəmbül) çox tez inkişaf edib böyüyür və onu inkişaf etməyə qoymur (boğur).

Səpini. İlanbaşının toxumlarını erkən yazda mayın 12-15-dən gec olmayaraq səpmək lazımdır ki, toxumlar cücərə bilsin. Səpindən qabaq mütləq toxumlar havada qurudulmalıdır. Belə olduqda toxumlar daha tez cücərir və bitkilər yaxşı inkişaf edir. Toxumları gencərgəli (cərgə araları 45-60 sm) üsulla səpilir. Toxumlarının basdırılma dərinliyi 2 sm-dən artıq olmamalıdır. Bərabər çıxışlar almaq üçün səpindən qabaq torpaq səthi ağac vərdənələrlə vərdənələnməlidir.

Əkinə qulluq işləri alaqların vaxtlı-vaxtında vurulmasından və cərgə aralarının yumşaldılmasından ibarətdir.

Yığım. Toxumları tam yetişdikdə yığılmalıdır, çünki yetişdikdə açılıb tökülmür. İlanbaşını kombaynla yığmaq asandır, çox yaxşı yığılır. Əgər toxumlar tam yetişibsə quraq (günəşli) günləri gözləmək olmaz. Belə halda yaxşı olar ki, o adı otbiçən maşınlarla biçilib tökülsün, hava vursun, sonra onu kiçik dərzlər halında bağlayıb tam qurumaya qoymaq lazımdır. Bu vaxt ərzində ayrı-ayrı yetişməmiş toxumlar da tam yetişir. Bundan sonra o döyülür təmizlənir, alaq toxumlarından təmizlənir və tam qurudulur.

2. 16. KAMFORA AĞACI VƏ YA KAMFORA DƏFNƏSİ (KAMFORA DARÇINI)

Kamfora ağacı dəfnəkimilər (*Lauraceae*) fəsiləsinin darçın (*cinnamomum*) cinsinə daxil olan həmişəyaşıl ağacdır. Kamfora sözü ərəbcə *kamhour* sözündən götürülmüşdür.

Tarixi və yayılması. Kamforanın vətəni Şərqi Asiya, Çinin cənub və cənub-qərb rayonları, Tayvan, Yapon adaları - Ryukyu, Kyusyu, Sikoku, Xansyu və Koreyanın Çedjuda adası hesab olunur. Tayvanda dəniz səviyyəsindən 500-2000 metr, Xondo adasında isə 850 metrə qədər yüksəklikdə bitir. Cənubi Afrikada, Kanar adalarında, Madaqaskarda, Avstraliyada, Avropanın cənub rayonlarında və Şimali Amerikanın cənub şərq rayonlarında təbii şəkildə yayılmışdır.

Kamfora ağacından kamfora yağı və kamfora Çində və Yaponiyada bizim eramın doqquzuncu yüzilliyində alınmışdır. Asiyada isə ondan hələ qədim zamanlardan həvəsəgətirici vasitə kimi istifadə edilirdi. Ərəblər isə artıq on birinci yüzillikdə kamforadan müxtəlif tibbi məqsədlər üçün istifadə edirdilər.

Kamfora yağı birinci dəfə Avropaya 1676-cı ildə gətirilib və Hollandiyada əkilmişdir.

1910-cu ildən başlayaraq Almaniya qeyri-təbii yolla kamfora istehsal etməyə başladı. 1920-ci illərdə kamfora kefləndirici vasitə kimi istifadə olunurdu.

Kamforanın sənaye plantasiyaları Hindistanda, Malay arxipelaqı adalarında, cənubi - şərqə Asiya ölkələrində, Avstraliyada, Yaponiyada, cənubi və şimali Afrikada, Cənubi Avropada (Fransa, İtaliya) Cənubi Amerikada (Braziliya) Filippin, Antil və Qərbi Hind adalarında salınmışdır.

Kommersiya məqsədli kamfora plantasiyaları isə Tayvanda, Hindistanda və Gürcüstanda daha çoxdur.

Kamfora ağacı Rusiyaya Qafqazın Qara dəniz sahillərinə XVIII əsrin 60-cı illərində gətirilmişdir. Sonrakı bir neçə onilliklər ərzində sahil boyu park və bağlarda həmişəyaşıl dekorativ ağac kimi əkilib - becərilmişdir. Sənaye miqyasında çoxaldılmasına isə XIX əsrin 20-ci illərindən başlanılmışdır. Gəncə şəhərindəki "xan bağı"nın ərazisində 70-ci illərin ortalarına qədər 2 ədəd kamfora ağacı mömcud olmuş, sonralar isə baxımsızlıq ucundan quruyub məhv olmuşdur.

Ekoloji və bioloji xüsusiyyətləri. Kamfora ağacı nəmişli subtropik və tropik iqlim bitkisi. O, illik yağıntıların miqdarı 600-1000 mm olan ölkələrdə bitir. Çürüntülü qırmızı və allüvial torpaqlarda yaxşı inkişaf edir. O, həmçinin qida maddələri ilə zəif təmin olunmuş qumlu, daşlı və gilli torpaqlarda da bitə bilər. Düzən sahələrdə dağ yamaclarında və təpələrdə gün düşən və bəzən isə kölgə yerlərdə yaxşı bitir. Torpaqda əhəngin çox olmasına dözmür.

Çubuğundan, gövdəsindən və budağından çox asan bitir və tez böyüyür. Qafqazın qara- dəniz sahillərində 20 yaşlı kamfora ağacının hündürlüyü 15-18 metr, 50 yaşlı ağacınkı isə 25-30 metrə çatır. Sonra ağacın böyüməsi zəifləyir, kökün və gövdənin yoğunlaşması (qa-

İnlaşması) baş verir. Kamfora ağacı vətəninə 1000 ilə qədər yaşayır.

Kamfora ağacı 1822-ci ildə Avstraliyaya gətirilib dekorativ bitki kimi parklarda və bağlarda istifadə edilmişdir. Amma o burada endemik floranın alağına çevrildi. Kamfora ağacı otlaq sahələrinə yayılmış və koalaların qidasının əsasını təşkil edən evkalipt ağaclarını sıxlaşdırmağa başlamışdır. Bu bitkinin saçaqlı kökləri şəhərin drenaj və kanalizasiya sisteminin işini pozmuş, çayların axımını zəiflətməmişdir. Kamfora yarpaqlarında çoxlu miqdarda terpen komponentləri vardır ki, bu da suyun keyfiyyətini pisləşdirir, orada yaşayan balıqları öldürürdü.

ABS-ın cənub ştatlarına gətirilmiş kamfora ağacı Florida ştatında hətta zərərli növ hesab edilmişdir.

Botaniki təsviri. Xarici görünüşünə görə kamfora ağacını darçın ağacı ilə tez-tez dəyişik salmaq olar. Bu ağacların ən əsas fərqi yarpaqlarının iyindədir. Darçın ağacının yarpaqları yüngül və asan hiss olunan darçın iyi, kamfora ağacının yarpaqları isə kəskin kamfora iyi verir.

Darçın (*cinnamomum*) cinsinin təxminən 150-200 növmüxtəlifliyi vardır ki, onların əksəriyyəti şərq Asiyada bitir. Onlarda çoxu kamfora ağacına bənzəyir.

Kamfora ağacı (*cinnamomum camphora* (L.) Nees et Eberm.) 20-50 metrə qədər hündürlükdə həmişəyaşıl ağac olub, çadırşəkilli çətir əmələ gətirir. Gövdəsinin diametri 5 metrə qədər, möhkəm, qabığı çox kobud, açıq və ya açıq-boz rəngli olub, üzərində şaquli (dikinə) çapıqlar (yarıqlar) vardır. Cavan budaqları yaşıl, çılpaq və hamar olur. *Tumurcuğu* uzunsov-yumurtavari olub xırda yarpaqcıqlıdır. *Yarpaqları* növbəli düzülüşlü, yumurtaşəkilli, bəzən ellipsvari formada, 7-10 sm uzunluqda, 4-5 sm enində olmaqla, 2-3 sm uzunluqda saplağı vardır. Yarpağı qalınqabıqlı, tam kənarlı, yuxarı hissələrdəkilərin kənarları iti, üstdən parlaq-yaşıl, alt tərəfdən açıq yaşıl və ya göyümtraq (tünd göy) olmaqla üzərində çoxlu sayda efir yağı yerlikləri vardır. *Çiçək qrupu* simoz - süpürgəvari olub yarpaq qoltuqlarında və ya budaqların nəhayətində yerləşir. *Çiçəkləri* xırda, 4 mm diametrində sarımtıl, iki cinslidir. Çiçək yatağı qısa borucuqlu

və 6 bölümlü olub 3 dairədə yerləşən 9 erkəkciyi vardır. Həmçinin 4-cü dairəni əmələ gətirən 3 staminodisi (şəkilini dəyişmiş erkəkciyi) vardır. Dişiciyi dördyuvalı olub qapaqla açılır. Yumurtalıq bir yuvalı, bir yumurtacıqlıdır. Kamfora ağacı may-iyul aylarında çiçəkləyir. Oktyabr-Noyabr aylarında meyvə verir. *Meyvəsi* – şarşəkilli, tünd göy və ya demək olar ki, qara rəngli 5-12 mm diametrində sulu, aromatik ətli, çəyirdəkdir. Bir kiloqramında 1000-2400 meyvə olur. 40-50 yaşlı bir ağacdən 30 kq-a qədər meyvə yığmaq olar (rəngli şəkil 45).

Forma və növmüxtəliflikləri. Kamfora ağacı növlərinin botaniki təsviri onların coğrafi fərqlərinə əsasən aparılır. Kamfora ağacının növmüxtəliflikləri içərisində əsasən 3 növmüxtəlifliyi seçilir.

1. Tayvan kamforası (*Cinnamomum camphora ssp. formosana*)

2. Yaponiya kamforası (*Cinnamomum camphora ssp. japonicum*)

3. Yeni Zelandiya kamforası (*Cinnamomum camphora ssp. newzealanda*)

Əhəmiyyəti və istifadəsi. Kamfora ağacının xırdalanmış oduncağı, kökü və budaqlarından su baxarı vasitəsilə (distillə yolu ilə) efir yağı çıxarılır. Bu yağ bir qədər qaldıqdan və soyuduqdan sonra 90%-ə yaxın kamfora ayrılır. Distillə üsulu ilə alınmış xam efir yağı müxtəlif tərkib hissələrinə (fraksiyalara) ayrılır. Bunlardan tərkibində safrol olan qəhvəyi, kamfora yağı texnikada, təbii tibbi kamfora tibdə, ağ kamfora yağı isə aromaterepiyada işlədilir. Kamfora yağı (tibbi preparat) təbii kamforalı efir yağından çox kəskin fərqlənir.

Kamfora ağacının yarpaqları, meyvəsi və kamfora yağı onun psixoaktiv hissələri (orqanları) hesab edilir. Kamfora yağının daxilə qəbulu və dozası müxtəlifdir. Hesab olunur ki, 10 qr-a qədər kamfora yaxşı məstədici effekt verir. Lakin, hər bir fərd üçün bu norma müxtəlif təsirə malik ola bilər. 10-20 qram arasında kamfora qəbul etmək ciddi zəhərlənməyə səbəb ola bilər.

Hindistanda və Nepalda kamfora yağı daha çox beteldən (qara bibər) və badamdan (buxur) hazırlanan saqqızların tərkibinə stimullaşdırıcı kimi əlavə edilir.

Yaponiyada və Cənubi Hindistanda kamfora ağacı dini ayinlər zamanı yandırılan ətirli qatranın (buxurun, ladanın) əsas komponenti

hesab edilir. Kamfora və kamfora yağı bu gün Amazon samanlarının dini mərasimlərində də işlədilir. Yaponiyada kamfora dəfnəsindən ənənəvi rəqs festivallarında ayin maskaları kəsilib düzəldilir.

Tibdə istifadəsi. Hələ çox qədim zamanlardan kamfora ağacı Çin xalq təbabətində ən vacib dərman bitkisi kimi istifadə edilirdi. Kamfora çox vacib və əvəzedilməz dərman vasitəsidir. Kamfordan müxtəlif xəstəliklərin müalicəsində istifadə olunur. Çin dilində kamfora ağacından alınmış ağ rəngli ətirli qatran “*Əjdaha beyni*” (quş beyni) adı ilə adlandırılırdı. Bu qatran qədim zamanlardan baş ağrısı, miqren və babasil xəstəliklərinin dərmanı hesab olunurdu.

Çində və Tibetdə kamfora dəfnəsi uzun müddətdə uzaq Şərqi “dədə-babadan (əcdadlardan) qalmış dərman bitkisi” kimi qiymətləndirilmişdir.

Nepalda kamfora stimullaşdırıcı kimi, həzm prosesini tezləşdirici vasitə kimi istifadə olunur.

Ayurved (ənənəvi Hindistan təbabəti) təbabətində (qədim sanskrit dilində “*ayus*” - həyatın əhəmiyyəti, prinsipi, uzunluğu, “*veda*” - isə bilik deməkdir) kamfora yağı ürək zəifliyində, öskürək, asma, ürəkkeçmə (qıc olma), diareya, və dizenteriya xəstəliklərinin müalicəsində istifadə edilirdi. Kamfora yağından tez- tez isteriya və nevroz zamanı sakitləşdirici vasitə kimi istifadə edirlər. Qərb təbabətində kamfora yağı öskürək və soyuqdəymə əleyhinə əvəzedilməz vasitə kimi istifadə olunur.

Kamfora və kamfora yağı homeopatiya zamanı da sancılar və qıcolmalar zamanının olduğu kimi həkimlərin təyinatı ilə istifadə oluna bilər.

Kamfora ağacının bütün hissələrində kamfora yağı və tərkibində seskviterpenlər (kamferenon, kamferenol və törəmə kamfora) olan efir yağları vardır. Kamforanın və kamfora yağının konsentrasiyası (qatılığı) kəskin dəyişilə bilər. Bəzi müəlliflər qeyd edirlər ki, müalicə vasitəsi kimi bu ağacın qabığından istifadə olunur.

Kamfora ağacının yarpaqlarında 22,2% kamfora olur. Kamfora ağacının tərkibində olan efir yağlarının tərkibi, bitmə yerindən, iqlimdən və başqa amillərdən asılı olaraq dəyişilə bilər. Kamfora ağacında olan efir yağlarının tərkibində təxminən bu maddələr: azulen,

bisabolol, kadinen, kamfen, pinen, a-kamforen, karvakrol, tsinelol (əsas komponent), n-tsimol, evqenol, laurilitsin (laurin tursusu), a-limonen, ortoden, terpineol, safranol, safrol olur.

Safrol tez-tez və çoxlu miqdarda rast olunur. Safrolun yüksək konsentrasiyası ən çox kamfora ağacının köklərində rast gəlinir. Yarpaqlarında da həmçinin yüksək miqdarda safrol olur.

Oduncağında (gövdəsində) seskviterpenlər və tsiklopentenonlar, köklərində isə laurilitsin və retukulin kimi alkaloidlər toplanır.

Toxumlarının tərkibində hər şeydən əvvəl taurin və yağlar olur ki, bunların da tərkibi kokos yağının tərkibinə oxşayır.

Tibbi və toksikoloji ədəbiyyatlarda dəfələrlə qeyd olunmuşdur ki, kamforanın yüksək dozaları hallüsinasiyaya (qarabasmaya, gözə-görünməyə) səbəb ola bilər. Daxilə 1,2 qr kamfora qəbul edildikdən sonra bədəndə xoşagələnlilik hissi olunur və bu istilik yavaş-yavaş bütün bədənə yayılır, ümumi əsəb sistemi stimullaşır, hərəkət etmək istəyi yaranır, dəridə arabir sancmalar yaranır, xüsusi keflənmə (sərxoşluq) hissi yaranır, sevinc - fərəh hissi oyanır, zehni həyəcan hissi edilir.

Daxilə 2,4 qr kamfora qəbul edildikdən sonra isə hərəkətə güclü tələbat hissi yaranır, ağıllı hərəkətlər etmək mümkün olmur, fərdi dərk etmə hissi itirilir.

Kamforanın kefləndirici (məstedici) hissini alkoqol qəbulu ilə müqayisə etmək olar. Yüksək miqdarda kamfora qəbulu öyümə və qusmaya səbəb olur, mərkəzi sinir sisteminə təsir edir, baş gicəllənməyə, baş ağrısına, sərxoşluğa (alkoqolun təsirinə oxşar), hiss olunan yanılmalara, böyrək qıcıqlanmalarına və sayıqlamalara səbəb olur. Kamfora mütəmadi olaraq qəbul edildikdə ondan asılılıq yaranır ki, bu da təhlükəli hesab edilir.

Kamfora o birləşmələrdən hesab olunur ki, onu asanlıqla sintezləşdirmək olar. Məhz elə bu səbəbə görədir ki, bu gün bazarda yalnız sintetik kamfora təklif edilir. Buradan da belə bir mübahisəli sual yaranır. Sintetik kamforanın tərkibində yüksək keyfiyyətli, təbii kamfora varmı?

Kamfora yağı leqal (açıq) məhsul hesab edilir və bütün dünya üçün əlçatandır. Lakin, qeyd etmək lazımdır ki, bu gün xüsusi rəsmi

mağazalarda, aptek və xəstəxanalarda satılan kamfora yağının tərkibində təbii (natural) kamfora yoxdur.

Yaşıllaşdırmada istifadəsi. Hündürboylu, həmişəyaşıl ağac olduğuna görə Rusiyanın nəmişli-subtropik rayonlarının bağ və parklarının yaşıllaşdırılmasında, meşə və meşə mühafizə əkinləri üçün çox böyük əhəmiyyət kəsb edir.

Bağlarda tək-tək və qrup halında əkilir. Yol kənarlarında və küçələrdə alleya və canlı çəpər yaratmaq üçün yararlıdır.

Uc hissələri kəsildikdə çox yaxşı və tez böyüdüyündən qol-budağı vurulan (biçilən) yaşıllaşdırma işlərində geniş istifadə edilir.

Oduncağından istifadə. Kamfora ağacının oduncağı elə də yüksək mexaniki xüsusiyyətləri ilə seçilmir. Lakin onun çox gözəl sarımtıl-qəhvəyi rəngi və xoşagəlmən kamfora ətri uzun müddət qalır. Bioloji zərərvericilərə davamlıdır və praktiki olaraq həşəratlarla zədələnmir. Çində mebel hazırlığında xüsusən də yeşik və sandıq hazırlanmasında çox geniş istifadə edilir. Ondan həmçinin sandıqçalar, yelpiklər və muncuqlar da hazırlanır.

Qədim Çin imperatorluğunda kamfora ağacı ciddi qorunurdu. Onun özbaşına kəsilməsi ölümlə cəzalandırılırdı. Ona görə də onun oduncağı istər daxili bazarda, istərsə də Avropa bazarında çox yüksək qiymətləndirilirdi.

Əvvəllər tibdə geniş istifadə olunan kamfora yağı əldə etmək üçün çoxlu miqdarda ağac kəsilirdi. Bu gün isə istifadə olunan kamfora yağının demək olar ki, hamısı sintetikdir. Kamfora ağacının yonqarından (talaşasından) və taxta kəpəyindən əvvəlki kimi yenə də kamfora yağı alınır.

Əkilməsi, becərilməsi və qulluq işləri. Kamfora ağacını toxumu, zoğu, budağı və kökümsovu ilə çoxaltmaq olar. Kəsilmiş budağı tərkibində kamfora çox olmasına baxmayaraq nadir hallarda sərbəst kök əmələ gətirir.

Toxumları ilə çox asan çoxalır. Lakin, toxumdan əmələ gəlmiş ağacın ömrü 20-23 il olur. Cavan ağacın toxumu isə yaxşı cücərti və məhsul vermir. Kamforanın yalnız təzə toxumları cücərmə qabiliyyətli olur. Əkilmiş toxumların cücərmə dövrü təxminən 90 günə bərabərdir. Cavan cücərti 6 aylıq olandan sonra onu kəsmək və başqa

yerə əkmək olar. 30 yaşdan yuxarı olan ağacların tərkibində daha yüksək konsentrasiyada (qatılıqda) kamfora yağı və kamfora olur.

Tropiklərdə (Şri-Lanka, Hindistan) kamfora ağacı il ərzində 1,2-1,8 metr, yağmurlu yerlərdə isə 1,14-3,68 metr böyüyə bilir.

Kamfora ağacı şimal regionlarında bitmir, onu həmçinin otaq şəraitində də becərmək olmur. Kamfora darçını (kamfora ağacı) 50 : 50 nisbətində hazırlanmış çimli torpaq və yarpaq qarışığında bitir. Bitki əkilən yerə mütləq gün düşməlidir. Tez-tez və bolluca suvarılmalıdır. Kamfora becərmək üçün məsləhət görülən ən aşağı temperatur 10 °C-dir. Yəni bu bitki 10 °C-dən yuxarı temperatur şəraiti olan yerlərdə becərilməlidir.

Kamfora ağacı əsasən toxumları ilə (20-23 yaşı olan ağaclardan yığılmış toxumları) və yaxud çilikləri ilə çoxaldılır. Bitkini hər 2 həftədən bir gübrələmək məsləhət görülür. Bitkinin ildə 1 dəfə, 5-6 ildən sonra isə 2 ildə bir dəfə yerini dəyişmək (başqa yerə köçürmək) lazımdır.

2. 17. MIXƏK AĞACI

Əhəmiyyəti. Mixək çox qiymətli efir yağlı bitkidir. Onun çiçəklərindən həm yeyinti sənayesində ətirli ədviyyə, həm də müalicə əhəmiyyətli dərman kimi çox qədimdən istifadə olunur. Xüsusən Misirdə, Çində, Romada mixək daha qədimdən istifadə edilir. Məlumdur ki, VI əsrdə Aleksandr Trallianus (525 - 605) və digər Roma həkimləri mixəkdən müalicə məqsədilə istifadə etmişlər.

Mixək ağızdan gələn pis qoxunu aradan qaldırır, diş ağrısını azaldır (bir dənə mixək dişləyin və ağrıyan dişin üzərinə qoyun), damaqların vəziyyətini yaxşılaşdırır. Mixək diş ağrıları zamanı da mikrobları əleyhinə və ağrı kəsicisi dərman kimi istifadə edilir. Qədim zamanlarda, hələ diş fırçaları və diş məcunları kəşf olunmamışdan qabaq Çin etiketində belə bir adət varmış ki, imperatorun qəbulunda olanlar və onun qarşısında nitq söyləyənlər qabaqcadan mixək çeynəyərlərmiş ki, nəfəsləri ətirli olsun.

Mixək ətriyyət sənayesində bahalı ətir və odekolonların tərkibində geniş istifadə olunur. Hazırda mixəyin qönçələrindən ədviyyə kimi istifadə edilir. Mixəyin kəskin iyi, xoş ətri vardır. Dadı büzüş-

dürücü və ədviyyəlidir. Meyvəsinin uzununa kəsiyinə lupa vasitəsilə baxsaq, orada efir yağı ilə dolu iri dairələr görürük. Efir yağı ilə dolu belə dairə şəkilli kisələr çiçək yatağının silindrvari hüceyrələrinin kənar hissələrində daha çoxdur. Mixək qida və şirniyyatların bişirilməsi zamanı da istifadə olunur, çaya əlavə olunduqda çaya qeyri-adi dad və ətir verir (18).

Mixəyi başqa ədviyyatlarla birlikdə toyuq və balıq məhsullarının, kolbasaların, şirin marinadların kökə və pryaniklərin hazırlanmasında da istifadə edirlər. Əti saxlamaq üçün qaynadılmış ətin üstünə mixək (bir ədəd) qoyduqda onu 24 saat xarab olmadan saxlayır. Mixək iştahı artırır, həzmi yaxşılaşdırır və antiseptik (mikrob əleyhinə) təsir göstərir. Onu mürəbbələrə əlavə etdikdə mürəbbəyə yaxşı ətir və dad verir.

Mığmığaları və güvələri ürkütmək (qovmaq) üçün portağal (*Citrus sinensis*) meyvəsinin içinin mixəklə doldururlar.

Mixəyin yağı da tibdə və kosmetologiyada geniş istifadə olunur. Mixək yağından müasir aromaterapiyada da (ətirli müalicə) çox geniş istifadə olunur. Bəzən mixək yağı dermatomikozu (dəri xəstəliyi) dayandırmaq üçün də tətbiq edilir.

Mixək yağı tütüncülük, ətriyyat kosmetika və əczaçılıq sənayələrində də istifadə edilir. İndoneziyada mixəyi tütünə qatırlar və istehsal olunan məhsulun demək olar ki, yarısı (50%-i) bu işə sərf olunur.

Mixək yağını ağız yaxalayıcılarının, saqqızların tərkibinə əlavə edirlər. Tərkibindəki efir yağı və kariofillen ona tünd yandırıcı, ətirli dad verir. Mixək yağından alınan evqenoldan vanilin əldə olunur.

Müalicəvi xüsusiyyətləri. Təbabətdə mixəyin efir yağından və onun əsas tərkib hissəsi olan evqenoldan xəstə dişin müalicəsində, onun iltihabını aradan qaldıran, dezinfeksiya edən və ağrıkəsən dərman kimi istifadə olunur. Mixək B qrupu vitaminləri ilə zəngin olduğuna görə sinir sistemi üçün çox xeyirlidir. Bundan əlavə mixək kalium, kalsium, mis, fosfor, dəmir, selen, sink, maqnezium və s. kimi mikro və makroelementlərlə də zəngindir. Bu zəngin tərkibinə görə mixək bütün insan orqanizminə çox müsbət təsir edir. Mixək *əsəb sistemini* sakitləşdirir, psixiki gərginliyi aradan qaldırır, beyinin fəa-

liyyətinə və yaddaşı yaxşılaşdırır. Mixək qan təzyiqi yüksək və gicgahlarında şiddətli ağrılar olan xəstələrə kömək edir. Mixək anti-septik və bakteriyalar əleyhinə, ağrısızlaşdırən, yarasagaldan təsirə malikdir.

Mixək mədə-bağırsaq sisteminə də çox yaxşı təsir edir. Belə ki, o həzm şirələrinin ifrazını, iştahanı artırır, həzm prosesləri tənzimləyir. Bu ədviyyat kolit, bağırsaq köpü, diareya (ishal) müalicəsi zamanı geniş istifadə olunur. Lakin, mədə və 12 barmaq bağırsağın xora xəstəlikləri, hipertoniya zamanı bu ədviyyatdan tez-tez istifadə etmək tövsiyə edilmir.

Mixək antikanserogen (xərçəng əleyhinə) təsirinə malikdir. Elmi araşdırmalar nəticəsində sübut olunub ki, mixək xərçəng hüceyrələrin inkişafını tormozlayır.

Bu ədviyyat şəkərli diabet, insult və infarkt kimi ağır xəstəliklərin profilaktikası zamanı da istifadə olunur.

Mixək dərinin vəziyyətini və görməni yaxşılaşdırır, immun və ürək-damar sistemini möhkəmləndirir. Mixək yağı soyuqdəymə, öskürək, zökəm zamanı xəstəyə kömək edir.

Bir çox qadınları gözlərin altında əmələ gələn şişlər narahat edir. Bu şişlərlə mübarizə etmək üçün bir neçə ədəd mixək qaynar suda dəmlənir, soyudulur və islatmalar edilir.

Qan təzyiqi yüksək olduqda 15 ədəd mixək götürüb axşam 300 ml isti (39 °C) suya qoyub, səhər içmək olar.

Qrip xəstəliyi zamanı 1 stəkan yaxşı saxlanmış qırmızı şərab, 5 ədəd mixək, 1 çay qaşığı darçın, 3 yumru qara istiot, bir dilim limon, portağal (*Citrus sinensis*) və alma qabığı, 3 qaşiq şəkər tozu götürüb ağzı örtülü qabda zəif odda 10 dəqiqə qaynadırlar. Bu məhluldan 38,5 °C və daha yüksək qızdırması olan xəstələrə verirlər.

Çin təbabəti mixəyi yaddaşın zəifləməsi və itirilməsi zamanı, habelə prostat adenoması və impotensiya zamanı işlətməyi tövsiyə edir (18).

Mixəkdən müntəzəm (daim) istifadə edildikdə o özünün bütün faydalı xüsusiyyətlərini insana bəxş edir.

Botaniki təsviri. Mixək ağacı (*Syzygium aromaticum* (L.) Merrill et L. M. Perry. (*Caryophyllus aromaticus*) *Murtaceae* (mərsinkimi-

lər) [qərənfilçiçəklilər-*Caryophyllaceae*] fəsiləsinə daxil olan 20 m-ə qədər hündürlükdə yuxarı hissəsi piramida formalı, sıx kölgəlik əmələ gətirən həmişəyaşıl ağacdır (rəngli şəkil 46-48). *Syzygium* cinsinin 400-ə qədər növü vardır (ədəbiyyatlarda bu bitkinin bir çox adları (sinonim adları) mövcuddur: *Caryophyllus aromaticus* L., *Eugenia caryophylla* Thunb., *Eugenia caryophyllus* (C.Spreng.), *Eugenia aromatica* (L.) Baill., nadir hallarda isə *Myrthus caryophyllus* Spreng., *Jambosa caryophyllus* (Spreng.) (Nied.) kimi adlarına rast gəlinir.

Gövdəsi budaqlanandır. Çoxlu sayda yan budaqlar əmələ gətirir. Budaqları boz rənglidir. Yarpaqları yumurtavarı və ya uzunsov-ellips formalı, tam kənarlı, qarşı-qarşıya düzülən, 6-8 sm (12 sm-ə qədər) uzunluqda, 2-4 sm enlilikdə, üst tərəfi tünd-yaşıl rəngli olmaqla, hamar və qalındır. Yarpaqların üst tərəfində yağ vəziləri vardır. Cavan yaşlarında ətirli olur. Çiçəkləri xırdadır, bir neçə ədəd (4 ədəd) olmaqla salxım və yaxud budaqların nəhayətində yarımçətir (mürəkkəb çətir) formalı çiçək qrupunda toplanmışdır. Çiçəyin tacı ağ, çəhrayı və ya qırmızımtıl rəngli ləçəklərdən təşkil olunmuşdur. Çiçək açıldıqdan sonra ləçəklər tökülür. Çiçək yatağı qırmızı rənglidir. Kasacığı 4 kasa yarpağından ibarət olmaqla aşağı hissədən birləşərək boru əmələ gətirir. Yumurtalığı çiçək yatağında yerləşməklə *tünd qırmızı* (purpur) rənglidir. Erkəkcikləri çoxsaylı olub, aşağı hissədə bitişikdir. Tozcuqlarının sayı çoxdur. Meyvələri 2,5 sm uzunluğu, 1 sm qalınlığı, 1,2 sm diametri olan, tünd-qırmızı (purpur, al-qırmızı) rəngli, yumurta və ya uzunsov formalı giləmeyvədir (yalançı giləmeyvə). İçərisində bir və ya iki ədəd toxumu olur. Ədviyyə hissəsi yetişməmiş qurudulmuş qönçələri hesab olunur. Qönçələrinin kəskin ətri (aromatı) və yandırıcı-acı dadı vardır. Qönçələrinin forması xırda mığa (mismara) oxşadığına görə ona bu ad verilmişdir. Qönçələr 1,0-1,6 sm uzunluqda olur. Toxumları iyul-sentyabr aylarında yetişir və yığıldıqdan bir həftə sonra cücərmə qabiliyyətini itirir. Bitkinin bütün hissələrində efir yağı daşıyan yerliklər (toxumalar) olur (111).

Yayılması. Mixək ağacı il ərzində 1500-2500 mm yağıntı düşən, dəniz səviyyəsindən 900 metrə qədər yüksəkliyi olan, isti və nəm iqlim şəraiti olan yerlərdə yayılmışdır. Bu bitki üçün isti və nəm ekvatorial - musson iqlimi daha əlverişlidir. Mixək ağacının geniş

yayıldığı Pemba və Zənzibarda (Tanzaniyanın adaları) orta gündəlik temperatur 26°C -yə yaxın olmaqla nəmli və quraqlıq illərdə 22°C -dən 33°C -yə qədər dəyişir. Yağıntılardan illik miqdarı 1500-2000 mm arasında olmaqla ən çox iki müddətdə -- aprel-may və noyabr-dekabr aylarında demək olar ki, eyni miqdarda düşür.

Mənşəyi. Mixəyin vətəni Şərqi yarımkürəsinin tropik əraziləri - Moluk adaları və cənubi Filippin hesab edilir. Mədəni halda tropik ölkələrdə İndoneziya, Hindistan, Şri-Lanka, Malayziya, Qvineyada, Madaqaskarda, Afrikanın şərqi sahillərindəki adalarda (Zənzibar və b.), Braziliyada və cənubi-şərqi Asiyanın başqa adalarında becərilir. Pemba adasında mixək ağacı, ada ərazisinin böyük bir hissəsini tutur. Hətta qısa müddət ərzində (1963-1964-cü illər) mövcud olmuş Zənzibar və Pemba sultanlığının dövlət bayrağında da 2 ədəd mixək qönçəsi təsvir edilmişdir.

Mixək bitkisinin adı hələ yeni eradan 1500-1600 il əvvəl ənənəvi Hind təbabəti sistemi olan Ayurveddə çəkilmişdir (ayurveddə həyatın əhəmiyyəti, həyat prinsipi, uzun ömür, veda - bilik deməkdir). O zaman onu revmatik ağrılar və işyaz zamanı, həmçinin bakteriya və parazit əleyhinə vasitə kimi işlədirmişlər. Mixək Çin imperatorluğu və "ədviyyat adasında" 2500-illikdən artıq müddətdə ticarət (alış-veriş) obyektinə hesab edilmişdir. O, əsasən dərman bitkisi kimi qiymətləndirilir. Bəzən isə onu nəfəsi tərəvətləndirici kimi istifadə edirdilər. Mixək çeynəməmiş imperator sarayına daxil olmaq nəzakətsizlik sayılırdı. Ondan daha çox diş ağrıları zamanı istifadə edirdilər.

Mixək Avropada, xüsusilə Aralıq dənizi ölkələrində hələ xristianlığa qədərki vaxtlardan məlum idi. Roma imperatorluğu zamanı mixək Seylon adalarından keçməklə Qırmızı dənizlə Aleksandriya (İsgəndəriyyə) və Kanstantinopola (Türkiyənin İstanbul şəhəri 1453-1930-cu illərdə belə adlanırdı) Malayziyadan gətirilmişdir. O da məlumdur ki, imperator Konstantin Roma papası I Silvestrə çox qiymətli və bahalı hədiyyə kimi bir neçə mixək hədiyyə etmişdir. Mixəyin *Almaniyaya* gətirilməsi (973-cü ildə) birinci növbədə ərəbistanlı tacir və həkim olan İbrahim İbn Yaqubu yada salır. O, bazarda satılan ədviyyatlar içində çox yaxşı tanıdığı mixəyi görəndə təəccübünü

gizlədə bilməmişdir. Xildeqard von Binqen (1098-1179) öz yazılarında mixəyi dərman bitkisi kimi təsvir etmişdir.

Nübar Həkimova qeyd edir ki, İtaliya dəniz səyyahı Fernan Magellan ekspedisiyasının ştatdankənar əməkdaşı olmuş Antanino Piqafet (1491-1531) ekspedisiya jurnalında (1521-ci ildə) mixək bitkisi haqqında məlumat vermiş, bu bitkiyə birinci dəfə Moluk adalarında rast gəldiklərini qeyd etmişdir (17).

Portuqaliyalılar və Hollandiyalılar ədviyyə bitkiləri bitən ərazilərdə ticarət monopoliyasına sahib olmaq uğrunda canlı döyüşlər aparmışlar. Hollandiyalılar XVII əsrə qədər mixək satışı üzrə monopoliyanı öz əllərində saxlaya bilmişlər. Fransızlar da bu sahədə öz bizneslərini yaratmaq istəmiş və 1772-ci ildə Reyunonda (Reyunon Afrikanın şərqində adadır), 1786-cı ildə Fransa Qvianasında (Cənubi Amerikanın şimal-şərqində, Atlantik okeanı sahilində yerləşir), 1827-ci ildə isə Madaqaskarda mixək plantasiyaları salınmışdır.

Uzaq şərqdə və Hindistanda bu ədviyyə ilə çox qədim zamanlardan tanış olmuşlar. Çinlilər onu hələ II minillikdən əvvəl IV yüzillikdə Moluk adalarından gətirmişdir. Mixək əsrlərlə diş ağrıları zamanı və nəfəs təravətləndirici kimi istifadə olunmuşdur. Avropaya V əsrdə tacirlər tərəfindən Aleksandriyadan (İsgəndəriyyədən) gətirilmişdir. Artıq IX əsrdə mixək imkanlı ailələrin ən dəbdə olan ədviyyəsi hesab olunurdu.

Mixək ağacının necə bitdiyini görənlər ilk avropalı təbiətşünas tacir Marko Polo (XIII əsr) olmuşdur. Manuel Vasko da Qama (1469 - 1524) Moluk adalarını kəşf edəndə ərəblər ədviyyə satışı üzərindəki monopoliyalarını itirdilər. Onları portuqaliyalılar, sonra isə XVII əsrdən başlayaraq XVIII-XIX əsrlərə qədər Hollandiyalılar əvəz edərək Moluk adalarının hesabına dünya ölkələrinin mixəyə tələbatını ödəməyə başladılar.

Yalnız 1770-ci ildə Fransızlara bu bitkinin sirlərini açmaq nəsb oludu. Bu bitkinin toxumlarını başqa yerə aparmaq qəti qadağan idi və ölümlə cəzalandırılırdı. Buna baxmayaraq fransızlar Mavriki və Reyunon adalarında mixək plantasiyaları sala bildilər (81).

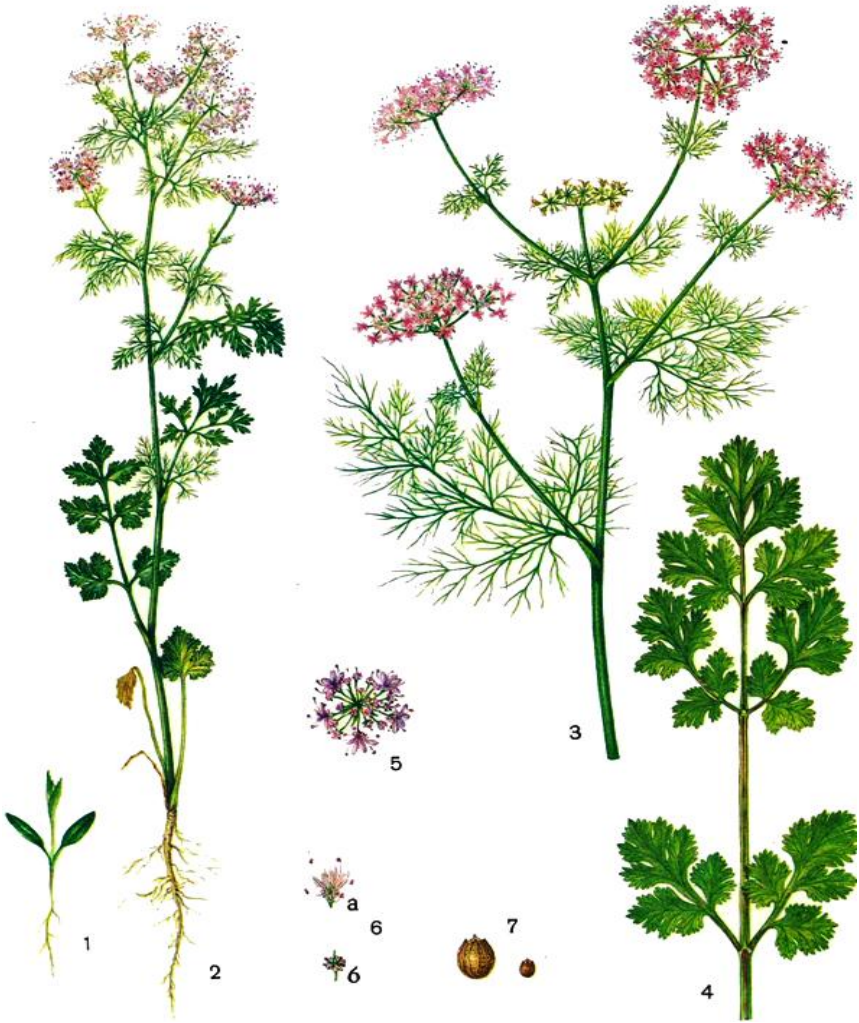
Avropada mixək ağacını ilk dəfə təsvir edən tanınmış italyalı yazıçı Pliniy olmuşdur. Amma bu bitkinin harada bitdiyini Avropa-

lılar uzun müddət bilməmişlər. Onlar mixəyi ərəblərdən, ərəblər induslardan, induslar isə Seylon tacirlərindən almışlar. Yalnız 1511-ci ildə bəxti gətirən bir nəfər portuqaliyalı Fransisko Serrao təkbaşına Moluk adalarında mixək bitən yerə gedib çıxıb bildi. XVI əsrin axırında hollandlar ədviyyəli bitkilər bitən bütün adaları öz əllərində saxlayırdılar. Onlar mixək ağacını çoxda böyük olmayan iki adada becərir, yaxşı mühafizə edir (qoruyur) və yığımına ciddi nəzarət edirdilər. Başqa adalarda bitən mixək ağacları isə amansızcasına qırılmışdı. Amma hollandların monopoliyası uzun müddət davam edə bilmədi.

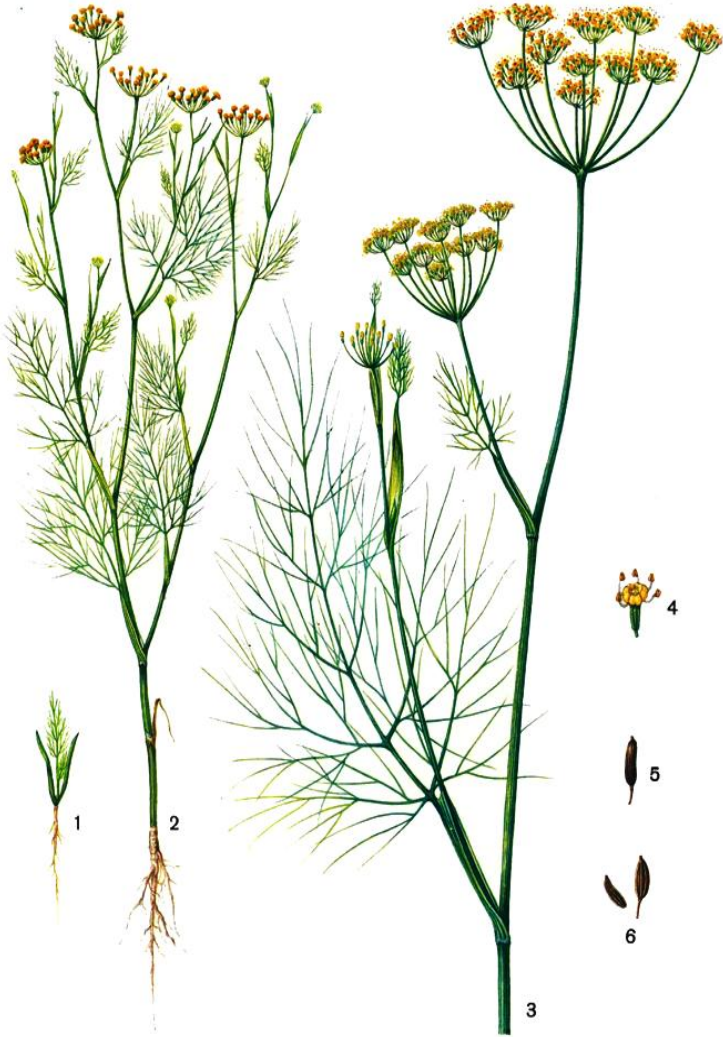
1769-cu ildə fransalı Pyer Puavr (1719-1786) gizlicə onu gözləyən ölüm cəzasına və təhlükəyə baxmayaraq iki kiçik gəmidə mixək toxumunu gətirdi və Martinik, Reyunon və Kayen adalarında mixək plantasiyaları salındı.

Əsas istehsalçıları. Ən çox ədviyyəlik mixək istehsal edən ölkələr İndoneziya (55 min ton), Tanzaniya (10 min ton), Madaqaskar (8 min ton) və Şri-Lanka (2 min ton) hesab edilir. Ədviyyəlik məhsul istehsalının 80%-ə qədəri Tanzaniyada - əsasən də Zənzibar və Pembada cəmləşmişdir. Ədviyyətin əsas istehsalçısı kiçik Pemba adası hesab olunur. Dünyada mixəyə olan tələbatın üçdə bir hissəsini Madaqaskar ödəyir. Son illərdə Braziliyada əhəmiyyətli dərəcədə mixək istehsal olduğu nəzərə çarpır. Malayziya, Yamayka və bir sıra qərbi Afrika ölkələrində də az miqdarda mixək istehsal olunur. Dünya bazarında 80-ci illərin arxalarında mixəyin bolluğu yaranmış və qiyməti düşmüşdür. Mixək yağının isə əsas istehsalçıları Tanzaniya, İndoneziya və Seylon hesab edilir. Zənzibarda isə mixək yağını əsasən yabanı mixək bitkisindən alırlar.

Mixək yağının alınması və kimyəvi tərkibi. Mixək yağını əsasən hidro distillə, bəzən isə buxarla distillə üsulu ilə qurumuş yarpaqdan, qönçələrdən (tumurcuqlardan) və budaqlardan əldə edirlər. Bu üsulla 15%-ə qədər (Madaqaskarda 18%-ə qədər) yağ almaq olur. Alınmış mixək yağı demək olar ki, rəngsiz və ya yüngül sarımtıl malye olub, saxlanma zamanı qəhvəyi-qırmızı (qəhvəyi-purpur) rəng almaqla kəskin iyi və yandırıcı dadı olur. Bitkinin hansı hissəsindən



Şəkil 25. Keşniş (Koriandr) – Кинза (*Coriandrum sativum*) – 1, 2 – bitki cücarti və yetkin fazasında; 3 – yarpaq və çiçək qrupu ilə budağın yuxarı hissəsi; 4 – yarpaq; 5 – çətircik; 6 – çiçəkləri; 7 – meyvəsi.



Şəkil 26. Razyana - Фенхел (*Foeniculum vulgare* Mill.)
1, 2 – bitki cücərti və çiçəkləmə fazasında; 3 yarpaq və çiçək qrupu ilə budağın yuxarı hissəsi; 4 – çiçək; 5 – meyvə; 6 – toxum.



Şəkil 27. CİRƏ - Анис (*Pimpinella anisum* L.) – 1, 2 - bitki cücərti və çiçəkləmə fəzasında; 3 – çiçək qrupu və yağraqlı budağın yuxarı hissəsi; 4 – çiçək; 5, 6 – meyvələri.



Şəkil 28. Adi zirə -Тмин обыкновенный (*Carum carvi L.*)



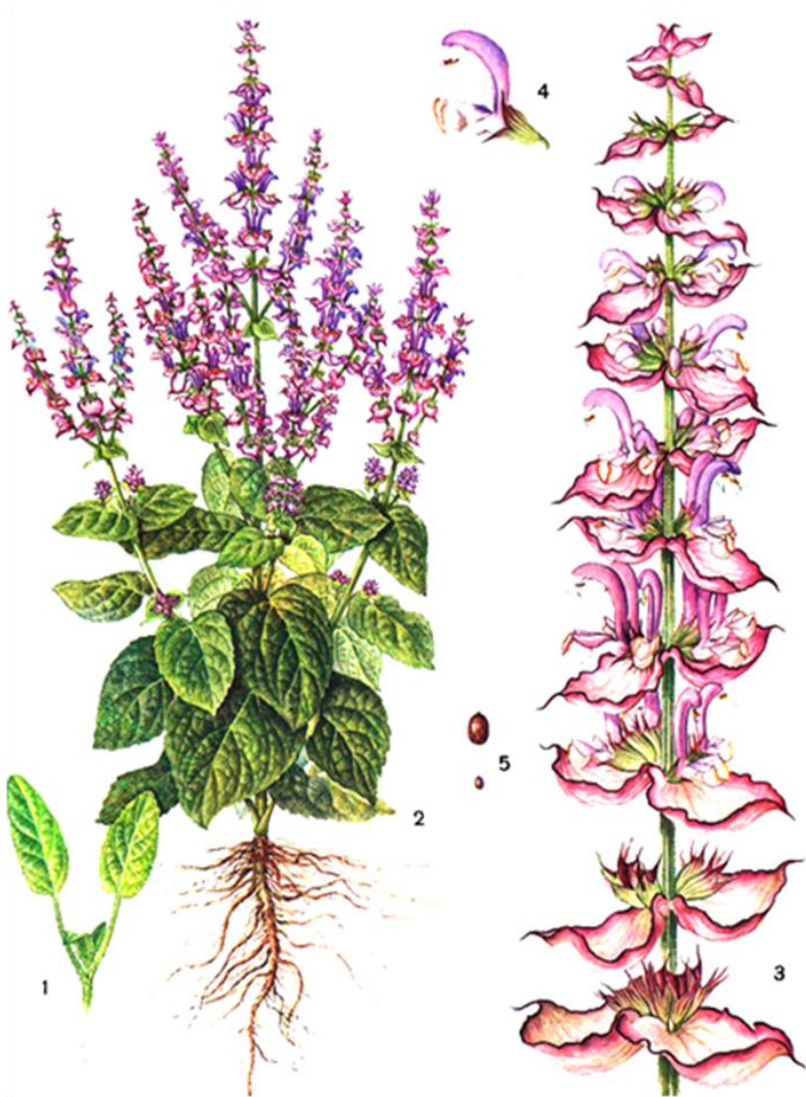
Şəkil 29. Ası nanə (istiot nanəsi) - Мята перечная
(*Mentha piperita* L.)



Şəkil 30. Acı nanənin (istiot nanəsinin) (*Mentha piperita L.*)
çiçəklİ budağı - Цветочный побег мяты перечная



Şəkil 31. Reyhan - Базилик. (*Ocimum gratissimum* L.):
1, 2 – bitki cücərti və çiçəkləmə fazasında; 3 – budağın
yarpaqlar və çiçək qrupu ilə bir hissəsi; 4 - çiçək; 5 - meyvə.



Şəkil 32. Sürvə (Adaçayı) - Шалфей: (*Salvia sclarea* L.)
1 – cavan bitki; 2 – çiçəkləyən bitki; 3 – çiçək qrupu;
4 – çiçək; 5 – meyvə.



Şəkil 33. Lavanda – Лаванда (*Lavandula vera* D. C.):
1, 2 – bitki cücərti və çiçəkləmə fazasında; 3 – yarpaqlı zoğ;
4 – çiçəkləyən zoğ; 5 – çiçək; 6 – toxum.



Şəkil 34. Ensizyarpaq lavanda - Лаванда узколистная:



Şəkil 35. Adi mərsin - Мирт обыкновенный
(*Myrtus communis* L.) Bitkinin ümumi görünüşü və meyvələri



Şəkil 36. Bağ mərzəsi - Майоран садовый
(*Majorana hortensis Moench*)



Şəkil 37. Ballı nanə (badrənc, limonotu) - Мелисса
лекарственная (*Melissa officinalis* L.)



Şəkil 38. Qaraçörəyotu (Qara zirə) – Чернушка (*Nigella sativa L.*): Çiçəyi



Şəkil 39. Qaraçörəyotu (Qara zirə) – Чернушка (*Nigella sativa L.*): Meyvəsi və toxumu



Şəkil 40. Efir yağlı qızılgül - Роза эфиромасличная
Rosa gallica L. 1 - çiçəkləyən kol; 2- generativ zoğ
yarraqları, qönçələri və çiçək qrupu ilə birlikdə;
3 - yetkin meyvə.



Şəkil 41. İçiboş və ya boruşəkilli monarda-
(*Monarda fistulosa* L.) (Yabanı berqamot): Монарда
дудчатая или монарда трубчатая (дикий бергамот)



Şekil 42. Limon ətirli monardanın (*Monarda citriodora*)
ümumi görünüşü – Обший вид монарда лимонная



Şəkil 43. Moldova ilanbaşı - Змееголовник
молдавский - *Dracocephalum moldavicum* L.



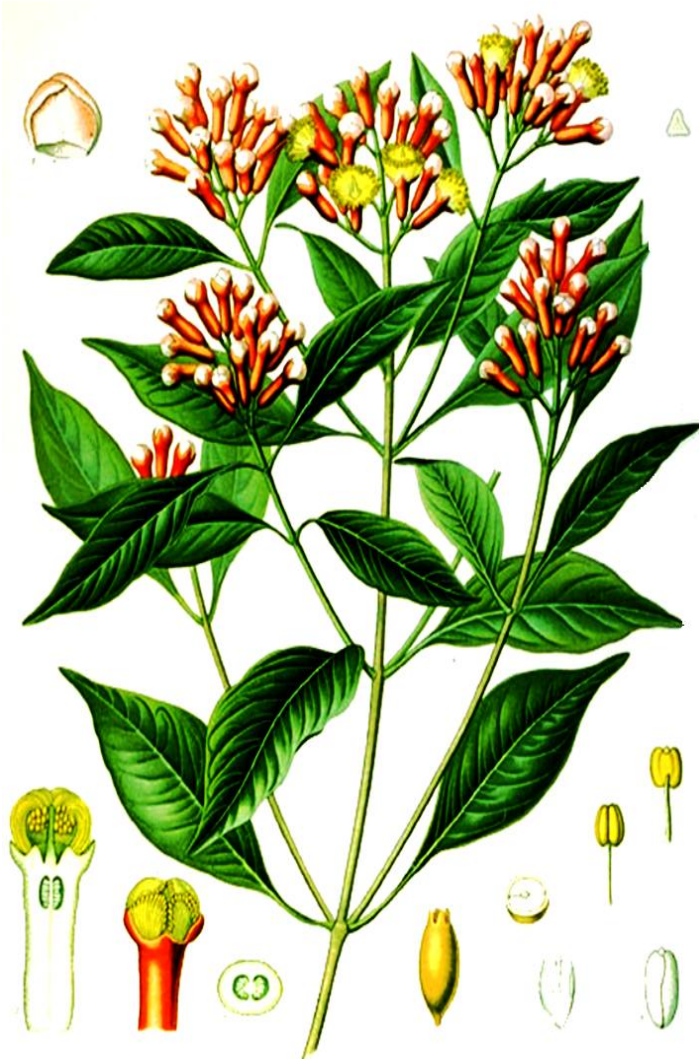
Şəkil 44. Ağ Moldova ilanbaşı - Белый Змееголовник
молдавский - *Dracosephalum moldavicum* L.



Şəkil 45. Kamfora ağacı və ya kamfora dəfnəsi (kamfora dağçını) - Камфорное дерево (*Cinnatomum camphora* (L.)
Nees et Eberm.



Şakil 46. Міхэк ағасı - гвоздичное дерево - (*Syzygium aromaticum* (L.) Merrill et L. M. Perry. (*Caryophyllus aromaticus* L.)



Şakil 47. Міхэк ағасının çiçekli будағы - Цветущие ветки
гвоздичное дерево - (*Syzygium aromaticum* (L.) Merrill et L.
M. Perry. (*Caryophyllus aromaticus* L.)



Şəkil 48. Mıxək ağacının qönçələri - Бутоны гвоздичное
дереву - (*Syzygium aromaticum* (L.) Merrill et L. M. Perry.

alınmasından asılı olaraq mixək yağı keyfiyyətinə görə 4 sorta (ekstra, birinci, ikinci və üçüncü) bölünür Mixək ağacının budaqlarından və yarpaqlarından alınmış yağ tərkibində asetat evqenolun olmaması ilə seçilir amma evqenolun miqdarı tumurcuqdan (qönçədən) alınanla demək olar ki, eynidir. İyinin bir qədər kobud (cod, sərt) və bayağı olması bəzən tərkibində metilamilketonun (oktanon -2) və asetat evqenolun olmaması ilə izah edilir.

Budaqdan alınan yağın tərkibində 80-95 % evqenol, 0,1-0,5 % asetat evqenol, 5-15% β kariofillen olur. Yarpaqdan alınan yağın da keyfiyyəti belədir. İyi kəskin və bayağı olmaqla tərkibində evqenol 50-60% β kariofillen 10-20% olmaqla, asetat evqenolun izinə rast gəlinir. Mixək ağacının köklərindən alınan yağ da öz xüsusiyyətlərinə görə budaqdan alınan yağa yaxındır.

Mixək çox zəngin kimyəvi tərkibə malikdir. Onun tərkibində B qrupu vitaminləri (B_1 , B_2 , B_3 və ya PP, B_4 , B_6 , B_9), A, C, E, K vitaminləri, qiymətli efir yağları var. Mixəyin qönçələrində 15%- yaxın efir yağları vardır. Bəzən bu yağların miqdarı 20%-ə də çata bilər. Efir yağlarının əsas tərkib hissəsi (komponenti) evqenol hesab edilir. Evqenol mixək yağının 70-90%-ə qədərini təşkil edir. Yağın tərkibində 15%-ə yaxın evqenol asetat, 5-12% α və β kariofillen də aşkar edilmişdir. Bunlarla birlikdə efir yağlarının cəmi 99%-ə qədər olur.

Bunlardan başqa qönçələrdə 10%-ə yaxın piyli yağlar, o cümlədən 2%-ə yaxın triterpen yağ turşuları, aşı maddələri (12%-ə yaxın halofaninlər), 0,4% flavonoidlər (kversenin və kempferol), fenolkarbon turşuları və acı maddələr (kariofillen) vardır.

Becərilməsi. Mixək ağacını toxumları, çiçəkləri və qələmləri ilə çoxaltmaq olar. Əsasən toxumlarından alınan əkin materialı (ting) ilə çoxaldılır. Mixək toxumları çox xırda olduğundan səpin vaxtı onu islatmaqla bərabər qumla da qarışdırırlar. Toxumları çox gec cücərir. Cücərməsi 40 - gündən çox çəkir. Rusiyada mixək ağacı yalnız istixana şəraitində becərilə bilər. İstixanada mixək ağacı yavaş böyüyür. İldə iki dəfə çiçək açır. Süni işıqlandırma şəraitində isə çiçəkləmir. Aydın, işıqlı günləri sevər. Bitki günəşin düz şüalarının düşməsinə dözə bilmir.

Torpağa tələbi. Mixək ağacı qırmızı-qumluca torpaqlarda becəriləndiyi kimi qara tropik hidromorf torpaqlarda da becərilə bilər. Mixək ağacı üçün havanı pis keçirən torpaqlar və gilli - bataqlıq torpaqlar yararsız hesab edilir. Mixək ağacı dəniz səviyyəsindən 200 metr (Tanzaniya) 500 metr (Hindistan) yüksəklikdə olan torpaqlarda daha yaxşı inkişaf edir.

Tinglərin yetişdirilməsi. Mixək (*Syzygium*) tingləri yaz aylarından yay aylarına qədər 18-25 °C - də saxlanmalıdır. Payızda isə 14-16 °C-daha yaxşı təsir edir. Yazdan payıza qədər müntəzəm sulanmalıdır. Substratın üst qatının quruması üçün qış aylarında suvarmanı azaltmaq məsləhətdir. Bu xüsusilə mülayim temperaturda saxlanan bitkilərə aiddir.

Havanın nəmliyinə tələbatını ödəmək üçün yazdan payız qədər olan dövrlərdə bitkilərə müntəzəm olaraq su çilənməlidir. Vegetasiya müddətində (yaz-yay) ayda iki dəfə mineral gübrələrlə yemləmə verilməlidir. Bitki formaverməyə yaxşı münasibət göstərir. Yay aylarında yuxarı hissədəki çıxan budaqlar vurulur (kəsilir). Sakitlik dövrü qış vaxtı hesab edilir. Bu vaxt zəif böyüyür. Qış aylarında 14-16 °C temperaturda, işıqlı yerlərdə saxlanmalıdır. Yavaş suvarılmalı, substratın qurumasına yol verilməməlidir.

Cavan tinglərin sahəyə əkilməsi hər il yaz aylarında aparılır. Yaşlı bitkiləri isə ancaq lazım olduqda açıq sahəyə əkirlər. Çəlləkdə əkilmiş bitkiləri isə çəlləyin çürümə təhlükəsi yarandıqda açıq sahəyə köçürürlər.

Səpin/əkin. Məlumdur ki, mixək ağacını toxumları ilə, bəzən də vegetativ yolla yəni qələmləri ilə çoxaldırlar. Toxumları şitilliyə səpilir və alınmış şitillər burada 3-4 il becərilir (tinglərin yetişdirilməsi qaydası yuxarıda qeyd olunmuşdur). Açıq sahəyə əkin vaxtı yağışlı dövrlər hesab edilir. Hər bir toxmacar (şitil) bambuk çubuqlarından və palma yarpaqlarından hazırlanmış çardaqla örtülür ki, günəş şüalarından qorunsun. Bəzən şitilləri başqa bitkilərin məsələn maniokun (*Manihot esculenta*) kölgəsində və ya yaşlı ağacların çətiri altında əkirlər. Mixək ağacları cərgə araları və bitki araları 6-7 metr olmaqla əkilir. Məhsul yığımına əkildikdən 6 il sonra başlanır. Bu müddət

ərzində isə cavan ağaclar möhkəmlənir, yetişir və hündürlükləri 5-7 metrə çatır.

Səpinə və əkinə qulluq. Mixək plantasiyasına qulluq işləri əlaqlarla mübarizə, ağacların ətrafındakı torpaqların yumşaldılması və quraqlıq illərdə suvarmaların aparılmasından ibarətdir. Əvvəlcə 1 hektar sahəyə 476-ya qədər ağac əkilir. Vaxt ötdükcə yaşlı ağaclar kəsilir və hektarda 120 ədəd qədər ağac saxlanılır.

Məhsulun yığılması. Mixək ağacı həyatının 5-6-cı ilində meyvə verməyə başlayır. Ağacların istismar müddəti 60 ildir. Bəzi ağaclar 100 yaşına qədər meyvə verir.

Ağaclar 20-ci yaşdan 50 yaşına qədər olan müddətdə daha çox məhsul verməyə başlayır. Mixək ağacı 15-20 metr hündürlükdə olmaqla çətiri çox geniş olur. Bu da onun yığılmasını çətinləşdirir. Ona görə də yığım zamanı qönçələri tökməmək şərti ilə bəzi budaqlar kəsilir. Yığım sentyabrda başlayır, sonra dayandırılır və yanvarda yenə başlayıb aprelə qədər davam etdirilir. Yağışlı illərdə mixək ağacı tez çiçəkləyir. Ona görə də yığım tez başlayır və fasiləsiz davam etdirilir. Altı illik ağaclarda (bitkilərdə) yetişmiş (azacıq qızarmış) qönçələr əllə yığılır. Açılmamış (açılmasına bir neçə gün qalmış) qönçələr (bu vaxt tərkibində 25%-ə qədər efir yağı olur) qızarmağa başlayan vaxt (zərif çəhrayı rəngdə olduqda) yığılır. Bütün əmək qabiliyyətli işçilər yığma cəlb edilir. Qadınlar və uşaqlar aşağıdakı qönçələri yığırlar. Kişilər isə nərdivanla yuxarıdakı qönçələri qoparırlar. Əl çatmayan budaqlar qarmaqla əyilərək yığılır. Əvvəlcə bütün çiçək qrupu yığılır. Sonra ayrı-ayrı qönçələr qoparılaq ədviyyə hazırlamaq üçün, çiçəyin ayaqçığı və çiçək qrupunun budaqları isə yağ almaq üçün ayrılır. Ayaqları qoparılmış qönçələr isti suda pörtlədilir, sonra isə günəş altında qurudulur. Qurudulduqdan sonra qönçələr tünd-qonuru rəng alır.

Mixəyin təkə qönçələrindən yox, həm də demək olar ki, yetişmiş meyvələrindən də ədviyyə kimi istifadə edilir. Meyvənin iyi və dadı qönçənin iyi və dadı ilə eyni, hətta ondan üstün olur. 10-12 yaşlı ağacların məhsuldarlığı 3 kq, 30-40 yaşlılarınkı isə 30 kq-a qədər olur. Bir ağacdən il ərzində 8 kq məhsul yığmaq olur. Bir kiloqram

efir yağı almaq üçün 6-8 kq qönçə və yaxud 10-15 kq meyvə tələb olunur.

Məhsulun saxlanması və emalı. Mixək qönçələri yeri beton olan xırmanlarda və ya xüsusi həsir (ayaqaltı) üzərində 4-5 gün qurudulur. Normal qurutma şəraitində qönçələr qırmızımtıl və ya tünd qəhvəyi rəng alırlar. Təzə yığılmış 3,3-4,0 kq qönçədən 1 kq standart (ədviyyəlik) mixək alınır. Qurudulmuş mixək sortlaşdırılaraq 4 sorta - ekstra, birinci, ikinci və üçüncü sortlara ayrılır (107). Mixəyi ağzı kip bağlanan qabda saxlamaq lazımdır. Mixəyi suya saldıqda o şaquli (dik) vəziyyətdə durursa keyfiyyəti yaxşı, suda üfüqi (horizontal) vəziyyət alırsa keyfiyyəti pis hesab edilir. Deməli onun tərkibində efir yağının faizi aşağıdır.

ƏDƏBİYYAT

1. Abutalıbov M. H., Hacıyev V. C. Azərbaycanın bitki örtüyü. Bakı: 1976, 48 s.
2. Azərbaycan Respublikasının Aqroiqlim Atlası. Azərbaycan Respublikası Dövlət Geodeziya və Xəritəçəkmə Komitəsi. Bakı: 1993, (Ə. S. Əyyubovun redaktəsi ilə), 104 s.
3. Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi. Azərbaycanın kənd təsərrüfatı. Statistik məcmuə. Bakı, 2015, s. 157-200.
4. Azərbaycanın faydalı bitkiləri. Bakı, “Elm” 1971, s. 47-54.
5. Cəfərov İ.H. Ümumi fitopatologiya. B: “Elm”, 2007, 392 s.
6. Hacıyev V.C. Məmmədbəyova L.F. Azərbaycanın bitki örtüyü xəritəsi. Azərbaycan Respublikası Dövlət Geodeziya Komitəsi. Bakı: 1992.
7. Hübətov H. S. Xankişiyyə E. M. Səpin üsulu və müddətinin pambıq, qarğıdalı və günəbaxan bitkilərinin çiçəkləməsi və yetişməsinə təsiri. Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin 80 illik yubileyinə həsr olunmuş Aqrar təhsil sistemində innovasiya texnologiyalarının tətbiqi və beynəlxalq əməkdaşlıq formaları mövzusunda beynəlxalq elmi-praktik konfransın tezisləri. Gəncə, 21-22 may, 2010, s. 123.
8. Hübətov H. S. Lifli bitkilər, Bakı: “Elm və təhsil”, 2015, 216 s.
9. Hübətov H. S. Səpin üsulu və müddətinin pambıq, qarğıdalı, günəbaxan cücərtilərinin alınmasına təsiri. Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin 80 illik yubileyinə həsr olunmuş Aqrar təhsil sistemində innovasiya texnologiyalarının tətbiqi və beynəlxalq əməkdaşlıq formaları mövzusunda beynəlxalq elmi-praktik konfransın tezisləri. Gəncə, 21-22 may, 2010, s.120-121.
10. Hübətov H. S., Xəlilov X. Q. Səpin üsulunun və səpin müddətinin pambıq, qarğıdalı və günəbaxan cücərtilərinin alınmasına, çiçəkləməsinə və yetişməsinə təsiri. ADAU - nun elmi əsərləri, Gəncə, 2010, № 3, s. 13-15.

11. Hübətov H.S., Xəlilov X.Q. Texniki bitkilər, Bakı: “Aytac” 2010, 415 s.
12. İsmayılov A. İ. Azərbaycan torpaqlarının informasiya sistemi. Bakı: “Elm”, 2004, 308 s.
13. Qasımov M. Ə. Azərbaycanın faydalı bitki sərvətləri: “Bilgi” dərgisi, 2004. № 1, s.78-82.
14. Məmmədov Q. Ş. Azərbaycanın torpaq ehtiyatlarından səmərəli istifadənin sosial - iqtisadi və ekoloji əsasları. Bakı: “Elm”, 200, 856 s.
15. Məmmədov Q. Ş., Xəlilov M. Z. Ekologiya və ətraf mühit. Bakı: “Elm”, 2004, 504 s.
16. Məmmədov Q. Y., İsmayılov M. M.. Bitkiçilik, Bakı, “şərq-qərb” nəş., 2012, 356 s.
17. Nübar Həkimova. Ədviyyatlar haqqında bilmədiklərimiz <http://qadin.net/index.php?newsid=43575>
18. Saglamolun.az saytı
19. Аверин Н.Ф. Возделывание ярового рапса на семена в совхозе «Светлолобовский» Красноярского края // Науч. техн. бюл./ Краснояр. НИИ с/ х-ва. 1980, Вып. 1. с. 35-38.
20. Агафонов Е. В. Влияние удобрений на урожайность подсолнечника // Тр. Донск. с.-х. ин-та. Ростов-на-Дону, 1980. Вып. № 15, т.1. с. 50-52.
21. Агрохимия (Под ред. Б.А. Ягодина). М.: Мир, 2003, 350 с.
22. Андреева Л. Подсолнечник (*Helianthus*) семечки подсолнуха. М.: «Колос», 2010, 65 с.
23. Артемов И.В. Организация семеноводства зерновых культур и рапса // Кормопроизводство. 2000. №2. с. 20-23.
24. Артемов И.В., Шкатова Н.И. Организация производства семян ярового рапса//Масличные культуры.1985,№6, с.11-12.
25. Бакулин А.С. Влияние сроков посева на урожай зеленой массы ярового рапса// Инф. лист. Красноярского ЦНТИ. №16. 1983.
26. Большая энциклопедия в 62 томах. Том 61. «Терра». Москва. 2006. ISBN 5-273-00432-2

27. Борисоник З. Б., Ткалич И. Д., Науменко А. И. Подсолнечник. Киев: «урожай», 1985, 160 с.
28. Вавилов П.П. и др. Растениеводство, Москва, 1986, 512 с.
29. Вавилов, Н. И. Избранные сочинения. Генетика и селекция / М.: «Колос», 1966, 559 с.
30. Васильев Д. С. Агротехника подсолнечника. М.: «Колос», 1983. 197 с.
31. Васильев Д. С. Возделывание подсолнечника по индустриальной технологии. Краснодар: 1984, 31 с.
32. Васильев Д. С. Подсолнечник. М: Агропромиздат, 1990, 190 с.
33. Васильев Д.С. Индустриальная технология возделывания подсолнечника в Краснодарском крае. Краснодар, 1982, 92 с.
34. Вершинина О.Л. Хлеб с использованием семян арахиса / В.А. Михайлов, Ю.Ф. Росляков, И. Р. Уруджева // Хлебопёк, № 4, 2007, с. 28-30.
35. Гайланс М. Подсолнечник. М.: Высшая школа, 1983, 69 с.
36. Гарнизоненко Т. С. Древесные комнатные растения. Энциклопедия / Серия «Мир цветов и растений». Ростов н/Д: Феникс, 2002, 384 с.
37. Глубокой Т. Подсолнечник, Многолетние подсолнечники, Саратов, 2006, 147 с.
38. Дамиров И. А., Прилипко Л. И. Лекарственные растения Азербайджана. Баку, «Маариф» 1988, 319 с.
39. Деревенко В. В. Основные закономерности ИК-термообработки семян арахиса / О. Л. Вершинина В.А. Михайлов А. А. Романенко // Масложировая индустрия 2007: Матер. докл. 7-ой межд. конф., 2007, с. 89-90.
40. Дряхлов А. А. Продуктивность сортов и гибридов подсолнечника . М.: Высшая школа, 2003, 98 с.
41. Жемилемболо Ф. Влияние удобрений на урожай и качество семян арахиса на выщелоченном чернозёме Кубани. Дис..... канд. с/х наук. Краснодар, 1985, 168 с.
42. Жуковский П. М. Культурные растения и их сородичи.Л.: «Колос», 1971, 462 с.

43. Ибрагимова В. С. Китайская медицина: Методы диагностики и лечения. Лекарственные средства. Чженьцзю терапия. М., 1994, 637 с.
44. Ишкибаев К. С. Разработать химические меры борьбы с сорняками на посевах подсолнечника в условиях предгорно-степной зоны Восточного Казахстана: Автореф: дис. ... канд. с/х наук. Казахстан, Алматы, 2009, 28 с.
45. Ишкибаев К. С., Жарасов Ш. У. Эффективность гербицидов на посевах подсолнечника. // Защита и карантин растений в Казахстане. 2007, № 1. с. 37-38.
46. Ишкибаев К. С. Биологическая и хозяйственная эффективность гербицидов на посевах подсолнечника в Восточно-Казахстанской области. // Вестник с.-х. науки Казахстана. 2008, №8, с. 24-27.
47. Ишкибаев К. С. Влияние гербицидов на пищевой режим почвы и химический состав подсолнечника. «Актуальные проблемы земледелия и растениеводства». - Тезисы докладов. Алматы, 2007, с. 73 -75.
48. Клещевина / Под ред. Мошкина В. А. М.: «Колос», 1980, 148 с.
49. Краткая географическая энциклопедия. Том 4. «Советская энциклопедия» Москва. 1964.
50. Лавриненко Г.Т. и др. Соя. М: Россельхозиздат, 1978, 94 с.
51. Лошкормников И. А. Пузиков А. Н. Густота стояния и урожайность различных сортов подсолнечника в условиях Омской области // Земледелие, 2009, № 8, с. 20-22.
52. Мазнев Н.И. Энциклопедия лекарственных растений. М. : 2009, с. 44.
53. Михайлов В. А. Совершенствование технологии и процесса производства хлебобулочных изделий, обогащённых продуктами переработки семян арахиса. Автореф. дисс. канд. тех. наук. Краснодар, 2008, 24 с.
54. Михайлов В. А. Исследование возможности использования семян арахиса при производстве хлебобулочных изделий функционального назначения / О.Л. Вершинина, Ю.Ф. Росляков,

- А.В. Шпаков // Высокоэффективные пищевые технологии, методы и средства для их реализации: Сб. докл. юб. конф. с межд. участием, Москва, 2005, с. 33-34 .
55. Михайлов В.А. О целесообразности использования семян арахиса в хлебопечении / О.Л. Вершинина, Ю.Ф. Росляков, А.В. Шпаков // Пищевые технологии: Сб. матер. конф. молодых учёных, Казань, 2005, с. 38 - 39.
56. Морозов В. К. Подсолнечник в засушливой зоне. Саратов: Приволжское книжное издательство, 1978. 148 с.
57. Муравьёва Д. А. Фармакогнозия. М.: Медицина, 1991, 560 с.
58. Нгуен Тхань Туан. Селекция подсолнечника на устойчивость к заразихе (курсовая работа) Российский государственный аграрный университет МСХА имени К. А. Тимирязева. Москва , 2007, 27 с. [http:// yadyra. ru](http://yadyra.ru)
59. Нужный В.П., Рожанец В. В., Ефремов А. П. Лекарственные растения и фитокомпозиции в наркологии. М.: Ком-Книга, 2006. с. 71-72.
60. Пилипенко Ф. С. Род 1. Коричник, или Коричный лавр - *Cinnamotum Blume* // Деревья и кустарники СССР. Дикорастущие, культивируемые и перспективные для интродукции. /Ред. тома С. Я. Соколов. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1954, т. III. Покрытосеменные. Семейства Троходендроновые - Розоцветные. с. 122-123.
61. Подсолнечник (Под ред. В. С. Пустовойта). М.: «Колос», 1975, 591 с.
62. Полуденный Л. В., Сотник В.Ф., Хлапцев Е.Е. Эфиромасличные и лекарственные растения. М.: «Колос», 1979, 623 с.
63. Посыпанов Г. С. и др. Растениеводство. М.: «Колос», 2006, 612 с.
64. Похлёбкин В. В. Всё о пряностях. - ISBN 674366
65. Почвоведение / Под ред. И. С. Каучерева. 4-е изд., перераб. и доп. М.: Агропромиздат, 1989, 465 с.

66. Практическое руководство по освоению интенсивной технологии возделывания подсолнечника. М.: Агропромиздат, 1987, 46 с.
67. Практическое руководство по программированному выращиванию урожая подсолнечника на Кубани. Краснодар, 1987, 58 с.
68. Прогрессивная технология возделывания подсолнечника / М. Д. Вронских и др. Кишинев: Карта молдовеняска, 1988, 276 с.
69. Пустовойт В. С. Избранные труды. М.: 1990, 654 с.
70. Рапс в сурепица (Под ред. А. А. Гольюва). М.: «Колос», 1983, 76 с.
71. Ристимаки Л. Методы использования удобрений при выращивании подсолнечника и сахарной свеклы. Главный агроном, Восточная Европа, Яра Суоми, Финляндия, Москва, Россия, 6-9- октября 2009, с. 23-29.
72. Сааков С. Г. Оранжерейные и комнатные растения и уход за ними. Л.: Наука, 1985, 621 с.
73. Сайт. 24 medok.ru.
74. Сайт. Загородная жизнь
75. Салаев М. Э. Диагностика и классификация почв в Азербайджане. Баку: «Элм», 1991, 239 с.
76. Соя. Интенсивная технология. М., изд. во Агропромиздат», 1988, 48 с.
77. Технические культуры (Под р. Я. В. Губанова). М., Агропромиздат, 1986, 287 с.
78. Шатарнов О. П., Давиденко О. Г. Густота стояния, норма высева и ширина междурядий . <http://sever.vy/p=317>
79. Школьник Ю. К. Растения. Полная энциклопедия растений. М.: ЭКСМО, 2009, с. 58-59.
80. Эфирномасличные культуры (Под ред. Смолякова А. М. и Ксендза А. Г.). М.: «Колос», 1976, 521 с.
81. Юрченко Л. А., Василькевич С. И. Характеристика и история гвоздики «Пряности и специи» <http://sad-dacha-ogorod.com/gvozdichnoe.derevo/Kultivirovanie.gvozdiki> 21.05.201

82. Яровые масличные культуры / Под общ. ред В. А. Щербакова / Москва, «Колос», 2008, 135 с.
83. *Brassica napus* was originally described and published in *Species Plantarum* 2:666. 1753, GRIN (24 February 2010). "Bras sica napus information from NPGS /GRIN". Taxonomy for Plants. National Germplasm Resources Laboratory, Beltsville, Maryland: USDA, ARS, National Genetic Resources Program. Retrieved 25 November 2013.
84. Gurel E., Kazan K. Development of an Efficient Plant Regeneration System in Sunflower (*Helianthus annuus* L.). *Tr. J. of Botany.*, 1998, 22. 381-387.
85. Hewezi T., Perrault A., Alibert G., Kallerhoff J. Dehydrating Immature Embryo Split Apices and Rehydrating With *Agrobacterium tumefaciens*: A New Method for Genetically Transforming Recalcitrant Sunflower. *Plant Molecular Biology Reporter.*, 2002, 20: 335-345.
86. Johnson, B. Oil Content and Saturated Fatty Acids in Sunflower as a Function of Planting Date, Nitrogen Rate and Hybrid.//*Agronomy Journal*. 2009, v. 101, Issue 4.
87. Lupi M. C., Bennici A., Locci F., Gennai D. Plantlet formation from callus and shoot-tip culture of *Helianthus annuus* L. *Plant Cell Tiss. Org. Cult.*, 1987, 11: 47-55.
88. Nosov, V. and Ivanova, S. Progress in Wheat, Sunflower and Sugar Beet Cultivation in Russia. In *Better Crops* / vol. 93 (2009, № 3) p. 4-6.
89. Power C. J. Organogenesis from *Helianthus annuus* inbreds and hybrids from the cotyledons of zygotic embryos. *Amer. J. Bot.*, 1987, 74: 497-503.
90. [argo-tema.ru>article-550.html](http://argo-tema.ru/article-550.html)
91. [floralworld.ru>encyclopedia/plants/Syzygium.html](http://floralworld.ru/encyclopedia/plants/Syzygium.html)
92. herb.baluev.com
93. <http://agrofuture.ru/podsolnechnik.html>
94. <http://am-am.su/322-gvozdika.html>
95. http://commons.wikimedia.org/wiki/Image:Syzygium_aromaticum_on_tree.jpg kuding.net>8_895.htm

96. <http://kristalon.ru/page17-19.php>
97. <http://nmedic.info/story/gvozdichnoe-der.2014> nmedic.info
98. http://oosnab.ru/podsolnechnik_tehnolog_vyraschivaniya/index.html
99. <http://urozhayna-gryadka.narod.ru>
100. <http://urozhayna-gryadka.narod.ru/efiromaslichni.htm>.
101. http://viness.narod.ru/gvozd_tree.htm
102. <http://www.bibliotekar.ru/lekarstvennye/6/21.htm>
103. http://www.agromage.com/stat_id.php?id=583
104. http://www.ayzdorov.ru/tvtravnik_gvozdichnoe_derevo.php
105. <http://www.bibliotekar.ru/lekarstvennye/6/21.htm>
106. <http://www.cultinfo.ru/fulltext/1/001/007/121/>
107. <http://www.ecosystema.ru>
108. <http://www.ecosystema.ru/07referats/cultrast/i034.htm>
109. <http://www.fastit.ru/fennelflower.html>
110. <http://www.florets.ru>.
111. http://www.greeninfo.ru/indoor_plants/eugenia.html/Article/_/aID/5371
112. http://www.vniimk.ru/fisiologia_podsolnechnika.html
113. <http://zabolevaniya.ru/rasteniya.php?id15022&act=full>
114. immoment.ru
115. [MagRun.ru>index.php?topic=2415.0](http://MagRun.ru/index.php?topic=2415.0)
116. sosvniimk@omskmail.ru
117. Ukrflowers.info
118. vniimk-center@mail.ru
119. wikipedia.org
120. www.fastit.ru 2009-2012|adminspicies@gmail.com

Əsas yağlı və efir yağlı bitkilərin Azərbaycan, rus və latın adları

Bitkilərin adları	Rus adı	Latın adı
1	2	3
Acı badam	Миндаль горький	<i>Prunus dulcis var. amara</i>
Acı nanə (istiöt nanəsi)	Мята перечная	<i>Mentha piperitta L.</i>
Acı portağal (neroli)	Нероли (горький апельсин)	<i>Citrus amara</i>
Acı yovşan	Полынь горькая	<i>Artemisia absinthium</i>
Adi cökə	Липа обыкновенная	<i>Tilia europaea</i>
Adi qaraqınıq (origano)	Душица обыкновенная	<i>Origanum vulgare</i>
Adi mayaotu	Хмель обыкновенный	<i>Humulus lupulus</i>
Adi mərsin	Мирт	<i>Myrtus communis</i>
Adi şam	Сосна обыкновенная	<i>Pinus sylvestris</i>
Adi yovşan	Полынь обыкновенная	<i>Artemisia vulgaris</i>
Ağ xardal	Горчица белая	<i>Sinapis alba L.</i>
Ağ şam ağacı	Пихта	<i>Abies alba</i>
Ağ tozağacı	Береза белая	<i>Betula albosinensis</i>
Alpiniya (havlıcan)	Альпиния	<i>Alpinia</i>
Amerika dəfnəsi (bey)	Восковница	<i>Pimenta acris</i>
Amerika dəfnəsi (pumenta)	Лавр американский	<i>Pimenta racemosa</i>
Amiris	Амирис	<i>Amyris</i>
Ardıc kolu	Можжевельник	<i>Juniperus</i>
Armudu alma	Грушанка	<i>Pyrola</i>
Bağda bitən kəkotu	Чабер садовый	<i>Satureja hortensis</i>
Ballı nanə (limonotu, badrənc)	Мелисса	<i>Melissa</i>
Balzam ağacı (Tolu) (Peru balzamu)	Бальзамовое дерево Толу	<i>Muroxylon balsamum var. balsamum</i>
Bataqlıq zanbağı	Аир	<i>Acorus calamus</i>

1	2	3
Benzoin	Бензоин	<i>Styrax benzoin</i>
Berqamot	Бергамот	<i>Citrus bergamia</i>
Biqarada	Петитгрейн (бигардия)	<i>Citrus bigarada</i>
Boldo (peumus)	Болдо	<i>Peumus boldus</i>
Borneol	Борнеол	<i>Blumea balsamifera</i>
Boroniya	Борония	<i>Boronia</i>
Bostan cəfərisi	Петрушка огородная	<i>Petroselinum crispum</i>
Bostan şüyüdü	Укроп огородный	<i>Anethum graveolens L.</i>
Boyaq safloru	Сафлор красильный	<i>Carthamus tinctorius L.</i>
Boymadərən (qanotu)	Тысячелистник	<i>Achillea</i>
Buçu	Бучу	<i>Buchu (Barosma betulina)</i>
Cirə	Анис обыкновенный	<i>Pimpinella anisum L.</i>
Çaşır	Ферула	<i>Ferula</i>
Çay ağacı	Чайное дерево	<i>Melaleuca</i>
Çəhrayı ətirşah	Герань розовая	<i>Pelargonium roseum Willd.</i>
Çin cır limonu	Лимонник китайский	<i>Schisandra chinensis</i>
Dağ kəkotu (kəklikotu)	Чабер горный	<i>Satureja montana L.</i>
Dağ nanəsi	Клиноног	<i>Calaminta officinalis</i>
Dağ tərхunu	Пижма	<i>Tanasetum</i>
Darçın	Корица	<i>Cinnamomum verum</i>
Daş ladanı (daş gülü)	Ладанная камедь	<i>Terra aromatica</i>
Dəniz şüyüdü	Критмум морской	<i>Crithmum maritimum</i>
Dərman adaçayı (sürvə)	Шалфей лекарственный	<i>Salvia officinalis L.</i>
Dərman gülümbaharı	Календула лекарственная	<i>Calendula officinalis</i>
Dərman kopaiferası	Копайфера лекарственная	<i>Copaifera officinalis</i>

1	2	3
Dərman levistiki	Любисток лекарственный	<i>Levisticum officinale</i>
Efir yağlı qızılgül	Роза эфиромасличная	<i>Rosa gallica L.</i>
Elemi	Элеми	<i>Canarium luzonicum</i>
Ensizyarpaq lavanda (santolina)	Лаванда хлопковая	<i>Santolina chamaecyparissus</i>
Evkalipt	Эвкалипт	<i>Eucalyptus globulis</i>
Evqonollu reyhan	Базилик евгенольный	<i>Ocimum gratissimum L.</i>
Əsl badyan (illisium)	Иллициум настоящий	<i>Illicium anisatum</i>
Ətirli andız	Девясил душистый	<i>İnula graveolens</i>
Ətirli bənövşə	Фиалка душистая	<i>Viola odorata</i>
Ətirli liatris	Лиатрис пахучая	<i>Liatris odoratissima</i>
Ətirli sədəfotu	Рута душистая	<i>Ruta graveolens</i>
Gənəgərçək (xırda meyvəli)	Клещевина мелкоплодная	<i>Ricinus microcarpus G. Pop.</i>
Gənəgərçək (irimeyvəli)	Клещевина крупноплодная	<i>Ricinus macrocarpus G. Pop.</i>
Göy xardal	Горчица сизая (Сарептская)	<i>Brassica juncea Czern.</i>
Gül ağacı	Розовое дерево	<i>Aniba rosaedora</i>
Günəbaxan	Подсолнечник	<i>Helianthus annuus L.</i>
Hibiskus (balbay)	Гибискус	<i>Abelmoschus moschatus Moench.</i>
Hil (kardomon)	Кардамон	<i>Elettara cardamomum</i>
Hind zirəsi	Ажгон	<i>Trachyspermum ammi</i>
Ho ağacı	Хо-дерево	<i>Cinnamomum camphora var. Ho</i>
Hündürboylu andız	Девясил высокий	<i>İnula helenium</i>
Xardal	Горчица	<i>Sinapis</i>
Xəşəmbül	Донник	<i>Melilotus</i>
Xəzər çəşiri (qatranlı çəşir)	Смолоносица	<i>Ferula caspica</i>

1	2	3
İlanq-ilanq (kananqa)	Иланг- иланг	<i>Canada odorata</i>
İspan qaraqınığı	Душица испанская	<i>Thumus capitatus</i>
İspan nazı (Qatırdırnağı)	Метельник прутьевидный (Испанский дрок)	<i>Spartium junceum</i>
İssop	Иссоп	<i>Hyssopus</i>
Jasmin (leyləkotu)	Жасмин	<i>Philadelphus</i>
Jasmin iyli qardenya	Гардения жасминовая	<i>Gardenia jasminoides</i>
Kamfora (kafur)	Камфора	<i>Camphora</i>
Kanada avşarotu	Копытень Канадский	<i>Asurum canadense L.</i>
Kanada şamı	Сосна канадская	<i>Pinus lambertiana</i>
Kananqa	Кананга	<i>Canada odorata</i>
Kayaput	Каяпут	<i>Melaleuca leucadendron</i>
Kervel	Кервель	<i>Anthriscus cerefolium</i>
Keşniş	Кориандр (кинза)	<i>Coriandrum</i>
Kəklik otu	Тимьян	<i>Thymus</i>
Kərəviz	Сельдрей	<i>Apium</i>
Kətan	Лен	<i>Linum usitatissimum L.</i>
Kmin və ya komun (zirə)	Кмин тминовый	<i>Cuminum</i>
Kostus	Костус	<i>Costus L.</i>
Kraton	Кротон	<i>Croton</i>
Küknar	Ель	<i>Picea</i>
Küncüt	Кунжут	<i>Sesamum L.</i>
Küsdüm ağacı (mimoza)	Мимоза	<i>Mimosa pudica</i>
Qara istiot	Перец черный	<i>Piper nigrum</i>
Qatran şirəsi	Живица (терпентин)	<i>Resina</i>
Qərənfil	Гвоздика	<i>Dianthus</i>
Qıtıgotu	Хрен	<i>Armoracia</i>
Qızılgül	Роза	<i>Rosa damascena və s. növləri</i>

1	2	3
Qreypfurt	Грейпфрут	<i>Citrus paradisi</i>
Qvayak və ya Bakaut ağacı	Гваяковое дерево	<i>Guaiacum officinale</i>
Ladan (büxur)	Ладан	<i>Olibanum</i>
Lallemantiya	Ляллеманция	<i>Lallemantia iberica T.et.</i>
Lavanda (əsl lavanda)	Лаванда настоящая	<i>Lavandula vera D. C.</i>
Lavanda	Лаванда	<i>Lavanda vera</i>
Laym	Лайм	<i>Citrus aurantiifolia</i>
Limon	Лимон	<i>Citrus limon</i>
Limon otu və ya sitronella	Цитронелла	<i>Cymbopogon nardus</i>
Limonlu verbena (mina çiçəyi, göyərçin otu, üçyarpaq aloziya)	Вербена лимонная	<i>Aloysia citrodora</i>
Limonotu (limongros, sitnorella, limonlu sorqo)	Лимонная трава (цитронелла)	<i>Cymbopogon</i>
Linaloe	Линалоэ	<i>Bursera glabrifolia</i>
Litseyə (Verbena, minaçiçəyi, göyərçinotu)	Литсея	<i>Litsea cubeba</i>
Manuka (çay ağacı)	Манука (тонкосемянник метловидный)	<i>Leptospermum scoparium</i>
Maral kökü (levzeyə) rapontik	Левзея (рапонтник)	<i>Leuzea (Rhaponticum)</i>
Marokkan çobanyastığı	Ромашка марокканская	<i>Chamomilla mixtum</i>
Mavi çobanyastığı	Ромашка голубая	<i>Chamomilla recutita</i>
Mələkotu	Дягиль	<i>Archangelica</i>
Mixək ağacı	Гвоздичное дерево	<i>Caryophyllus aromaticus L.</i>
Mirokarpus	Мирокарпус	<i>Myrocarpus fastigiatus</i>
Miroksilon	Мироксилон	<i>Myroxulon balsamum (L.) Harms</i>

1	2	3
Mirra (ətirli qatran)	Мирра	<i>Commiphora myrrha</i>
Muskat qozu	Мускатный орех	<i>Myristica</i>
Nard çiçəyi	Нард	<i>Nardus</i>
Naringi (mandarin)	Мандарин	<i>Citrus reticulata</i>
Nayoli	Найоли	<i>Melaleuca viridifolia</i>
Nəcib dəfnə	Лавр благодарный	<i>Laurus nobilis</i>
Nərgizgülü	Нарцисс	<i>Narcissus</i>
Öküzgözü	Арника	<i>Arnica</i>
Paçuli	Пачули	<i>Pogostemon</i>
Palıd mamırı	Дубовый мох	<i>Evernia prunastri</i>
Palmaroza	Пальмароза	<i>Cymbopogon martinii</i>
Payızlıq raps	Рапс озимый	<i>Brassica napus oleifera biennis D. C.</i>
Perilla (sudza)	Перилла (судза)	<i>Perilla ocymoides L.</i>
Pişikotu (valerian)	Валериана	<i>Valeriana</i>
Portağal	Апельсин	<i>Sitrus sinensis</i>
Püstə (qatranlı püstə)	Фисташка мастиковая	<i>Fistacia lentiscus</i>
Razyana	Фенхель	<i>Foeniculum</i>
Reyhan	Базилик	<i>Ocimum</i>
Roma çobanyastığı (Dərman çobanyastığı)	Ромашка римская	<i>Matricaria chamomilla</i>
Sabahgülü (məxmər gülü)	Бархатцы (Tagetes)	<i>Tagetes</i>
Saflor	Сафлор	<i>Carthamus L.</i>
Saro (mandravSOROTA)	Саро (мандровасарота)	<i>Cinnamosma Fragans</i>
Sarzon (tarla kələmi)	Сарзон (сурепица) или капуста полевая (брюссельская полевая)	<i>Brassica campestris L.</i>
Sassafras (Amerika dəfnəsi)	Сассафрас	<i>Sassafras</i>
Səna (kassiya)	Кассия	<i>Cassia</i>

1	2	3
Səndəl ağacı	Сандал	<i>Santalum</i>
Sərv ağacı	Кипарис	<i>Cupressus</i>
Sibir qara şamı	Лиственница сибирская	<i>Larix sibirica uralis</i>
Sidr (kedr) ağacı	Кедр	<i>Cedrus</i>
Sinamom kamforası (ravintsara)	Равинтсара (Органик)	<i>Cinnamomum camphora</i>
Solmaz çiçəyi və ya smin	Бессмертник	<i>Helichrysum</i>
Soya	Соя	<i>Glycine hispida Maxim.</i>
Stiraks	Стиракс	<i>Styrax</i>
Sünbülçiçəyi (giasint)	Гиацинт	<i>Hyacinthus</i>
Sünbüllü nanə və ya bağ nanəsi	Мята колосистая	<i>Mentha spicata</i>
Süsən (iris)	Ирис	<i>İris</i>
Şalğamaoşsar soğan	Лук репчатый	<i>Allium cepa</i>
Şanagüllə	Лотос	<i>Nulembo</i>
Şirin mərzə	Майоран сладкий	<i>Origanum majorana</i>
Tanjerin (naringi sortu)	Танжерин	<i>Sitrus Tangerina</i>
Tarla sarımsağı (yabanı saımsaq)	Чеснок полевой	<i>Allium rotundum</i>
Tərxun	Эстрагон	<i>Artemisia dracunculus L.</i>
Tonka palması (ətirli dipteriks)	Боб тонка	<i>Dipteryx odorata</i>
Tuberoza	Тубероза	<i>Polianthes</i>
Turpəng	Сурепица	<i>Brassica compestris L.</i>
Tuya (mazı ağacı)	Туя	<i>Thuja</i>
Tünd qırmızı tozağacı	Береза вишневая	<i>Betula lenta</i>
Unluca	Марь	<i>Chenopodium</i>
Uzun, zərdəçal (kur- kuma, sarı zəncəfil)	Куркума длинная	<i>Curcuma longa</i>
Vanil	Ваниль	<i>Vanilla</i>

1	2	3
Vetiver	Ветивер	<i>Chrysopogon zizanioides</i>
Yaborandi	Яборанди	<i>Pilocarpus jaborandi L.</i>
Yağçıçəyi	Рыжик	<i>Camelina sativa Crantz.</i>
Yağlı kətan	Лен масличный	<i>Lin. brevimulicaulina L.</i>
Yağlı lələ	Мак масличный	<i>Papaver somniferum</i> (<i>subsp. eurasiaticum L.</i>)
Yağlı sürvə (adaçayı)	Шалфей мускатный	<i>Salvia sclarea</i>
Yazlıq raps (kolza)	Рапс яровой (кольза)	<i>Brassica napus oleifera</i> <i>annua Metzg.</i>
Yerfindığı	Арахис (земляной орех)	<i>Arachis hypogaea L.</i>
Yerkökü	Морковь	<i>Daucus</i>
Zəncəfil	Имбирь	<i>Zingiber officinale</i>
Zirə	Тмин	<i>Carum carvi L.</i>

MÜNDƏRİCAT

Ön söz	3
I Fəsil. Yağlı bitkilər.....	5
1.1.Günəbaxan	7
1.2.Gənəgərçək	25
1.3.Yer fındığı (araxis)	34
1.4.Küncüt.....	41
1.5.Soya	44
1.6.Yağlı kətan.....	50
1.7.Saflor.....	65
1.8.Xardal	68
1.8.1.Ağ xardal	69
1.8.2.Göy xardal (Sarept və ya Hindistan xardalı)	71
1.8.3.Qara xardal.....	77
1.9.Payızlıq raps.....	77
1.10.Yazlıq raps (kolza).....	81
1.11.Turpəng.....	84
1.12.Sarzon	86
1.13.Yağçiçəyi	87
1.14.Perilla (sudza)	89
1.15.Lallemantiya	91
1.16.Yağlı lələ.....	93
1.17.Tunq.....	96
II Fəsil. Efir yağlı bitkilər	123
2.1.Keşniş	130
2.2.Razyana.....	138
2.3.Cirə	141
2.4.Zirə.....	144
2.5.Acı nanə (istiot nanəsi)	147
2.6.Reyhan	153
2.7.Sürvə	157
2.8.Lavanda.....	161
2.9.Adi mərsin	167
2.10.Bağ mərzəsi	169

2.11.Ballı nanə.....	173
2.12.Qaraçörəkotu – nigella.....	175
2.13.Efıryağlı qızılgül.....	177
2.14.Monarda.....	182
2.15.Moldova ilanbaşı	185
2.16.Kamfora ağacı və ya kamfora dəfnəsi (kamfora darçını) ...	187
2.17.Mixək ağacı	194
Ədəbiyyat.....	229
Əsas yağlı və efıryağlı bitkilərin Azərbaycan, rus və latın adları..	237

Hümbət Sərxoş oğlu Hümbətov
Vüqar Vahid oğlu Bəşirov
Vüqar Rəcəb oğlu Məhumayev

YAĞLI VƏ EFİR YAĞLI BİTKİLƏR

(Dərs vəsaiti)

Гумбатов Гумбат Сархош оглы
Баширов Вугар Вахид оглы
Могумайев Вугар Раджаб оглы

МАСЛИЧНЫЕ И ЭФИРОМАСЛИЧНЫЕ РАСТЕНИЯ

(учебные пособия)

Redaktor: Q. Y. Məmmədov
Korrektorlar: Xəyalə, Duyğu
Kompüter tərtibatçısı: S. H. İsgəndərova
Kompüter dizayneri: H. Qürbət, B. Vahid

Yığılmağa verilmişdir: 20. IV 2016
Çapa imzalanmışdır: 29. IV 2016
Şərti çap vərəqi: 15,5
Sifariş № 112
Tirajı: 500
Qiyməti müqavilə ilə

Bakı, “Elm və təhsil” nəşriyyat poliqrafiya MMC.

Kitab “Elm və təhsil” nəşriyyat- poliqrafiya müəssisəsində hazır diapozitivlərdən çap olunmuşdur.

*Direktor: **prof. N. B. Məmmədli***

E-mail: nurlan1959@yahoo.com

Tel: 497-12-32; 050-311- 41-89

Ünvan: Bakı, içərişəhər, 3-cü Maqomayev döngəsi 8/4