H.S. HÜMBƏTOV X.Q. XƏLİLOV

TEXNİKİ BİTKİLƏR



H. S. HÜMBƏTOV X. Q. XƏLİLOV

ADAU - nun 80 illiyinə həsr olunur

TEXNİKİ BİTKİLƏR

Azərbaycan respublikası təhsil nazirliyinin 22 Sentyabr 2010 –cu il tarixli 1254 saylı əmrinə əsasən ali məktəblər üçün dərslik kimi təsdiq edılib qrif verilmişdir.

BAKI, "AYTAC " 2010

UOT 633. 5/9

Elmi redaktor: Kənd təsərrüfatı elmləri doktoru,
Professor İ. H. Cəfərov

Rəy verənlər:

ADAU-nun Torpaqşünaslıq, aqrokimya və ekoloji kənd təsərrüfatı kafedrasının professoru, k/t elmləri doktoru F. H. Axundov

Azərbaycan Elmi - Tədqiqat İpəkçilik İnstitutunun direktoru, k/t elmləri doktoru, professor A. K. Seyidov

Azərbaycan Elmi - Tədqiqat Pambıqçılıq İnstitutunun direktoru, k/t üzrə elmlər doktoru H. Ə. Aslanov

ADAU-nun Ekologiya mühəndisliyi və meşəçilik kafedrasının dosenti, k/t e. n. M. M. Mirsalahov

H. S. Hümbətov, X. Q. Xəlilov. Texniki bitkilər -

- Bakı: "Aytac" nəşriyyat poliqrafiya MMC " 2010, 415 s. şəkilli

Dərslikdə texniki bitkilərinin becərilmə texnologiyası geniş şərh edilmişdir. Torpaqlardan səmərəli istifadə etmə qaydaları, düzgün əkinçilik sistemlərinin tətbiqi, texnoloji məsələlərin bazası, hər bir bitkinin müasir tələblərlə becərilməsi, məhsulun yığım texnologiyasının dünya standartlarına uyğun olan formaları işıqlandırılmışdır. Texnologiya və ehtiyatlara qənaət, ekoloji təmiz məhsul istehsalı məsələlərinə ayrıca yer ayrılmışdır. Başqa dərs vəsaitlərindən fərqli olaraq, burada respublikamızda becərilən şəkər çuğunduru, biyan, efiryağlı qızılgül və s. kimi texniki bitkilərin becərilməsi, yığılması və istehsal üçün hazırlanması barədə ətraflı bəhs edilir. Dərslik əsasən ali və orta ixtisas məktəblərinin tələbələri və magistrantları üçün nəzərdə tutulmuşdur, lakin ondan aqronomlar, fermerlər və bitkiçilik məhsulları istehsalı ilə maraqlanan hər bir oxucu faydalana bilər.

© H. S. Hümbətov, X. Q. Xəlilov, 2010

ÖN SÖZ

İnsanlar kənd təsərrüfatı bitkilərinin becərilməsinə milyon illər bundan əvvəl başlasalar da zaman dəyişdikcə bitkilərdə məhsuldarlığı artıran istehsal texnologiyası da dəyişir və daim təkmilləşir. Belə dəyişmə texnologiyası aqrar bölmədəki dəyişikliklərə müvafiq olmalıdır. Müstəqilliyə yeni qədəm qoymuş ölkəmizin aqrar bölməsi üçün dünya əkinçiliyində uzun illərin sınaqlarından çıxmış iqtisadiyyatın bazar münasibətləri formasında tətbiq edilən əkinçilik texnologiyasından istifadə etmək çox faydalıdır.

Bunu nəzərə alan ölkə prezidenti İ. H. Əliyev respublikamızda gedən aqrar islahatlara bilavasitə rəhbərlik etməklə yanaşı, indi torpağın tam sahibi olan Azərbaycan kəndlisinə yeni texnologiya tətbiq etməklə onu öz xalqının xeyrinə işlətməyi tövsiyə edir və qeyd edir ki, bunsuz kənd təsərrüfatında inkişafa nail olmaq olmaz. Aqrar bölmənin yüksəldilməsi, xalqımızın rifah halının yaxşılaşdırılması üçün tətbiq ediləcək texnologiyada ali təhsilli kadrların da rolu həmişə böyük olmuşdur. İqtisadiyyatın bazar münasibətlərinə keçməsi ilə əlaqədar ali təhsil sistemində də yeni problemlər meydana çıxmışdır. Bu problemlərin ən mühümlərindən biri də ali məktəblərdə oxuyan tələbələri sanballı dərslik və dərs vəsaitləri ilə təmin etməkdir. Beləki, köhnə dərslik və dərs vəsaitləri bazar iqtisadiyyatı tələblərinə cavab vermir. Hələlik isə təzə vəsaitlər yazılmayıb. Bunu nəzərə alaraq müasir istehsal texnologiyası ehtiyatlara qənaət etməklə, ekoloji təmiz, torpaq münbitliyini get-gedə artırıb sabitləşdirən, keyfiyyətli və yüksək məhsul istehsalını təmin edən texnologiya barədə geniş məlumat verən dərslik yazmaq qərarına gəldik. Dərslikdə qeyd edilən texnologiyalarla hər hansı hava şəraitində bitkilərdən lazımi miqdar məhsul almaq mümkündür.

Dərslikdə ölkəmizin münbit torpaq-iqlim şəraitinin necə dəyərli məhsullar istehsal etməyə imkanı olduğu, yeni becərmə texnologiyasının tətbiq qaydaları, ali məktəb tələbələrinin bilik səviyyəsinə və dünyagörüşünə uyğun təsvir edilmişdir. Dərslikdə

istehsal texnologiyasının və kənd təsərrüfatı bitkilərinin ümumi məsələləri ilə yanaşı, hər bitkinin özünəməxsus becərilmə atrotexnikasının müasir metod və ya qaydaları işıqlandırılmışdır. Dərslikdə respublikamızda becərilən əksər texniki bitkilər barədə ilk dəfə Azərbaycan dilində geniş, səlis məlumatlar verilmişdir. Qeyd edək ki, bu vaxta qədər Azərbaycanda fəaliyyət göstərən ali və orta ixtisas məktəblərində Azərbaycan dilində "Texniki Bitkilər" adlı sərbəst dərslik və ya dərs vəsaiti olmamışdır. Texniki bitkilər bitkiçilik kitablarında təsvir olunan yığcam və bəsid formada öyrənilmişdir. Dərslikdə bir sıra texniki bitkilər və onların istehsal texnologiyası barədə də ilk dəfədir ki, geniş məlumat verilir. Qiymətli texniki bitkilərdən biyan, efiryağlı qızılgül, şəkər qamışı, amarant və s. də bu qəbildəndir.

Xalqa xeyir verən və ölkəmizdə yetişdirilməsi mümkün olan hər bir texniki bitki barədə materiallar dərslikdə mövcuddur. Yerfındığı (araxis) gündən-günə respublikamızda inkişaf edən qənnadı sənayesi üçün əsas məhsul olduğundan, onun da becərilmə və çoxaldılma texnologiyası haqda material dərsliyə salınmışdır. Dərslik ali və orta ixtisas təhsili məktəblərinin tələbələri üçün nəzərdə tutulan proqrama uyğun olaraq yazmışdır. Dərsliyin gələcək nəşrlərdə daha da təkmilləşdirilməsini təmin etmək üçün bizə təklif və qeydlərini göndərən oxuculara əvvəlcədən təşəkkürümüzü bildiririk.

GİRİŞ

İnsan qidalarının əksəriyyətini bitkilər verdiyindən, onlar yarandıqları dövrdən bitkiçiliklə məşğul olmağa başlayıblar. İnsanın çoxəsrlik təsərrüfat fəaliyyəti prosesi nəticəsində o, ətraf təbiətdən çoxlu xeyirli bitki növlərini seçib becərmiş və qoruyub saxlamışdır. Bu bitkilərdən həyat üçün ən vaciblərini insan öz yaşayış yerinin yaxınlığında sistematik becərməklə bu günə kimi gətirib çıxarmışdır. Bitkilərin becərilmə üsulları milyon illərdir ki, təkmilləşdirilir və indi də davam etdirilir. Hətta onların bəziləri hazırda da yabanı halda bitir. Bu faydalı bitkilər seçilib mədəniləşdirilir. Dünyanın bitki ehtiyatlarının tərkibi yeni-yeni növ və formaların tapılıb mədəni əkinçiliyə daxil edilən faydalı bitkilər hesabına daim zənginləşdirilir. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin ehtiyatları xüsusən introproduksiya və seleksiya işi nəticəsində daimi artır.

Hazırda dünyada kənd təsərrüfatı bitkilərinin 1500-ə qədər növü geniş istehsalat şəraitində becərilir. Bunlardan 1200 növü bilavasitə kənd təsərrüfatında istifadə olunur ki, o da ümumi bitkiçiliyin 83 %-ni təşkil edir. Bunların ancaq 250 növü kənd təsərrüfatında daha böyük əhəmiyyət kəsb edir.

Lap qədimdən bu günə qədər daimi becərilən kənd təsərrüfatı bitkilərinin əksəriyyəti o dövrkü əkinçilikdən bu günkü nəsillərə vərəsə kimi ötürülmüşdür.

Kənd təsərrüfatı bitkilərinin boy atmasını və inkişafını öyrənməyi asanlaşdırmaq məqsədilə onları qruplara ayırıb təsnifat tərtib edirlər. Bunsuz həmin bitkilərdən yüksək və keyfiyyətli məhsul almaq yollarını, araşdırmaq çətin olur. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin tarla bitkiləri adlanan qrupu özünün botaniki, bioloji və təsərrüfat nişanə-lərinə, məhsul növünə, becərilmə xüsusiyyətlərinə və nəhayət növbəli əkindəki yerinə, məhsul yığımının mexanikləşdirilmə texnologiyası və s. əlamətlərinə görə bir-birindən kəskin surətdə seçilir. Ona görə də müxtəlif miqdarda çoxlu tarla bitkilərinin öyrənilməsini asanlaşdırmaq üçün kənd təsərrüfatı

bitkilərini istehsalatda istifadə xüsusiyyətlərinə görə taxıllar, texniki bitkilər, yem bitkiləri və bostan bitkiləri kimi dörd böyük qrupa bölürlər.

Texniki bitkilər Azərbaycan Respublikasında geniş yayılmışdır. Bu səbəbdən Azərbaycanı texniki bitkilər laboratoriyası adlandırsaq heç də yanılmarıq. Respublikamızın aparıcı texniki bitkisi pambıqdır. Bundan sonrakı yerləri tütün, şəkər çuğunduru, günəbaxan, biyan, efir yağlı qızılgül və s. tutur.

Texniki bitkilərin xalq təsərrüfatı əhəmiyyəti böyükdür. Birinci növbədə bu bitkilərin məhsulları yüngül və yeyinti sənayeləri üçün xammaldır. Bunların emalından alınan bəzi məhsullar qüvvəli yem kimi istifadə edilməklə, digər sahələrdə də istifadə edilir. Aqrotexniki nöqteyi-nəzərdən də əhəmiyyətli olan texniki bitkilər əsasən cərgəaraları becərilən (toxavi) bitkilər olduqlarından vegetasiya ərzində cərgələrarası becərilir və intensiv gübrələnir, beləliklə əkinçilik mədəniyyətinin yüksəldilməsində əvəzsiz rol oynayır.

TEXNİKİ BİTKİLƏRİN TƏSNİFATI

Texniki bitkilər sənaye üçün əsas xammal mənbəyi hesab olunur. Onları təsərrüfatlarda istifadəsinə görə aşağıdakı qruplara ayırmaq olar:

I. Lifli bitkilər: Lifli bitkilər 3 boyük qrupa bölünür:

1. Meyvəsi lifli bitkilər. Meyvəsinin - toxumunun üzərində lif olan bitkilərdən Azərbaycanda ən geniş becəriləni pambıq bitkisidir.

2. Gövdəsi lifli bitkilər. Gövdəsində lif olan bitkilərə lutya və ya toxuculuq bitkiləri də deyilir. Bunlara uzunlifli kətan, kənaf, çətənə, cut, kəndir otu, və s. aiddir.

3. Yarpağı lifli bitkilər. Yarpağı lifli olan texniki bitkilərdən yukka, sizal, Yeni Zelandiya kətanı və s. göstərilə bilər.

II. Şəkərli bitkilər: Şəkər çuğunduru, şəkər qamışı, biyan və s.. Şəkərli bitkilərdən respublikamızda çox istifadə ediləni şəkər çuğundurudur. Hələlik istifadə edilməyəni isə şəkər qamışıdır.

III. Yağlı bitkilər: Günəbaxan, soya, gənəgərçək, yağlı kətan, göy xardal, ağ xardal, payızlıq raps, yazlıq raps (kolza), turpəng, yağçiçəyi, araxis (yer fındığı), küncüt, saflor, perilla (sudza), lalemantiya, yağlı lalə və s. bitki növləri.

IV. Efir yağlı bitkilər: Keşniş, acı nanə, efiryağlı qızılgül, sürvə, lavanda, reyhan, cirə, zirə, razyana və s.

V. Narkotik tərkibli bitkilər. Tütün, tənbəki, tiryək xaş-xaşı (lalə) və s.

VI. Dərman əhəmiyyətli texniki bitkilər. Çaytikanı, sığırquyruğu, jen-şen, dərman adaçayı, boyaqotu, kəndir və s.

VII. Rəng verən texniki bitkilər. Hənа (xına), basma (indiqofera), zəfəran və s.

VIII. Tərkibində aşılayıcı maddələr olan bitkilər. mayaotu (xmel), sumaq, sarağan və s.

IX. Yemlik texniki bitkilər. Amarant, topinambur (yerarmudu) və s.

I FƏSİL. LİFLİ BİTKİLƏR

1. 1. Meyvəsi lifli bitkilər

1. 1. 1. PAMBIQ

Xalq təsərrüfatı əhəmiyyəti. Pambıq universal texniki bitkidir. Lifinə görə onun böyük xalq təsərrüfatı əhəmiyyəti vardır. Son illərdə süni və sintetik liflərdən toxuculuq sənayesində geniş miqyasda istifadə edilsə də, pambıq lifi yenə bu sənayenin əsas xammalı sayılır, o, təyyarəqayırma, kimya, avtomobilqayırma və s. sənaye sahələrində də geniş tətbiq olunur.

Cədvəl 1

Pambıqdan alınan məhsullar

Pambığın yarpağından			Xam pambıqdan			Pambığın gövdəsindən
Limon turşusu	Alma turşusu	Sirkə turşusu	Mahlıc 36 %	Çiyid 61,5 %	Pambıq linti (pəmbəsi) 2,5%	Yanacaq materialı, karton

Sənayenin və texnikanın elə bir sahəsi yoxdur ki, pambıq bitkisinin məhsuldarından istifadə edilməsin. Xam pambıq zavodda emal edilərkən ondan aşağıdakı nisbətdə məhsul əldə edilir:

Mahlıc	35-36%
Çiyid	60-61%
Pambıq linti (pəmbəsi)	2-2,5%
İtki	1-1,5%

Müxtəlif məlumatlara görə pambıqdan 200 addan artıq məhsul alınır. Bunlardan ən əsasları aşağıdakılar hesab edilir: lanel, dəsmal materialı, viskoz, satin, trikotaj, çit, alt paltarı, ştapel, daranmış mahlıc, mahlıc, lint, müxtəlif saplar, iplik, fibra, sellofan, qaytan, sellüloz, kağız, lif, çiyid, asetilselloz, süni ipək, asetat ipəyi, süni fetr (ən zərif keçə), sınmayan şüşə, linoleum, yanğın şlanqı, süni dəri, izoləedici lent, karton, jmıx, nüvə (rüşeym), çiyid qabığı, kapron, neylon, "E" vitamini, fitin, süni kauçuk, kolloid maddə, partlayıcı maddə, təyyarə üçün lak, foto lenti, əlif yağı, steorin, qliserin, çiyid yağı, sabun, qlükoza, liqnin, çaxır spirti, endotal, polisivan qətranı, furfurol, kağız, filtr kağızı, elektrik qaytanı, yanacaq, spirt, karbonat turşusu, gövdə və qərzək, yarpaq və kök, kalsium – oksalat, qatran, limon turşusu, nişasta və s.



Şəkil 1. ADİ PAMBIQ
(G. hirsutum L.)
1, 2 – bitki cücərti və yetişmə fazasının sonunda; 3 – çiçək və yarpaq; 4 – yetişməmiş meyvə (qoza); 5 – yetişmiş qoza; 6 – qərzək; 7 – lifli toxum; 8 – tüklu və çılpaq toxum

Pambığın ikinci əsas məhsulu olan çiyiddən yağ, piy, sabun, qliserin, habelə heyvandarlıqda qüvvəli yem kimi istifadə edilən jmıx və çiyid qabığı (şulka) alınır.

Pambığın gövdə və budaqlarından karton, aşı maddələri istehsalında, yarpaqlarından isə limon və alma turşuları alınmasında xammal kimi istifadə olunur.

Pambıq bal verən bitki olduğu üçün arıçılığın yem bazası kimi də əhəmiyyət kəsb edir. 1 ha pambıq sahəsindən arılar 300 kq-dək bal toplaya bilir.

Pambıqçılıqla məşğul olan rayonların iqtisadiyyatında bu bitki mühüm rol oynayır. 1 ton xam pambıqdan 330-360 kq lif, 560-580 kq toxum alınır. Bu qədər lifdən 3,5-4,0 min m^2 parça, bu qədər toxumdan isə 110-112 kq yağ, 240-270 kq jmıx, 15-20 kq sabun hazırlamaq olar.

Pambıqçılığın inkişaf perspektivi bu bitkinin becərilmə aqrotexnikasında yeni texnologiyanın tətbiqini tələb edir. Bu texnologiyada sahələrin əsaslı hamarlanması, mərtəbəli şumlanması və gübrələnməsi, səpinqabağı becərmədə torpağı lay-lay çevirən alətlərin tətbiqi geniş yer tutacaqdır. Bir sözlə, iş proseslərinin yüksək dərəcədə mexanikləşdirilməsinə, pambıqçı əməyinin yüngülləşdirilməsinə, məhsuldarlığın artırılmasına çox fikir veriləcəkdir.

İqtisadi müstəqilliyə keçmək zəhmətkeşlərimizin qarşısında respublikada pambıqçılığı daha da inkişaf etdirmək vəzifəsini qoyur. Ona görə də pambıqçılıq indi yenidən qurulur, maddi-texniki bazası əsaslı şəkildə möhkəmləndirilir. Əməyin təşkilinin mütərəqqi formalarına daha geniş yer verilir və s.

Tarixi, yayılması və məhsuldarlığı. Bizim eradan 3000 il əvvəl Hindistanda və Çində pambıq becərilib və onun lifindən ip hazırlanırdı. Bizim eradan 500 il əvvəl Çindən Misirə və IV-V əsrlərdə Orta Asiyaya və İrana yayılıb. Artıq IX və X əsrlərdə pambıq lifindən yüksək keyfiyyətli parçalar toxunub. Zaqafqaziyada pambığın becərilməsinə XIII əsrdə başlanılıb. XVIII əsrin ikinci yarısında pambıq lifinin sənaye üsulu ilə emalına başlanılıb. Pambığın yer kürəsində əkin sahəsi 35 mln. hektar xam pambıq məhsulu isə 45 mln. tondan çoxdur. Əsas pambıq əkən ölkələr Çin, Hindistan, Pakistan, ABŞ, Orta Asiya respublikaları, Braziliya, Meksika, Misir və

Türkiyədir. Yer kürəsində istehsal olunan məhsulun 80%-i bu ölkələrin payına düşür.

Botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyətləri: Pambıq bitkisi *Malvaceae* (əmənkömənci) fəsiləsinin *Gossypium* («qossipium» latınca *gossipiol* sözündən götürülüb mənası pambıq və ya ona oxşar məhsul verən ağac deməkdir.) cinsinə daxil olub 35 növü özündə birləşdirir. Bu növlərdən ancaq 5-i mədəni şəkildə becərilir: 1. Adi və ya Meksika pambığı (*Gossypium hirsutum L.),* 2. Misir pambığı (*Gossypium barbadense L.),* 3. Otşəkilli və ya quza pambığı (*Gossypium herbaceum L.),* 4. Hindiçinpambığı *(Gossypium arboreum L.),* 5. (*Gossypium trikuspidatumLam.)* Azərbaycanda ən çox *Gossypium hirsutum L.* və *Gossypium barbadense L.* növləri becərilir.



Şəkil 2. ZƏRİF LİFLİ PAMBIQ
(G. barbadense L.) 1 – meyvə budağının bir hissəsi; 2, 3 - yetişmiş və yetişməmiş qozalar; 4 – qozanın qərzəyi; 5 – tüklü toxum; 6 – toxum; 7 – cavan bitkinin sxemi; 8 – çiçəkləmənin sxemi. 9 – toxumun quruluşu:

Tropik ölkələrdə yetişən yabanı pambıq 5-7 m hündürlüyündə ağaclardır. Pambığın mədəni növləri isə quruluşca kol formalıdır. Kol formalı mədəni pambıq bitkisində kök, gövdə, budaq, qönçə, çiçək, meyvə (lif və çiyid) vardır. Bu orqanlar çiyid cücərdikdə tədricən əmələ gəlir.

Çiyidin cücərməsi üçün torpaqda kifayət qədər nəmlik, temperatur, hava olmalıdır. Cücərmə zamanı birinci dəfə kök çiyidin nazik hissəsindəki deşikdən çıxıb, torpağın dərininə istiqamətdə böyüməyə başlayır. Elə bu vaxt da gövdə hissəsində

böyüyən filqə yarpaqları torpaq səthinə çıxır. Filqə yarpaqları torpaq səthinə çıxdıqdan sonra yaşıllaşır, kök isə sürətlə inkişaf edib torpağın dərinliyinə gedir.

Pambıq bitkisi çiyid torpağa səpildikdən vegetasiyanın axırınadək 5 əsas faza keçirir: çıxış və ya ləpə yarpaqları fazası, əsil yarpaqların əmələ gəlməsi fazası, qönçələmə və yaxud simpodial budaqların əmələ gəlməsi fazası, çiçəkləmə və yetişmə (yaxud da qozaların açılması) fazası.

Kök sistemi. Pambıq bitkisinin kök sistemi şaquli istiqamətdə inkişaf edən mil kökdən və bunun üzərində əmələ gələn yan köklərdən ibarətdir. Şaquli kökün üzərində bir neçə növbəli yan köklər inkişaf edir. Yan köklər üfüqi istiqamətdə böyüyür.

Cavan yan köklərin ucları kök telləri (əmici tellər) ilə bürünür. Kökün bu hissəsinə fəaliyyətdə olan hissə deyilir. Çünki torpaqdan qida maddələrini və suyu bu hissə sorub kökün ötürücü hissəsinə verir. Əmici tellər əvvəlcə ağ olur. Bunlar get-gedə qocalır, kobudlaşır, rəngləri də dəyişilir. Kök, çiyid cücərən vaxtdan inkişaf etməyə başlayır. Kökün sürətlə böyüməsi pambıq bitkisinin çiçəkləmə fazasınadək davam edir. Çiçəkləmədən yetişmə fazasınadək olan müddətdə köklərin böyümə sürəti zəifləyir.

Cücərti torpaq səthinə çıxanda, onun mil kökü torpağın 8-10 sm dərinliyinə çatır. Birinci əsil yarpaq əmələ gələndə, yəni cücərti 6-7 sm uzunluqda olduqda mil kök torpağın 25-30 sm dərinliyinə gedir.

Bu zaman yan köklərin uzunluğu 12-15 sm-ə çatır. Pambıq bitkisi qönçələmə fazasında olduqda onun kökü 60

sm, çiçəkləmə fazasında isə 120 sm torpağın dərinliyinə işləyir.

Tam formalaşmış bitkidə mil kök torpağın 2 m-dək dərinliyinə gedə bilir.

Yan köklərin əsas hissəsi üfüqi istiqamətdə 70-80 sm yanlara gedir, bir qismi isə şum altında yerləşir.

Kökün normal inkişafı torpaq şəraitində və əkilən sortun xüsusiyyətindən asılıdır. Köklərin normal inkişafı üçün torpaq yumşaq, nəm və qida maddələri ilə zəngin olmalıdır. Nəmliyin həddən artıq azlığı və ya çoxluğu, torpağın bərkliyi və ya şoranlığı kök sisteminin inkişafına mənfi təsir edən amillərdir. Köklər torpağın qidalı hissələrində daha çox inkişaf edir. Nəmlik kök sisteminin inkişafını istənilən tərəfə yönəldir.



Şəkil 3. Pambıq bitkisinin kök sistemi

Pambıq kolunun quruluşu. Tam böyüyüb inkişaf etmiş pambıq kolu kök, gövdə, yarpaq, boy budaqları, tumurcuqlar, qönçə, çiçək, qoza, lif və çiyiddən ibarətdir.

Gövdə. Bitkinin gövdəsi, əsasən dik qalxır, müxtəlif hündürlükdə və yoğunluqda olur. Gövdənin hündürlüyü birillik mədəni bitkilərdə, adətən 0,7-1,5 m-ə, diametri 2-2,5 sm-ə çatır.

Gövdə, filqə yarpaqları arasındakı tumurcuğun böyüməsindən əmələ gəlir və ilk dövrdə çox kövrək olur. Buna görə də cücərtilər körpə olarkən, cərgə arasında çəkilən kultivasiya və başqa becərmə işləri zamanı bitkinin azacıq ehtiyatsızlıq üzündən gövdəsi zədələnə və bəzən də tamam məhv ola bilər.

Bitkinin gövdəsi təpə tumurcuğu (böyümə tumurcuğu) hesabına böyüyür. Təpə tumurcuğunun zədələnməsi əsas

gövdənin uzununa böyüməsini dayandırır. Pambıq bitkisi cücərəndən qönçələmə dövrünədək çox zəif olur. Ona görə də bu dövrdə daha diqqətli qulluq tələb edir.

Əsas gövdə filqə yarpaqlarından aşağı və yuxarı olan hissələrə ayrılır.

Aşağı hissə – filqə yarpaqlarından köklərə qədər olan hissəyə deyilir. Gövdənin kökə keçən yerinə kök boğazı deyilir.

Yuxarı hissə – filqə yarpaqları sərhədində təpə nöqtəyə qədər olan gövdə hissəsinə deyilir. Bu hissədə gövdə buğumları yerləşmişdir. Buğumlarda tumurcuq, yarpaq və budaqlar əmələ gəlir. İki buğumun arasındakı məsafəyə buğumarası deyilir. Vegetasiyanın axırına yaxın əsas gövdədə hər birinin uzunluğu 4 - 4,5 sm olan 20- dək buğumarası əmələ gəlir. Gövdə əvvəllər yaşıl, sonralar, yəni vegetasiyanın axırına yaxın qırmızı-qonur və s. rənglərə düşür.

Tumurcuqlar. Pambıq bitkisində əsas gövdənin təpə tumurcuğundan başqa, qoltuq tumurcuqları da inkişaf edir. Qoltuq tumurcuqları hər yarpaq qoltuğunda bir-bir və ya iki-iki, bəzən də üç-üç yerləşir. Tumurcuqdan yarpaq və budaqlar yaranır.

Budaqlanma. Pambıq bitkisində boy (monopodial) və bar (simpodial) budaqları, bundan başqa əlavə budaqlar da olur. Pambıq bitkisinin budaqları yarpaq qoltuğunda yerləşmiş tumurcuqlardan əmələ gəlir. Birinci yarpaq qoltuğundakı tumurcuqlar, adətən yatır. Əsas gövdədə altıncı yarpaq əmələ gələndə gövdənin aşağı hissəsində filqə yarpaqların və birinci əsil yarpaq qoltuğunda yan tumurcuqların əmələ gəlməsi müşahidə edilir. Bitki inkişaf etdikcə yuxarıdakı buğumlardan da tumurcuqlar çıxır.

Budaqlanma, boy budaqlarının meydana gəlməsi ilə başlayır. Birinci boy budağı 3-4-cü yarpaq qoltuğundan, bundan sonra əmələ gələn boy budaqları isə 1-3-cü buğumlardan çıxır. Birinci yarpaq qoltuğundan çıxan boy

budağı, adətən zəif inkişaf edir, 3-4 yarpaq əmələ gətirir. Ən qüvvətli boy budaqları bar budaqlarına qonşu buğumlardan çıxır. Bar budaqları inkişaf xüsusiyyətlərə görə boy budaqlarından xeyli fərqlənir. Boy budaqlarının qurtaracağında bar tumurcuğu yerləşir. Buna görə də bar budağı bir neçə tumurcuğun hesabına yaranır, yəni yarpaq qoltuğundan çıxan tumurcuq bar budağını müəyyən uzunluğa gətirib çıxarır və özü bar orqanına – qönçəyə çevrilir. Bu zaman bar budağında yan tumurcuğu əmələ gəlir və budağı uzatmaqda davam etdirir, bir neçə vaxtdan sonra qönçəyə çevrilir. Bundan sonra yeni yan tumurcuğu əmələ gəlir və s. Beləliklə də, bar budağının inkişafı davam edir. Buradan məlum olur ki, bar budağının inkişafı boy budağında olduğu kimi, yalnız bir tumurcuq hesabına deyil, bir neçə tumurcuq hesabına başa gəlir.

Bu tumurcuqlar budaqdakı yarpaq qoltuğunun əks istiqamətinə çıxır, elə bu səbəbdən də boy budaqlarından fərqli olaraq, bar budaqları dirsəkli olur. Həmin əlamətə görə boy budağını bar budağından seçmək mümkündür. Bar budağı əsas gövdəyə nisbətən düz bucaq altında, boy budağı isə iti bucaq altında çıxır. Bar budağı yerə doğru əyilmiş olur.

Monopodial budaqlar gövdənin aşağı hissəsindən iti bucaq altında ayrılaraq inkişaf edir. Düz xətt boyunca inkişaf edir və simpodial budaqlardan güclü olur. Bar budaqları boy budaqlarından hündürdə yerləşir. Simpodial budaqlar çiçək daşıyan, meyvə verən budaqlardır.

Byğumaralarının sayına görə bar budaqları *hədsiz* və *hədli* tipə ayrılır. Üzərində birdən çox dirsək və ya buğum əmələ gətirən budağa hədsiz tip, yalnız bircə buğum əmələ gətirən budağa isə hədli tip deyilir.

Hədsiz simpodial budaqlar buğumaralarının uzunluğuna görə 4 qrupa bölünür.

I – buğumarası qısa 3-5 sm, II – buğumarası orta 6-15 sm, III – buğumarası uzun 16-25 sm, IV – buğumarası daha uzun 25 sm və daha çox.

Buğumların uzunluğu budağın da ümumi uzunluğuna böyük təsir göstərir. Budağın uzunluğu, öz növbəsində, pambıq kolunun formasını dəyişdirir. Uzun buğumları olan kollar enli və dağınıq budaqlı olur. Qısa buğumları olan budaqlar kola yığcam forma verir və belə kolları olan sortların məhsulu maşınla asan yığılır. Hüdudlu (hədli) tip adlanan bar budaqlarına «sıfır» tipli bar budaqları deyilir. Bu budaqların xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, budağın yalnız bir buğumarası olur və bununla da onun boyu dayanır. Boyu dayanmış buğumarasının sonundakı tumurcuq və yan tumurcuqlar bar orqanına çevrilir. Belə budaqların sonunda, adətən, 3-4 bar əmələ gəlir və budaq salxıma bənzəyir. Budaqları hüdudlu (hədli) tip olan sortların kolu çox yığcam olur, sütunvarı forma alır. Əsas hüdudlu budaqlarından başqa, bitkidə əlavə budaqlar da əmələ gəlir. Əlavə budaqlar əsas budağın sağ və sol tərəflərindəki əlavə tumurcuqlardan çıxır. Əlavə boy budaqları kolun aşağı hissəsində, əlavə bar budaqları isə yuxarı hissəsində inkişaf edir.

Bar budaqları "sıfır" tipli sortlarda əlavə budaqlar daha çox olur. Tezyetişən sortlarda boy budağı ya heç olmur, ya da zəif inkişaf edir. Belə sortlarda birinci bar budağı 1-ci, 3-cü gövdə buğumundan çıxır. Orta yetişən sortlarda 1-2 boy budaqları olur və bar budağı 4-5-6-cı buğumda yerləşir. Gecyetişən sortlarda boy budaqlarının sayı 2-5-ə çatır. Birinci bar budağı gövdənin 6-7-ci buğumundan çıxır.

Yarpaq. Pambıq bitkisində üç cür: filqə, tamkənarlı və dilimli yarpaq ayırd edilir. Filqə yarpaqları gövdə üzərində qarşı-qarşıya durur. Torpaq səthinə çıxdıqdan sonra yaşıllaşır. Filqə yarpaqları bəzən pambıq bitkisinin çiçəkləmə fazasınadək əsas gövdə üzərində qalır, sonra tökülür. Onlardan sonra gövdə və budaqlar üzərində əmələ gələn yarpaqlara əsil

yarpaqlar deyilir. İlk əsil yarpaqların ayası əksər hallarda tamkənarlı, sonrakılarınkı isə dilimli olur. Yarpaq ayası, adətən, 3-5, bəzən də 7-9 dilimə ayrılır.

Pambıq bitkisinin yarpağı saplaqdan və yarpaq ayasından ibarətdir. Yarpaq ayasının saplağa keçən yerində saplaq oyuğu yerləşir ki, bu da yarpağa ürəkvari şəkil verir (şəkil 4). Hər yarpağın əsasında bir cüt yarpaq yanlığı və ya altlığı yerləşmişdir. Bunlar xırda olub və müxtəlif sortlarda müxtəlif formalıdır. Adətən, birinci-ikinci ilk yarpaqlarda yarpaqaltlığı (yarpaq yanlığı) olmur. Yarpaqaltlıqlarının ömrü az olur, tez tökülür.



Şəkil 4. *G. hirsutum L.* növünün yarpağı, çiçəyi və qozası

Yarpaqlar gövdə üzərində növbə ilə düzülərək, spiral forma əmələ gətirir. Bir kolda yarpaq ayası tamkənarlı və müxtəlif sayda, dilimli formada təsadüf edilir. Dilimlərin forması müxtəlif sort və növlərdə müxtəlifdir. Əsasən qısa üçbucaq, uzunsov, üçbucaq, yumurtavari, lansetvari dilimlərə daha çox rast gəlinir. Yarpağın rəngi, əsasən açıq-yaşıl və yaşıldır. Yarpaqlar xırda və tüklüdür. Yarpağın alt tərəfi adətən, çox tüklü olur. Tüklər yaz yarpaqlarında az, payız yarpaqlarında çoxdur. Əsas yarpaq damarında nektarlıqlar yerləşir.

Yarpağın səthi böyük olduqca, bitki çoxlu işıq və istilik ala bilir. Bitkilər çox sıx əkildikdə yarpağı çox olan kollar bir-birinə kölgə salır, kolun aşağı hissəsindəki bar budaqlarının zəif inkişaf etməsinə səbəb olur.

Çiçək. Pambıq bitkisində qönçələr əmələ gəldikdən 25-30 gün sonra çiçəkləmə başlayır.

Əsas gövdədə adətən, 10-cu bar budağı görünəndə bitki çiçəkləyir. Çiçək, çox vaxt səhər tezdən açır və axşama yaxın onun mayalanması başa çatır. Beləliklə də, pambıq bitkisinin çiçəyi yalnız bircə gün yaşayır və ömrü bitir. Payızda çiçəklər səhər tezdən yox, günortadan sonra açır, çünki bu zaman temperatur aşağı olur. Mayalanmış çiçəkdə ləçəklər əvvəlcə bənövşəyi, sonra isə qırmızı rəngə çevrilib qıvrılır. Bir neçə gün sonra çiçəyin ləçəkləri quruyub tökülür və orada bar orqanı (yumurtacıq) qalır. Pambıq bitkisinin çiçəkləri özözünü tozlayır. Lakin bu bitkidə çarpaz tozlanma da gedir. Çarpaz tozlanmada bal arılarından geniş istifadə edilir. Çiçəkləmə iyun ayının ortalarından başlayıb, payız şaxtaları düşənədək davam edir. Bu müddətdə pambıq kolunda 100 və bundan da çox çiçək əmələ gələ bilir.

Pambıq bitkisinin çiçəyi iri və qəşəngdir. Çiçəyin quruluşu, əsasən çiçək altlıqlarından və ya çiçək yanlıqlarından, kasacıqdan, tacdan, erkəkcik və dişicikdən ibarətdir.

Çiçək yanlıqları adətən üç olub, çiçəyi kasacığın alt tərəfindən bürüyür. Barın formalaşmasında müəyyən əhəmiyyət kəsb edir.

Kasacıq. Kənarları tam və dalğavari olmaqla, çiçəyin tacını alt tərəfdən bürüyüb örtür.

Tac. Beş iri ləçəkdən ibarətdir. Rəngləri ağ, sarı, açıqsarı və s. ola bilər. Pambıq bitkisinin bəzi növlərində ləçəklərin əsasında tünd qırmızı ləkə vardır ki, buna görə də sortları bir-birindən ayırmaq mümkündür. Ləçək yarpaqları aşağı tərəfdən yumurtalığı bürüyərək bir-birinə sıx birləşmiş vəziyyətdə durur. Buna görə də pambıq bitkisi çiçəyinin yumurtalığı *yuxarı yumurtalıq* adlanır. Yumurtalıq 3 və 4 yuvalı ola bilər. Hər bir yuvada 8-10-dək toxum kisəsi yerləşir. Yumurtalıqdan başqa çiçəyin dişicik sütuncuğu və ağızcığı vardır. Erkəkcik isə erkəkcik dəstəsi və bunun üzərinə nazik tellərlə birləşmiş tozluqlardan ibarətdir. Tozluqlarda tozcuqlar

yerləşmişdir. Bu hissələrdən başqa, pambıq bitkisinin çiçəyində nektar (şirə) ifraz edən vəziciklər də vardır.

Pambıq bitkisi müəyyən qaydada çiçəkləyir. Bu qaydaya əsasən çiçəklər əvvəlcə kolun aşağı hissəsində yerləşən bar budaqlarının meyvə yerlərində açır. Çiçəkləmə tədricən kolun yuxarı hissəsinə və kənarlarına yayılır.

Qoza. Pambıq bitkisinin meyvəsi qoza adlanır. Qoza yetişərkən, onun divarları quruyur, qərzəklər bir-birindən aralanır. Qərzəyin içi aralandıqda qozanın içində çiyid və lifdən ibarət kütlə görünür ki, buna *xam pambıq* və ya *çiyidli pambıq* deyilir. Xam pambıq qozanın yuvalarında əmələ gələn dilimlərdə yerləşir. Hər dilimdə orta hesabla 5-7 çiyid olur. Ayrıca bir çiyid, üzərindəki liflə birlikdə *uçağan* adlanır. Ancaq bu uçağan zəncirotunun uçağanı kimi toxumu bir yerdən başqa yerə uçura bilmir, çünki çiyid ağırdır.

Qozanın inkişafı belə gedir: çiçəkləmə və mayalanma qurtardıqdan sonra körpə bar orqanı (yumurtalıq) tədricən böyüyərək 25-30-cü gündə tam yetişmiş qoza forması alır. Hələ bu vaxt qozanın içindəki çiyid və onun üzərindəki liflər tam yetişməmiş olur. Bu dövrdə qozanın içərisindəki çiyid və lifə baxılarsa, orada çiyidin axırıncı böyüklüyü və lifin axırıncı uzunluğu müşahidə olunar. Ancaq çiyidin rüşeymi və lif hələ tam yetişmir, divarları nazik və zəif olur. Qozanın yetişməsinin bu xüsusiyyətləri göstərir ki, onun xarici görünüşü, formalaşması hələ yetişməsini tam mənası ilə xarakterizə edə bilməz. Qozanın yetişməsi üçün 45-50 gün və bir qədər də çox vaxt lazımdır. Bu müddət temperaturla əlaqədardır. Əksər hallarda temperatur yüksək olduqda qozaların yetişməsi və açması sürətlənir. Qozada bir çox nişanələr vardır ki, bunları bilmək ayrı-ayrı sortları tanımaq üçün vacibdir.

Qozalar iri və xırda ola bilər. İri qozaların diametri 4-8 sm və bundan çox, xırda qozaların diametri isə 1,5 sm-ə kimi ola bilir, qozanın iriliyindən asılı olaraq, bir qozadan çıxan

pambığın ağırlığı 1-10 q.- a çatır. Ölkəmizdə becərilən pambığın əksərində qozanın ağırlığı 4-7 q. olur. Formasına görə uzunsov, yumurtavari və şarvari qozalara daha çox rast gəlinir. Qozanın rəngi yaşıl, açıq-yaşıl və qırmızıya çalır. Səthi hamar və çopur, kələ-kötür olan, yaxşı və pis açılan qozalar vardır.

Lifin inkişafı. Lif çiyidin epidermis hüceyrələrindən gəlir. Lifin inkişafı hələ çiçəkləmə vaxtından başlayır, qoza açılana kimi davam edir. Gələcəkdə lif olacaq epidermis hüceyrələri əvvəlcə gərilir, sonradan sürətlə uzanmağa başlayır. Bu uzanma müddətində hüceyrənin diametri dəyişmir. Beləliklə də, tam uzanmış lif içərisi hüceyrə şirəsi ilə dolu uzun borucuğa bənzəyir. Bu qalınlaşma xüsusən çiçəkləmədən 25-30 gün keçmiş, yəni lifin tam uzunluğu alındıqdan sonra sürətlənir. Lifin divarlarının qalınlaşması, burada sellüloza təbəqələrinin əmələ gəlməsi ilə başlayır. Sellüloza təbəqələri artdıqca lifin möhkəmliyi də artır. Qozanın yuvalarında yetişən lif və çiyidin həcmi artdıqca və liflər sıxlaşıb açıldıqca dərhal quruyur və pardaqlanır. Bu vaxt bir lifi ayırıb mikroskop altında baxsaq, onun qıvrıldığını və divarlarının bir-birinə yapışıb yastılaşdığını görərik. Yastılaşıb lent şəklinə düşmüş lif öz oxu ətrafında fırlanaraq qıvrılmalara ayrılır. Lif nə qədər yetkin olsa, ondakı qıvrımların sayı bir o qədər çox olur.

Lifdə bir çox əlamətlər vardır ki, bunlar toxuculuq sənayesi üçün əhəmiyyətlidir. Həmin əlamətlərə lifin *texnoloji əlamətləri* deyilir. Buraya lifin qıvrılma dərəcəsindən başqa, uzunluğu, zərifliyi (buna başqa adla lifin metrik nömrəsi də deyirlər), möhkəmliyi, qırılma uzunluğu və s. aiddir.

Lifin uzunluğu. Bu, lifin ən qiymətli texnoloji əlamətlərindən biridir. Uzun lif əyirmək üçün daha çox əlverişlidir. Möhkəm və uzun liflərdən möhkəm sap əyirmək mümkündür. Adi pambıq sortlarında lifin uzunluğu 29-30 mm-dən 33-34 mm-ə, zərif lifli pambıqlarda isə 38-40 mm və daha

çox olur. Lifin uzunluğunu onu çiyiddən ayırmadan ölçürlər. Bunun üçün çiyidin enli hissəsindən lif daranır, ucları düzəldilir və millimetrli xətkeş ilə ölçülür.

Üçüncü, dördüncü və beşinci bar budaqlarının bir və ikinci meyvə yerlərindən dərilən qozalardan alınan lif, adətən, ən uzundur. Kolun yuxarısına və kənarlarına doğru getdikcə lifin orta uzunluğu azalır.

Lifin zərifliyi və möhkəmliyi. Eyni möhkəmlikdə olan liflərdən biri digərinə nisbətən nə qədər zərif olarsa, bu, o birindən daha qiymətli sayılır, çünki belə zərif lifdən sap əyirdikdə ipliyi yoğunlatmadan sapı bir-birinə daha çox əyirmək mümkündür. Bu halda iplik daha möhkəm olacaqdır.

Normal inkişaf etmiş lif lazımi möhkəmliyə malik olub, müəyyən yükü saxlaya bilir. Lifdən ipliklər almaqdan ötrü onun möhkəmliyi 4 - 9 q.- dan aşağı, yetişmiş liflərin möhkəmliyi isə 3 q.-dan az olmamalıdır. Müəyyən zəriflikdə olan lifin möhkəmliyi nə qədər çox artsa, alınan iplik də bir o qədər möhkəm olacaqdır. Ona görə də zərif lifli pambıq sortları qiymətli sayılır.

Bilmək lazımdır ki, lifin möhkəmliyi, onun divarlarında əmələ gələn sellüloza təbəqələrinin həddən artıq çoxalması hesabınadırsa, bu zaman o xeyli kobudlaşır. Adətən, belə kobud liflərdən yaxşı sap alınmır. Elə pambıq sortları da becərilir ki, lifinin möhkəmliyi 6-7 q.- dır, yəni bir lif tükcüyü 6-7 q. yük saxlaya bilir.

Lifin yetişkənliyi. Lifin yetişkənliyi onun boşluğunda əmələ gələn sellüloza təbəqələrinin miqdarı ilə ölçülür. Bu boşluqdakı sellüloza təbəqəsi nə qədər çox olarsa, lif bir o qədər yetişkəndir. Divarlarında sellüloza təbəqəsi yenicə əmələ gəlməyə başlayan liflər isə yetişməmiş sayılır. Lifin yetişkənliyi şkala üzrə şərti olaraq müəyyən edilir. Yetişkənliyi 2- 2,5 olan liflər normal sayılır. Yetişkənliyi müəyyən edilən nümunədə azı 250 ədəd lif olmalıdır.

Çiyid. Çiyid pambıq bitkisinin toxumudur. Onun üzəri liflərlə örtülü olur. İnkişafı iyun-iyul aylarında sürətlə getdiyi halda avqustda yavaşıyır, payıza doğru daha yavaş gedir.

Çiyid inkişafının 25- 30- cu günündə özünün axırıncı forma və böyüklüyünə gəlib çatır. Bundan sonra onun yetişməsi davam edir.

Çiyid gödək tüklərə bürünmüş olur. Bu tükləri lifaltlığı da adlandırırlar. Bəzi sortların çiyidi ya azacıq tüklü, yaxud tam tüksüz, yəni çılpaq olur. Belə sortlara çılpaq toxumlu sort deyilir.

Çiyidin üzərindəki xırda tüklər təmizləndikdə onun böyüklüyünü – formasını müşahidə etməklə, lifaltlıqlarının rəngini asanca görmək mümkündür.

Müxtəlif pambıq sortlarının çiyidi böyüklüyünə görə bir-birindən kəskin surətdə fərqlənir. Ən çox yayılmış pambıq sortlarında çiyidin uzunluğu 12-14 mm, eni 6-8 mm, çəkisi isə 0,1- 0,15 q.-a bərabərdir.

Çiyid, müxtəlif formada – yəni yumurtavari, armudvari, bəzən də yanları batıq olur. Çiyid cücərdikdə rüşeym və kökcük əmələ gəlir.

Çiyidi bürüyən lifaltlığı çox sıx, seyrək, uzun və gödək ola bilir. Lifaltlığından ağ, boz-yaşıl və qonura çalanı daha çoxdur. Çiyidin qabığı çox möhkəmdir, tam yetişəndə tünd qəhvəyi, yetişməyəndə isə açıq qəhvəyi, yaxud ağ rəng alır. Çiyidin iç hissələrini yaxşı müşahidə etmək üçün onu bir qədər suda saxlamaq kifayətdir. Əgər suda yaxşı islanmış çiyidin qabığını soyub atsaq, onun əvvəlcə toxum köynəkciyi görünəcəkdir. Bu köynəkcik toxumun rüşeymini bürümüş olur. Bu vaxt rüşeymə lupa ilə baxdıqda arasındakı boy nöqtəsini və nəhayət kökcüyü görmək mümkündür. Bu hissələr həmin dövrdə maya halında olur. Toxumun eninə kəsiyində çoxlu nöqtələr görmək mümkündür ki, bunlar da yağ vəziciklərdir.

Pambıq bitkisinin bütün orqanları arasında qarşılıqlı əlaqə mövcuddur. Məsələn, kök və yarpağı götürək. Bunlar ayrı-ayrı orqanlardır, hər biri müəyyən funksiya yerinə yetirir. Əgər kök torpaqdan su və onda həll olmuş mineral duzları mənimsəyib yarpaqlara qədər ötürürsə, yarpaqlar bu maddələrdən istifadə (başqa faktorlar da var) edib üzvi maddələr əmələ gətirir. Həmin üzvi maddələr kökün də böyüməsinə lazımdır və s. Deməli, kök və yarpaq ayrılıqda yaşaya bilməz. Onlar biri digərisiz həyati prosesləri başa çatdırmaqdan məhrumdur. Eləcə də başqa orqanlar. Ona görə də bitki orqanizmini, həmçinin, pambığı bütöv (tam) orqanizm hesab edirlər.

Pambıq bitkisinin mühit amillərinə tələbatı və inkişafı. Pambıq da başqa bitkilər kimi mühit amillərinə: istiliyə, işığa, torpağa, suya, qida maddələrinə möhtacdır. Pambıqçılıq məhz bu təbii ehtiyat mənbələrindən düzgün istifadə edilməsi əsasında qurulmuş və inkişaf etdirilir.

Pambıqçılıqda hər kalori istilik, hər damcı su və günəş şüası məhsuldarlığı artırmaq üçün istifadə edilməlidir. Bunun üçün bitkinin mühit amillərinə münasibətini bilmək çox vacibdir.

İstilik. Mənşəyi tropik ölkələrlə bağlı olduğu üçün pambıq bitkisi istiliyə çox tələbkardır. Elə ona görə də bu bitki respublikamızın isti günlərinin sayı çox olan rayonlarda geniş becərilir. Toxumun cücərməsi də daxil olmaqla pambığın yaxşı inkişaf edib məhsul verməsi üçün optimal temperatur 25-30 ^{0}C- dir. Temperatur 25 ^{0}C- dən aşağı düşdükdə bitkinin inkişafı ləngiyir, 20 ^{0}C - də istilik çatışmadığı hiss edilir. 17 ^{0}C-də isə bu hal daha aydın nəzərə çarpır. Havalar sərin keçən vaxtlarda temperaturun 1^{0}C artıb - azalması pambığın həyat proseslərinin gedişinə təsir edir.

Bitkinin ilk inkişaf mərhələsində, yəni qönçələməyədək olan dövrdə temperaturun 30 ^{0}C- dək qalxması pambığın inkişafını sürətləndirir. Sutkalıq temperatur 10-12 ^{0}C- yə

endikdə bitkidə həyat prosesləri dayanır və bu həddə minimum temperatur həddi hesab olunur.

Müxtəlif sortlarda istiyə olan tələbatda da müəyyən fərq vardır. Bəzi sortların toxumları 7-8 ^{0}C temperaturda cücərdiyi halda, bəziləri cücərmə üçün 10-15 ^{0}C temperatur tələb edir.

Temperaturun 0^{0}C- dən aşağı düşməsi, yəni şaxtaların başlanması bitkini məhv edir. Körpə cücərtilər mənfi 1- 2 ^{0}C-də, daha yaşlı bitkilər isə 3-5 ^{0}C şaxtada məhv olur. Aşağı temperaturun pambığa təsiri havanın nisbi rütubətindən, tralaqoruyucu meşə zolaqlarının olmasından, küləkdən və s.-dən asılıdır.

Pambıq bitkisinin böyümə və inkişaf proseslərinin dayanmasına səbəb olan ən yüksək temperatur həddi 0-37 ^{0}C hesab edilir. Bu həddən yüksək temperaturda bitkinin toxumları daha çox qızır və inkişafı dayanır. Ona görə də isti yay günlərində pambıq əsasən gecə, yəni sərində böyüyür.

Temperaturun 30 ^{0}C- dən yuxarı qalxması böyümə prosesini məhdudlaşdırdığı kimi, çiçək və tozcuqların həyat qabiliyyətini, nəsil verməsini də zəiflədir. Bu, yetişmiş qozalarda puç çiyidin çoxalmasına və faraş bar orqanlarının kütləvi sürətdə tökülməsinə səbəb olur. 40 ^{0}C- dən çox temperaturda isə çiçəyin nəsilvermə qabiliyyəti tamam itir, bar orqanları mayalanmadan tökülür.

Temperatur məhsulun keyfiyyətinə də təsir edir, yüksək istilik olduqda bitkinin normal qidalanması pozulur, lifin çıxımı, uzunluğu və möhkəmliyi azalır. İstilik çatışmadıqda isə çiyid normal yetişmir.

Alimlərimiz istilik amilinin mühüm rolunu nəzərə alaraq pambığın soyuğadavamlı sortlarını almaq, qısa müddətdə yetişməsinə nail olmal və məhsuldarlığını artırmaq üzrə təcrübələr aparırlar.

İşıq. Pambıq işığa tələbkar bitkidir. Bütün gün ərzində günəş şüalarının düşdüyü açıq sahələr pambıq üçün əlverişli sayılır. Belə şəraitdə pambıq bitkisi öz yarpaqlarını günəş

şüalarına perpendikulyar vəziyyətdə saxlamağa çalışır. Günəş batanda isə yarpaqlar aşağı sallanır, sanki «yatır». Əksər pambıq sortları qısa gün (9-10 saatlıq) sevən bitkilərdir.

Bitkinin normal inkişafı üçün bütün gün işıq olmalıdır. Pambıq yarpaqlarının daimi günəşə tərəf çevrildiyi asan müşahidə olunur.

Çox davam edən buludlu və dumanlı günlər pambıq bitkisinə pis təsir göstərir, onun vegetasiya dövrünü uzadır. Yetişmə və qozaların açılması gecikir. Günəş işığının azlığı bar orqanlarının tökülməsinə də səbəb ola bilər. Pambıq bitkisinin bütün növləri qısa gün tələb edir. Yaxşı barvermə günün uzunluğu 10-12 saat olduğu vaxt müşahidə edilir.

İşıq amili bitkidə fotosintezin normal getməsində, məhsuldarlığın artmasında xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Bu amilin təsiri bitkinin becərildiyi torpaq-iqlim şəraitindən, morfoloji və bioloji xüsusiyyətlərindən asılı olaraq da dəyişilə bilir. Nəhayət, pambıq bitkisində cücərmədən 3-9 gün sonra qısa gün təsirinə həssaslıq hiss edilir. Elə bu xüsusiyyətinə görə pambıq bitkisini qısa müddətdə əkir və məhsulunu götürürlər.

Pambıq bitkisinin vegetasiya müddəti, təxminən 6 ay çəkir ki, bu da əsasən, yay dövrünə, az halda isə yaz və payız fəslinə təsadüf edilir. Həmin dövrdə, əsasən, günəşli günlərin sayı çox olur və bitki yaxşı məhsul verə bilir.

Torpaq. Pambıq bitkisi müxtəlif torpaqlarda bitir. Əkin qatı qalın olan qüvvətli torpaqlar bitkinin normal böyüməsi və inkişafı üçün daha əlverişlidir. Pambığın normal inkişaf edib, yüksək məhsul verməsində torpaqaltı (qrunt) sularının hansı dərinlikdə yerləşdiyinin də böyük əhəmiyyəti vardır. Xüsusilə şorlaşmış torpaqaltı suların üzdə olması bitki üçün zərərlidir. Şorlaşmış suların torpaqda 3 m-dən artıq dərində yerləşməsi pambıq əkini üçün zərərsiz sayılır.

Azərbaycanın əsas pambıq rayonlarının yerləşdiyi Kür-Araz ovalığında əksər torpaqlar boz - qonur, boz, boz-çəmən

və çəmən-bataqlıq torpaqlarına mənsubdur. Bu torpaqlarda xloridli, sulfatlı-xloridli, sulfatlı-şorlaşma əmələ gəlmişdir. Bu mürəkkəb torpaq şəraiti pambığın becərilməsində, aqrotexnikanın tətbiqində nəzərə alınır.

Pambıq əkilən torpaqlar, ümumiyyətlə, götürüldükdə bu və ya digər dərəcədə şorlaşmışdır. Bu bitki nisbətən şoranlığa davam gətirsə də, duzların artıqlığından çox əziyyət çəkir. Torpaqda duzlar artıq olduqda bitkiyə zərərli təsir göstərir, su rejimini pozur, həyati proseslərə xeyli xələl gətirir. Bəzən bitkinin zəif inkişafına və hətta məhvinə də səbəb ola bilir.

Ayrı-ayrı duzların torpaqdakı nisbətinin müəyyən həddə olması bitkinin normal böyümə və inkişafını təmin etdiyi halda, bunlardan birinin, məsələn, natrium sulfatın konsentrasiyasının iki dəfə artması bitkinin həyat proseslərinə mənfi təsir göstərir və onu tam məhv edir.

Torpağın şorluğu tədricən artdıqda pambıq bitkisinin duza davamlılığı artır və o normal inkişaf edib, məhsul verir.

Torpağın həddindən artıq şorlaşması pambıqda yarpaqların həcmini kiçildir, buxarlanmanı zəiflədir və nəticədə məhsuldarlıq azalır. Ona görə şoranlığa davamlı sortlar yetişdirilir, həddindən artıq şorlaşmaya qarşı mübarizə tədbirləri həyata keçirilir.

Torpaq, başqa bitkilər kimi, pambıq üçün də əsas qida mənbəyidir. Bitki bu amilsiz yaşaya və məhsul verə bilməz. Qabaqcıl təsərrüfatlar, elə bu səbəbə görə də torpağın yumşaq, nəm, qida maddələri ilə zəngin olmasına xüsusi qayğı göstərirlər.

Su. Pambıq başqa bitkilər kimi çoxlu su buxarlandırır, buna görə də suya tələbkar bitkidir. Bitkinin güclü inkişaf etmiş kök sistemi onun suya tələbatını müntəzəm təmin edir. Lakin pambığın normal böyüyüb, inkişaf etməsi və bol məhsul verməsi üçün hava şəraitindən asılı olaraq əlavə suvarma vacibdir.

Çiçəkləmə başlayana qədər pambığın suya tələbatı nisbətən az olur, çünki bu dövrdə havalar çox mülayim və qismən rütubətli keçir. Bununla birlikdə bitkinin gövdəsi də hələ balaca olur və səthi az su buxarlandırır.

Pambıq ikinci yarpaq fazasında bir sutkada hər hektardan 10-12 m^3 su buxarlandırır. Belə buxarlanma qönçələmə fazasında 30-50 m^3- ə çatır. Bitki çiçəkləmə fazasında daha çox su tələb edir. Çünki bu dövrdə bitkidə çoxlu yarpaq, budaq, bar orqanları əmələ gəlir.

Eyni zamanda çiçəkləmə fazasında hava çox isti keçir. Həmin fazada bir hektar sahəyə sutkada 80- 90 m^3, bəzən də 100-200 m^3 su verilir. Qozalar yetişməyə başlayanda bitkinin suya tələbatı getdikcə azalır. Çünki bu dövrdə bitkinin həyat fəaliyyəti qismən zəifləyir, buxarlandırma səthi azalır. Həmin dövrdə havanın temperaturu da aşağı düşür. Qozalar yetişən dövrdə hər hektardan sutkada 30- 40 m^3 su buxarlanır. Ümumiyyətlə, vegetasiya müddətində hər hektara 6000-8000 m^3 su sərf olunur.

İyul-Avqust aylarında, kütləvi çiçəkləmə zamanı bitkinin qida maddələrindən aclıq çəkməsinin əsas səbəbi torpağın ən münbit sayılan əkin layının kifayət qədər nəmləşdirilməməsidir. Yaxşı nəmlik olmadıqda isə köklərin fəaliyyəti zəifləyir və yaxud tam dayanır, bitki qida maddələri ilə təmin edilmir. Beləliklə, pambıqda əmələ gələn körpə bar orqanlarını qida maddələri və su ilə fasiləsiz təmin etmək üçün becərmə yaxşı təşkil olunmalıdır.

Çiçəkləmədən yetişməyədək olan dövr, pambığın su ilə təmin edilməsində ən mühüm dövrdür. Bu dövrdə tez - tez verilən vegetasiya suyu torpağın üst münbit qatını daim nəmləndirdiyi üçün, bitkilər də qida maddələri ilə lazımınca təmin olunurlar. Həmin dövrdə pambığın suvarılmasının sayı torpağın susaxlama qabiliyyətindən, havaların vəziyyətindən və s. şəraitdən asılıdır.

Həddindən artıq rütubət də pambıq bitkisi üçün zərərlidir. Belə halda generativ hissənin azalması hesabına vegetativ orqanlar güclü inkişaf edir ki, bu da bar orqanlarının kütləvi şəkildə tökülməsinə səbəb olur. Rütubətin çoxluğu bitkinin xəstələnməsinə, zərərvericilərlə yoluxmasına gətirib çıxarır. Pambığın ayrı-ayrı sortlarının suya tələbatı müxtəlifdir. Bütün bunlar becərmə zamanı nəzərə alınır.

Qida maddələri. Qida maddələrinin bitkiyə daxilolma xarakteri sahənin münbitliyi, azot gübrələrinin dozaları və s. şərtlərdən asılıdır. Vegetativ orqanlarda azot və fosforun maksimum miqdarı isə əsasən kütləvi çiçəkləmə dövrünə düşür. Sonralar həmin azotlu birləşmələr bitki orqanlarında get-gedə azalır ki, bu da onların vegetativ orqanlardan qozaya doğru axması ilə izah olunur.

Çiçəkləməyədək bitkinin torpaqdan aldığı azotun hamısı yarpaqların əmələ gəlməsinə sərf olunur. Qoza əmələgəlmə dövründə bar orqanlarının azot və başqa qida maddələrinə tələbatı xeyli artır. Beləliklə, istər bitkinin kimyəvi tərkibində, istərsə də inkişafında dövri hadisə müşahidə olunur, yəni qozaların yetişməsi başa çatana kimi, bitkiyə daxil olan azotun miqdarı get-gedə azalır, yetişmədən sonra isə yenidən çoxalır. Pambıq bitkisinin qidaya olan ehtiyacının ödənilməsi, gübrələnməsi və əlavə qida verilməsi dozası və s. məsələlər, məhz bu cəhətlər nəzərə alınaraq müəyyənləşdirilmişdir.

Azot və fosfordan sonra torpaqda pambıq bitkisinə daxil olan ən mühüm elementlərdən biri də kaliumdur. Pambıq bu qida maddəsinə də tələbkardır.

Pambıqda ilk inkişaf dövründən 2-3 əsil yarpaq əmələ gələnədək kalium azotdan az tələb olunduğu halda, inkişafının axırlarına doğru kaliuma tələbat azota olan tələbatı ötüb keçir.

Qönçələmə dövründə kalium çatışmadıqda çoxlu yarpaq tökülür, gövdənin çəkisi azalır. Bitki bu maddə ilə yaxşı təmin olunmadıqda şəkərlərin yarpaqlardan bar orqanlarına axımı

pozulur. Bu hal isə lif və toxumun struktur elementlərinin əmələ gəlməsini ləngidir.

Kalium çatışmadıqda qozanın çəkisi 1- 2 q. azalır. Çiyidin mütləq kütləsi 10-

17 q. aşağı düşür, məhsuldarlıq 7 s. - dək azalır. Pambıq bitkisinin kaliuma tələbatı onun kütləvi barbağlama və yetişmə dövründə olur. Bu dövrdə bitkinin kaliumla yaxşı təmin olunması qozanın çəkisinə və lifin keyfiyyətinə müsbət təsir edir. Kalium öz təsirini xüsusən barbağlama dövründə göstərir.

Pambıq bitkisinin həyati proseslərində, ondan yüksək məhsul alınmasında bor və manqan kimi mikroelementlərin də əhəmiyyəti böyükdür. Mis, sink, molibden, yod və s. pambıqda bioloji prosesləri sürətləndirən elementlərdir.

Sortları : (1997) Azərbaycanda «30-38», «AP-317», «Ağdaş-3», «AzNİXİ-33», «Muğan-395» «Gəncə – 2», Maraş, Antep sənaye sortları və bir də AzNİXİ-104, AzNİXİ-170, azacıq Akala-vered əkilmişdir.

«3038» Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Pambıqçılıq İnstitutunun yaratdığı bu sort 1958-ci ildə Ağstafa təcrübə tarlasında tezyetişən iki yeni pambıq sortlarının (2684 x 2680) çarpazlaşdırılması nəticəsində hibrid nəslindən təkrar seçmə yolu ilə alınmışdır. Vegetasiya müddəti orta hesabla 128 gün, hektar üzrə ümumi məhsulu 31,6 s. yaxud «C- 4727» sortundan 27% çox, lif çıxımı 13,1 s, yəni standart olan «C-4727» sortundan 48% çox olmuşdur. Bir qozadan alınan xam pambığın kütləsi 6,3 q, lif çıxımı 38,9%, lifin uzunluğu 32,1 mm, lifin bərkliyi 5,45 q, zərifliyi 5300 m teks və qırılma uzunluğu isə 26,6 qq. teks təşkil edir.

«3038» sortunun digər müsbət xüsusiyyətləri də diqqətə layiqdir. Onun kolu yığcamdır, budaqlanması 1- 2 tipə mənsubdur, əsas gövdəsi yoğun və möhkəm olduğuna görə yatmağa qarşı davamlıdır. Kolun hündürlüyü 90-120 sm arasında dəyişir. 1- ci meyvə budağı 4-5-ci buğumdan başlayır, nəticədə qozalar yer səthindən 15-18 sm yuksəkdə yerləşir ki,

bu da maşınla yığıma imkan verir. Əsas gövdə və buğumları aşağı hissədə ən qısa 1- 2 sm, yuxarı getdikcə uzanaraq 6-7 sm-ə çatır.

«AzNİXİ-33» Bu sort, «2272» və «2018» sortlarının hibridi olub, çoxtəkrarlı seçmə yolu ilə alınmışdır. Tezyetişən sortdur. Vegetasiya müddəti 133 gündür.

Əsas gövdəsinin hündürlüyü 100-110 sm, kolu piramida formalı, ikinci tip meyvə budaqlarına malikdir. Qozası orta irilikdə, kütləsi 5,6 q., yumurtavari formada olub, iti buruncuqludur. Monopodial budaqları 1- 2 ədəd, meyvə budaqları 1-2 tipə aiddir. Yarpaqları orta böyüklükdə, 3-5 dilimli, açıq-yaşıl rəngdədir. Çiçəyi orta böyüklükdə, 11-13 dilimlidir. Toxumları nisbətən xırda, sıx tükcüklü, zümrüdə çalan rəngdədir. Lif çıxımı 36,9%- dir.

«AzNİXİ-33» sortunun lifi texnoloji xüsusiyyətlərinə görə 4- cü tipə mənsubdur ki, bu da toxuculuq sənayesində ən çox işlədilən xammal sayılır. Lifin uzunluğu 33,5 mm, qırılma uzunluğu 26,6 teks, möhkəmliyi 4,6 q, zərifliyi 5790 m teks. Bir hektardan götürülən orta məhsuldarlığı 53 s.- dir. Məhsulu maşınla rahat yığılır.

«Muğan-395» Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Pambıqçılıq İnstitutunun Salyan Təcrübə Stansiyasında hibrid materialından seçmə yolu ilə alınmışdır. Kolu yığcam, piramida formalı, hündürlüyü 100-110 sm, gövdəsi möhkəm, yerə yatan deyildir, orta dərəcədə tükcüklüdür. Birinci simpodial budaqların əmələ gəldiyi hündürlük gövdənin 5-6-cı buğumuna duşur. Yarpaqları orta böyüklükdə, 3-5 dilimli, açıq-yaşıl rəngdədir. Yarpağın orta dilimi ürəkvaridir. Çiçəyi orta böyüklükdə, ləçəklərin rəngi, tozcuqları o biri sortlarda olduğu kimidir.

Çiçəkaltlıqları 9-11 ədəd paz formalıdır. Qozası iri yumru və yumurtavari formalı, buruncuqsuz və ulduzcuqsuzdur. Toxumu orta böyüklükdə, bir qədər də tükcüklüdür. 1000 toxumun kütləsi 120-122 q.- dır.

Sortun vegetasiya dövrünün uzunluğu 128-130 gündür. «C- 4727» sortundan 8-10 gün tez yetişir. Bu əlamətlərinə görə «3038» sortuna bənzəyir. Orta məhsuldarlığı hektardan 44- 45 s.- dir. Lifin uzunluğu 34-34,5 mm, lif çıxımı 37-38%, 1 qozasından çıxan pambığın kütləsi 6- 6,5 q.- dır, möhkəmliyi 4,7 qq., zərifliyi 5800-5850 m teks, nisbi qırılma uzunluğu 27,5 qq. teksdir. Viltədavamlı sortlar qrupuna aiddir. Bu sortun lifi toxuculuq sənayesində dördüncü tipə müvafiqdir. 1990-cı ildən rayonlaşdırmağa başlanılmışdır.

«Ağdaş-3» Bu sort «C- 4727» sortunun mutantlarından eksperimental mütagenez üsulu ilə alınmışdır. Kolu piramida formalı, hündürlüyü 90-95 sm, adətən- bir, bəzən iki monopodial (böy budağı) budaq əmələ gətirir. Əsas gövdəsi qırmızı-qəhvəyi rəngli, orta dərəcədə tükcüklü, yerəyatmağa qarşı davamlıdır. Simpodial (meyvə) budaqları 2-3 tipə aiddir. Birinci meyvə budağı əsas gövdənin 5- 6-cı buğumundan çıxır. Yarpaqları 3-5 zəif dilimli, orta böyüklükdə, ət kimi yumşaq, açıq-yaşıl rəngdədir, orta dilimli kütdür. Çiçəyi orta böyüklükdə, ləçək və tozcuqları sarı rəngdədir. Çiçəkaltlıqları uzun və 13-15 dişciklidir. Qozası iri və azacıq ovaldır. Toxumları orta böyüklükdədir. 1000 toxumunun kütləsi 120-125 q, lifaltlığı (linteri) açıq-qəhvəyi rəngdədir. Vegetasiya müddəti 130-135 gündür. «C- 4727» sortuna nisbətən 3-5 gün tez yetişir. Məhsuldarlığı ondan 5-10% artıqdır. İstehsalat şəraitində «Ağdaş-3» sortunun məhsuldarlığı hektardan 25-30 s. təşkil edir. Bir qozasından çıxan pambığın kütləsi 5,6- 6,5 q.- dır. Lif inin uzunluğu 33-33,5 mm- dir. Lifi IVtipə aid edilir, möhkəmliyi 4,8 qq, zərifliyi 5500-5600, lifin öz-özünə qırılma uzunluğu 26-27 qq/teksdir. Bu sort viltədavamlı deyildir, ilk inkişaf mərhələsində xəstəliyə tutulur.

1983-cü ildən rayonlaşdırılmışdır. 1990-cı ildə 57575 ha. sahədə əkilmişdir.

«AzNİXİ-104» Sort 1989-cu ildə Dövlət Sortsınaq şəbəkəsində öyrənilmişdir. Kolu yığcam piramida formalı

olub, hündürlüyü 110-120 sm- dir. Gövdəsi açıq-yaşıl rəngli, orta tüklü, yatmağa qarşı davamlıdır. Simpodial budağı 1- 2 tipə aid olmaqla, birinci meyvə budağı 4-5-ci buğumda yerləşir, buğumarası 4-5 sm-dir.

Monopodial budağı 2 ədəd olmaqla zəifdir. Yarpağı orta böyüklükdə, 3-5 dilimli, tünd-yaşıldır, orta dərəcədə tüklüdür. Qozası orta böyüklükdə olub (kütləsi 6 q) yumurtavaridir. İti uclu olub, ulduzcuqludur. Səthi hamardır, 5 bölümlüdür. Əllə və maşınla asan yığılır. Çiçəyi orta böyüklükdədir, dişiciklərinin sayı 9-11 ədəddir. Lif çıxımı 35,3%, lifinin uzunluğu 35,5 mm., vegetasiya dövrü 130 gündür.

«AzNİXİ-170» Kolu yığcam piramida formalıdır. 100-120 sm hündürlüyündə olur. Gövdəsi yoğun, az dirsəkli, qabırğalı, tüklüdür.

Simpodial budağı 1-1,5 tipə aid olmaqla, əsas gövdədən iti bucaq altında ayrılır. Normal aqrotexnikada 13-15 budağı olur. Hər budaqda 2-3 ədəd qoza əmələ gəlir. Birinci meyvə budağı 5- ci buğumdan çıxır.

Monopodial budağı 1- 2 ədəd və əsas gövdəyə parallel böyüyür. Yarpağı orta irilikdə, açıq-yaşıl, əsasən 3 dilimli olmaqla orta dərəcədə pərlidir. Qozası iri, uzunsov oval formalı, 5 dilimlidir. Ucu küt, ulduzcuqsuz, açıq-yaşıl rəngdədir.

Çiçəyi orta irilikdə, açıq-sarı rəngdədir. Bir qozasının kütləsi 6,5 qramdır. Lif çıxımı 35,7% olub, onun möhkəmliyi 4,7 qq, uzunluğu 34,5 mm, vegetasiya dövrü 128 gündür. Tezyetişən sortdur.

"Gəncə - 2" 2002 – ci ildə rayonlaşıb. Sort təcrübi mutagenez metodu ilə Mutant – 24/6 (3273 –NDMM – 0,04% - 18 saat) formasından çox təkrarlı istiqamətli seçmə yolu ilə Azərbaycan Elmi - Tədqiqat Pambıqçılıq İnstitutunda yaradılmışdır. Orta lifli G. hirsutum L. növünə aiddir. Kolu yığcam, piramidaşəkillidir, hündürlüyü 100-120 sm – dir. Gövdəsi qabırğalı və möhkəmdir, nisbətən az tüklüdür.

Meyvə budaqları – I- II tip budaqlanmaya aiddir. Monopodial budaqları – 1-2 ədəd olur. Yarpaqları orta irilikdə, açıq yaşıl rəngli az tüklü, 3-5 dilimlidir. Çiçəyi orta böyüklükdə, açıq sarı rəngli olmaqla, qaidəsində xalı yoxdur. Qozası iri, forması ovalvari, səthi hamar və tünd yaşıl, buruncuğu küt, ulduzcuğu zəif görünür. Çiyidin üzəri lifaltlığı ilə örtülü olub, rəngi bozdur. 1000 ədəd çiyidin mütləq kütləsi 115-120 qramdır. Vılt xəstəliyinə nisbətən davamlı sortdur. "Gəncə - 2" pambıq sortu tezyetişən olmaqla, vegetasiya müddəti 130 gündür. Sortun potensial məhsuldarlığı 50-55 sen/hektardır, müsabiqəli sort sınağında orta məhsuldarlığı – 30,2 s/ha , bir qozadan alınan xam pambığın kütləsi – 6,6 qramdır. Lifin uçağanda uzunluğu – 36,1 mm, lif çıxımı – 37,7%, lif məhsulu -11,4 s/ha dır. Lifin qırılma yükü – 5,0 qq, xətti dolğunluğu – 5930 mteks, nisbi qırılma uzunluğu – 29,4 qq/teks, ştapel uzunluğu – 34/35 mm- dir. Gəncə - 2" pambıq sortu IV tipin tələbatına dolğun cavab verir. Gəncə - Qazax, Muğan – Salyan, Şirvan və Mil – Qarabağ bölgələrində becərilməsi, yonca və taxıl bitkilərindən sonra səpilməsi tövsiyə edilir. Səpinə havada temperatur 12-13 ^{0}C olduqda başlamaq lazımdır. Bu müddət Aprelin birinci və ikinci ongünlüyünə təsadüf edir. Hektara 60-80 kq çiyid səpilməlidir. Hektarda 90-110 min bitki saxlanılmalıdır. "Gəncə - 2" pambıq sortu intensiv tipli olduğundan, onun əkinlərindən yüksək məhsul almaq üçün bütün bölgələrdə azot, fosfor, kalium gübrələrinin maksimum normalarından istifadə edilməlidir. Bütün bölgələrdə fosforun 80 %-i, kaliumun isə hamısı dondurma şumu altına, azot gübrəsini isə 40 % səpin qabağı, qalanı isə yemləmə zamanı verilir.

Suvarılmaya 70- 70 – 65 (4 su) sxemində, kütləvi çiçəkləmə mərhələsindən əvvəl başlanılmalıdır. Suvarma arasında vaxt 15-18 gün olmalıdır. Bitkilərin ucunun vurulmasını kollarda 13-15 ədəd bar budağı əmələ gəldikdə

aparmaq məsləhətdir. Uc vurma axırıncı vegetasiya suyundan əvvəl aparıldıqda çox səmərəli olur.

0150410. Maraş pambıq sortu Türkiyə Respublikasının Azərbaycanda fəaliyyət göstərən «MKT» İstehsalat Commersiya firması tərəfindən təqdim edilmişdir. Respublikanın I, II zonalarında rayonlaşdırılmışdır. Sort orta tez yetişəndir. Vegetasiya müddəti tam çıxışdan ilkin yetişkənliyə qədər 120 gündür. Kolu yığcam, konusşəkilli, hündürlüyü 95-100 sm.-dir. Gövdəsi möhkəm, yatıma qarşı davamlı, zəif sallanandır. Simpodial budaqları I tipə aid olub buğumarası 3-5 sm dir. Monopodial budaqların sayı 1-2-dir. Qüvvətli inkişaf edir. Yarpaqları iri ayalı, ürək şəkillidir. Qozaları iri olub ovalşəkilli, səthi sığallı, yaşıl, 4 dilimli, uc hissəsi kütdür. Bir pambıq qozasından çıxan xam pambığın çəkisi 7,0 qr. olur. Salyan kompleks SSM-də 2001 - 2003-cü illərdə sınaqda olmuşdur. Müsabiqəli sınağın nəticələri göstərmişdir ki, sortun orta məhsuldarlığı 33,3 s/ha, lif çıxımı 39,3%, mahlıc məhsulu 13,0 s/ha olmaqla bu göstəriciləri ilə standart Az.NİXI 33 sortunu müvafiq olaraq 3,4 s/ha, 4,3% və 2,6 s/ha üstələmişdir. Məhsul üzrə zəmanət artımı 10,54 s/ha-dır. Orta üçillik ştapel uzunluğu 35-36 mm., möhkəmliyi 5,8 qq. qırılma uzunluğu 28,7 km. və metrlik nömrəsi 5618 MTEKS-dir. Lifin texnoloji göstəricilərinə görə IV, qismən V tipə aid edilir. Quraqlığa və xəstəliyə davamlı, suya az tələbkardır.

0150401. Antep pambıq sortu Türkiyə respublikasının seleksiyaçıları tərəfindən yaradılmışdır. «MKT» firması tərəfindən təqdim edilmişdir.

Respublikanın I və II zonalarında rayonlaşdırılmışdır. Sort orta tezyetişəndir. Vegetasiya müddəti tam çıxışdan ilkin yetişkənliyə qədər 123 gündür. Kolu yığcam, sıx yarpaqlı, orta hündürlükdə (95-100 sm.), piramida formalıdır. Gövdəsi yaşıl, yatmaya qarşı davamlı, birinci meyvə 4 -5-ci buğumda əmələ gəlir. Yarpaqları tünd-yaşıl, nisbətən xırda, bar budaqlarında 3

dilimli, boy budaqlarında 5 dilimlidir. Qozaları orta irilikdə, yumurtavari, sığallı, 3 dilimlidir. Bir qozadan çıxan xam pambığın kütləsi 7,0 qr. - dır. Yetişmiş pambıq tökülmür. Toxumu iri, acıya çalır, yumurtaya oxşardır. 1000 ədəd çiyidinin kütləsi 115 qr. - dır. Salyan kompleks SSM-də müsabiqəli sınaq zamanı orta üçillik (2001 - 2003-cü illər) məhsuldarlığı 32,0 s/ha təşkil etmişdir (standart Az.NİXİ 33 sortununku isə 29,9 s/ha). Lif çıxımı 38,0%, mahlıc məhsulu 12,2 s/ha olmaqla standartı müvafiq olaraq 3,4 % və 1,8 s/ha üstələmişdir. Sortun lifinin ştapel uzunluğu 35-36 mm., möhkəmliyi 5,0 qq, qırılma uzunluğu 28,3 km. , metrlik nömrəsi 5625 MTEKS - dir. Lifinin texnoloji göstəricilərinə görə sort IV tipə, qismən isə V tipə yaxındır. Sort hommoz xəstəliyinə, payızlıq sovkaya qarşı davamlı, suya az tələbkardır.

Müstəqil respublikamızda son illər pambığın zəriflifli sortları üzrə iş aparılmağa başlamışdır. İlk nəticələr ümidvericidir.

Becərilmə texnologiyası. *Pambıq bitkisinin əkini üçün torpağın becərilmə sistemi.* Pambıq əkinləri üçün torpağın becərilmə sisteminə ayrılmış torpaq sahəsinin hamarlanması-düzlənməsi, onun əsas və səpinqabağı becərilməsi daxildir.

Pambıq əkiləcək sahələrin hamarlanıb-düzlənməsi texnikadan səmərəli istifadəyə geniş şərait yaratdığı kimi suvarma suyundan və gübrələrdən də səmərəli istifadə edilməsini xeyli asanlaşdırır.

Torpağın hamarlanması zamanı həm də müxtəlif biçimli kiçik əkin sahələri ləğv edilir, düzbucaqlı, uzun, kənd təsərrüfatı maşınları məhsuldar işini təmin edən formaya salınır. Tarlanı səpinqabağı başdan - başa hamarlamaqdan ötrü düzləyici PA-3, düzləyici- hamarlayıcı PR-6 və s. kimi kənd təsərrüfatı texnikalarından istifadə olunur.

Pambıq tarlası axırıncı dəfə yazda dişli malalarla tirə və şırımların köndələninə və ya çəpinə istiqamətdə hamarlanır.

Bu əməliyyatlar PR-5, PV-7 və PM markalı planlaşdırıcı alətlərlə yerinə yetirilir və məcburi aqrotexniki tədbir kimi hər il aparılır. Bunsuz pambıq tarlalarında yeni aqrotexniki üsulların geniş tətbiqi, maşınların səmərəli işləyə biləcəyini demək mümkün deyildir.

Pambıq əkiləcək sahələr hamarlanıb- düzlənilmədikdə cücərtilər seyrək olur, suvarmanın keyfiyyəti isə xeyli aşağı düşür, istər atmosfer çöküntüləri, istərsə də suvarma suyu tarla boyunca eyni bərabərdə yayılmır. Torpaq sahə boyunca eyni vaxtda yetişmir, cərgələrarası becəriləndə torpaq yaxşı yumşalmır, kultivator iri kəltənlər çıxarır və beləliklə də, sahədə suyun həddən artıq buxarlanması baş verir. Hamarlanıb-düzəldilməmiş sahələrdə qida maddələri eyni miqdarda paylanmır ki, bu da eyni tarlada pambıq bitkisinin müxtəlif dərəcədə qidalanmasına və qeyri-bərabər inkişaf etməsinə səbəb olur. Nəticədə, məhsuldarlıq da azalır.

Sahələr hamarlandıqda maşın və aqreqatlarının məhsuldarlığı yüksəlir, vegetasiya suvarmaları asanlaşır, suçunun əmək məhsuldarlığı birə-üç artır. Eyni zamanda pambıq bitkisinin cərgələrarasını becərən traktorçunun əmək məhsuldarlığı artır. Hamar sahədə cərgələr ox kimi dümdüz və bir-birinə paralel olduqda traktor cərgələrarası boyunca asan hərəkət edir.

Sahələrin düzlənib hamarlanması torpağın şorlaşmasına qarşı mübarizədə ən vacib aqrotexniki tədbir sayılır. Hamarlanmayan belə sahələrdə duzlar yuyularkən hündür yerlər yaxşı islanmır, əkin sahəsi duzlardan tam azad olmur, çökək yerlər isə tezliklə kipləşir. Oradan su çətin süzülür, torpaqda gedən kimyəvi-bioloji proseslərin normal rejimi pozulur. Belə torpaqda yetişdirilən pambıq bitkisinin ya inkişafı pisləşir, ya da tamam məhv olur. Şoran torpaqlar hamarlanmadan yuyulsa heç bir müsbət nəticə vermir.

Hamarlanmanın əsas şərtlərindən biri də suvarılan sahənin səthindəki kələ-kötür yerləri aqreqatın bir gedişində

düzəltməkdən ibarətdir. Əks təqdirdə torpaq həddən artıq kipləşir. PR-5 markalı hamarlayıcı alət eyni sahədə eyni izlə 4 dəfə getdikdə, torpağın 10-15 sm qatı aqreqatın bir gedişinə nisbətən 3- 4 dəfə artıq kipləşir.

Sahənin hamarlanması iki mərhələdə yerinə yetirilir. Birinci mərhələ dondurma şumundan sonra çim basmış tirələr, ayrılan şırımlar, dönmə zolaqları və s.-nin hamarlanması ilə bitir. İkinci mərhələyə yazda səpinqabağı başdan-başa hamarlama aiddir. Payızda həmin işlər D-20A, D-241, D-20 BM markalı adi yoldüzəldən qreyderlər, həm də P-2,8A markalı uzun bünövrəli hamarlayıcı vasitəsilə görülür.

Torpağın əsas beçərilmə sistemi. Torpağın pambıq bitkisindən ötrü əsas becərilməsində məqsəd dərin şum qatı (layı) yaratmaqdan ibarətdir. Əsas becərmə düzgün yerinə yetirildikdə torpaq münbitləşir və burada yetişdirilən pambıq bitkisi su və qida maddələri ilə arasıkəsilmədən təmin olunur.

Bitkiyə lazım olan bütün qida maddələrinin torpaqda olması əsas şərtdir. Bu şəraiti yaratmaqda torpağın əsas becərilməsi mühüm rol oynayır. Əsas becərmə zamanı torpaq bitkiyə ziyan verən, kök sisteminin inkişafına əngəl törədən duzlardan təmizlənir, düzgün quruluş (struktur) yaradılır. Belə torpaqda su, hava, qida rejimi əsasən normal vəziyyətdə olur. Strukturlu torpaq toz halına düşmür, yumşaq olur, bitkinin qida maddələrinə və suya olan ehtiyacını nisbətən yaxşı ödəyir. Becərilmələrlə münbitlik daha da artırılır, torpaqda üzvi maddələr bollaşır və burada yaşayan faydalı mikroorqanizmlərin, özündə azot toplayan bakteriyaların həyat şəraiti yaxşılaşır. Pambıq üçün ayrılan sahədə keçən illərdə əkilmiş bitkidən (buna sələf bitkisi deyilir) də çox şey asılıdır. Mövcud növbəli əkin sistemlərinə əsasən pambıq bitkisi aşağıdakı bitkilərdən sonra əkilir: yonca, pambıq, siderat bitkiləri, taxıllar. Bəzi hallarda pambıq yeni mənimsənilmiş torpaqlarda da əkilir.

Pambıq əkini üçün yoncalığın şumlanması. Pambıqçılıqda növbəli əkinlərin yeni sistemində yonca bitkisi əsas sələf hesab edilir. Ona görə də yoncalıq altından çıxmış torpaq pambıq əkini üçün daha çox əlverişlidir. Beləki, yoncanın təsiri ilə torpaqda münbitliyi artıran bir çox yeni fiziki, kimyəvi və bioloji xassələr inkişaf tapır. Yonca əkininin kövşən qalıqları ilə şumlama zamanı torpağa 120 t-a qədər üzvi maddə daxil olur. Şumlama düzgün aparıldıqda həmin kütlə tarla boyunca eyni bərabərdə paylanır. Belə yerə birinci il əkilən pambıq yaxşı inkişaf edir və bol məhsul verir. Yoncalıq yerinin şum texnologiyasına sonralar düzgün əməl edildikdə torpağın su rejimi xeyli yaxşılaşır, yoncanın iri kökləri torpaqda iri məsamələr açdığından burada çoxlu struktur elementləri toplanır və şumlanan yoncanın kövşən qalıqları torpağı daha da münbitləşdirir.

Pambıqçılıq rayonlarının torpaqları. Azərbaycanda pambıqçılıq əsasən Kür-Araz ovalığındakı Mil-Qarabağ, Muğan, Salyan, Şirvan düzü kimi geniş zonalarda inkişaf tapmışdır. Pambıq rayonlarının torpaqları boz, boz-qonur, çəmən, çəmən-bataqlıq və bir də şabalıdı torpaq tiplərinə aiddir. Bu torpaqların əksərində xloridli, sulfatlı-xloridli, sulfatlı şorlaşma əmələ gəlmişdir. Ona görə də bu şəraitdə pambığın becərilməsində müürəkkəb torpaq şəraiti nəzərə alınır, aqrotexnikanın ayrı-ayrı rayonlarda fərqli tətbiqinə xüsusi fikir verilir.

Şirvan düzündə boz, boz-çəmən, çəmən-bataqlıq torpaqları və şoran torpaqlar yayılmışdır. Bu torpaqlarda humusun miqdarı çox olmayıb cəmi 2% təşkil edir və artıq dərəcədə karbonatlıdır. Yuxarı qatlarda 6-7% kalsium karbonat vardır. Mil düzü ərazisində isə başlıca olaraq boz, boz-çəmən, çəmən, çəmən-bataqlıq torpaqları və şoran torpaqlar yayılmışdır. Buradakı boz torpaqlar üç yarımtipə ayrılır. Tünd yarımtip torpaqlarda humusun miqdarı 4-5%-ə

çatır. Dəyişilən əsasların tərkibində udulmuş kalsium üstünlük təşkil edir, sonra isə maqnezium gəlir.

Bu torpaqların su fiziki xassələri aşağıdakılarla xarakterizə olunur: şum qatının həçm çəkisi 1,32 q/sm^3, ümumi məsaməlilik 48%-dir. Tarla rütubət tutumu 985-dən 1038 m^3/hek - dək, susızdırma qabiliyyəti isə saatda 50-170 mm-dir.

Qarabağ düzündə boz torpaqlar az yayılmışdır. Bu torpaqlar humus qatına və şorlaşma dərəçəsinə görə adi boz torpaqlar, beçərilən boz torpaqlar, şoranlı-şorakətvarı boz torpaqlar və ibtidai boz torpaqlar növ müxtəlifliklərinə ayrılır. Həmin torpaqların qranulometrik tərkibi gillicə olub, üst qatda fiziki gilin miqdarı 55,68%; humusun miqdarı 1,5- 2,5%-dək dəyişilir, daha tünd növlərində isə 3,01 -3,5%-ə çatır. Ümumi azotun miqdarı üst qatda 0,1 - 0,2%-dir. Bu növ torpaqların hamısı karbonatlıdır.

Torpaqların qısa xarakteristikası göstərir ki, bu zonalarda şoran və şorlaşmaya meylli torpaqlar daha çoxdur. Ona görə də torpağın sağlamlaşdırılması - zəhərli duzlardan azad edilməsi, bataqlaşmasına qarşı mübarizə və s. həmişə pambıqçının diqqət mərkəzində durmalıdır. Torpağı hər bir ziyanlı təsirdən qorumaq və müntəzəm yaxşılaşdırmaq lazımdır.

Meliorasiya-pambıqçılığın intensivləşdirilməsinin əsas sahəsi kimi

Meliorasiyanın növləri. Pambıqçılığın çoxillik təcrübəsinin göstərdiyi kimi, yüksək pambıq məhsulunun əsası torpaqda keçirilən meliorasiya tədbirlərindən asılıdır. Şorlaşma ilə mübarizə, torpaq sahəsinin hamar saxlanması, duzlu qrunt sularının yuxarı təbəqələrə qalxmasının qarşısını almaq ən vacib meliorasiya tədbirləri sayılır. Bu tədbirlərin sayəsində şoran torpaqlardan da yüksək pambıq məhsulu almaq mümkündür.

Meliorasiya tədbirləri kompleksinə sahənin hamarlaşdırılmasından başqa, suvarma şəbəkəsinin yenidən qurulması, yeni qurğuların tikilməsi, çox duzlu torpaqları yuduqdan sonra şor suları kənara çıxarmaq üçün drenaj-kollektor şəbəkəsinin yaradılması, küləyin sürətini azaltmaq və kanallara kölgə salaraq eroziyanın qarşısını almaq üçün meşə zolağının salınması daxildir. Bəzən meliora-siya tədbirlərinin yalnız şorlan torpaqlar üçün olmasını düşünənlər səhv edirlər.

Meliorasiyanın kimyəvi və fitomeliorasiya növləri də vardır. Kimyəvi meliorasiya şorlaşmış torpaqların mənimsənilməsində istifadə edilir. Torpağı şorlaşdıran kimyəvi elementi oradan çıxarmaq üçün torpağa başqa bir kimyəvi maddə verilir. Məsələn, şorakət torpaqların hər hektarına 5-10 t gips verməklə onları yaxşılaşdırmaq mümkündür. Bu zaman gipsin norması uducu kompleksdəki natriumun miqdarına görə təyin edilir. Gips verildikdə ondakı kalsium torpaquducu kompleksindən natriumu çıxarır, yuma zamanı isə natriumun suda həll olunan duzları torpaqdan kənar edilir. Bəzən adda-budda şorakət yerli torpaqları bu qayda ilə yumaq olar. Dərin sütunvarı şorakətlərdə gips əsas şumdan əvvəl verilərək, ön kotancıqlı kotanla layın dibinə - şırımın oturaçağına yerləşdirilir. Kipsləşdirilmənin təsiri üzvi-mineral gübrələrin, xüsusilə peyinin verilməsi fonunda daha da artır.

Fitomeliorasiya bitki vasitəsilə duzlu torpaqların mənimsənilməsinə deyilir. Fito - latınca bitki deməkdir. Xüsusi duzadavamlı bitkilər şoran yerlərdə əkilir. Həmin bitkilər torpaqda duzlu qrunt sularının səviyyəsini azaldır, duzu çox olan yerləri pambıq əkini üçün yararlı hala salır. Sonrakı illərdə, yeni fitomeliorator bitkilərdən sonra həmin sahəyə pambıq əkilir. Arpa, sorqo, yonca və s. bitkilər fitomeliorator vəzifəsini yaxşı yerinə yetirir.

Torpağın eroziyası və onunla mübarizə. Eroziya dedikdə su və küləyin təsiri ilə torpağın üst təbəqəsinin dağılıb

korlanması başa düşülür. Eroziya nəticəsində təsərrüfat əhəmiyyətli çoxlu suvarılan torpaqlar ya sıradan çıxır, ya da öz münbitliyini itirir. Azərbaycan torpaqlarının eroziyası çox şiddətli gedir. Burada çaylar hər il təqribən 48 mln. ton torpaq aparır. Hesablamalar göstərir ki, respublika çaylarının torpaqla birlikdə apardığı bütün qidalı maddələri (azot, fosfor, kalium və s.) gübrə kimi əvəz etmək üçün təqribən 0,5-0,6 mlrd. manat xərcləmək lazımdır. Su (irriqasiya) eroziyası nəticəsində pambığın məhsuldarlığı 33-34% aşağı düşür. Buna səbəb eroziyaya uğrayan torpaqlarda lil fraksiyasının azlığı və torpağın qranulometrik tərkibinin yüngülləşməsidir. Belə torpaqlarda eroziya prosesi intensiv gedir. Pambıqçılıq rayonlarında ən çox təsadüf olunan su (irriqasiya) eroziyasıdır. Belə eroziyaya qarşı mübarizə məqsədilə pambıq əkilən sahələr vegetasiya dövründə çox vaxt sısqa axınla suvarılır. Çox mailli torpaqlarda bir şırıma buraxılan su 0,5- 0,1 l/san olur. Deməli, pambıqçılıqda suvarmanın yüksək keyfiyyətdə aparılması vacib şərtdir. Su eroziyası ilə mübarizədə vaçib tədbirlərdən biri də suvarma və səpinin mövcud istiqamətdə, yəni sahənin çox yox, az mailli istiqamətinə doğru aparılmasıdır. Belə vəziyyətdə suyun yuma təsiri xeyli azalır və yaxşı istifadə olunur, vegetasiya suvarması ilə sahənin hər tərəfi eyni səviyyədə rütubətləşdirilir. Təsərrüfatlarda bütün bu məsələlər torpaq sahələrinin hamarlanması planında öz əksini tapır.

Eroziyaya qarşı mübarizədə növbəli əkinin tətbiqi və yüksək dozada peyinlə gübrələmə yaxşı nəticə verir. Su eroziyasının təsirini azaltmaq üçün azot gübrələrini yerin relyefinə uyğun olaraq fərqli vermək daha əlverişlidir. Eroziyaya məruz qalan mailli sahənin baş tərəfindən azot normasını 10- 20% artırmaq, aşağı tərəfində isə bir o qədər azaltmaq lazımdır. Çünki baş tərəfdən yuyulub gələn azot aşağıda toplanır və sahənin hər tərəfinin eyni miqdarda gübrələnməsini təmin edir. Eroziya ilə mübarizədə torpağın

şumlanması texnologiyasının gözlənilməsi, makistral su kanalları boyunca ağaç əkilməsi və s. faydalıdır.

Çiyidin səpinə hazırlanması və səpin texnologiyası. Çiyidin çüçərməsini sürətləndirmək, mütəşəkkil çıxış, yaxşı inkişaf edən cücərtilər almaqdan ötrü havada və torpaqda müəyyən temperatur həddi olmalıdır.

Artıq sübut edilmişdir ki, pambıq çiyidi 10- 12 ^{0}C temperaturda cücərməyə başlayır və 14-16 ^{0}C temperaturda bu proses daha da fəallaşır.

Çiyid, soyuq torpağa səpildikdə, orada uzun müddət cücərməmiş qalır və zərərli mikroorqanizmlərin təsirilə çürüyür. Bundan başqa, həddən artıq tez səpilən çiyidin cücərməsi səpindən sonra yağan yağışlarla əmələ kələn torpaq qaysağı ilə ləngidilir. Bütün bu və ya digər səbəblər nəticəsində seyrək cücərtili pambıq tarlası alınır. Belə tarlalarda məhsul azalır, maşınla yığım mümkün olmur. Gecikmiş səpinlərin özü də tam cücərti vermir. Beləki, bu zaman nəmlik azalmaqla, qış sovkası və s. zərərveriçilər cücərtiləri korlayır. Müxtəlif təsərrüfatlarda səpin torpağın fiziki xassələrindən, sahənin mailliyindən asılı olaraq fərqli aparılır.

Səpin, yüngül qranulometrik tərkibli və eyni zamanda cənub yamaçlı sahələrdən başlanır.

Əsas səpin üsulları: sıx-yuva, dəqiq səpin və adi qaydada səpin. Səpin, ümumiyyətlə 60 və ya 90 sm-lik cərgələr arasında aparılır.

Vilt xəstəliyinə tutulmuş sahələrdə səpinin sıx-yuva üsulu ilə aparılması tövsiyə edilir. Çünki belə səpin üsulunda hektardakı bitki sayı artır, viltin öldürücü təsiri azalır. Çiyid səpən maşınların hamısı səpinlə birlikdə torpağa gübrə vermək üçün gübrəsəpən qurğu ilə təchiz olunur.

Mütəşəkkil çıxışlı pambıq cücərtiləri almaqda torpağın səpinqabağı becərilmə dərinliyi mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Yaxşı hazırlanmış, dənəvər torpaqda çiyid 4 sm dərinliyə

basdırıldıqda cücərtilər mütəşəkkil çıxır. Çünki bu dərinlikdə toxumlar hava, istilik və rütubətlə normal təmin olunur, sağlam və sıx cüçərtilər verir. Çiyidi səpin zamanı 5 sm-dən dərinə basdırmaq olmaz. Çünki belə dərinliyə hava və istilik pis keçir. 5 sm-dən dərinə basdırılmış toxumlarda torpaq səthinə çıxmaqdan ötrü enerji çatmır, cücərtinin baldırı yoğunlaşır və sonra çürüyür. Adi səpinlərdə hektarda normal bitki sıxlığını təmin etmək üçün hər uzununa metrdə (paqon metr) 40-50 toxum yerləşdirilir.

Səpin üçün ayrılmış toxumluq materialın yüksək keyfiyyətli olması da əsas şərtdir. Bunun üçün çiyid əvvəlcə çeşidlənir, yəni yetişgənliyinə görə eyni cinsli material əldə edilir. Çeşidlənmək üçün çiyid əvvəlcə lifaltlığından təmizlənir (kimyəvi, mexaniki və s. üsullarla), səpin üçün orta böyüklükdə çiyidlər götürülür, çeşidlənmiş çiyidin cücərmə faizi və cücərmə enerjisi yüksək olur.

Səpin zamanı əsas və çiyidsəpən maşının dönməsindən alınan cərgə aralarının bərabər ölçüdə və düz xətt boyunca olmasına diqqət yetirilir. Bu şərtlərə riayət edildikdə cərgələrarasının keyfiyyətli becərilməsi və məhsulun maşınla yığılması üçün əlverişli şərait yaranır.

Pambıq cücərtisi filqə yarpaqları və birinci əsl yarpaq fazalarında, yəni hələ kök sistemi zəif inkişaf etmiş vəziyyətdə ikən torpaqda bütün qida elementlərinə, xüsusən azot və fosfora böyük ehtiyac hiss edir. Ona görə də cavan bitkiləri həmin dövrdə azot və fosforla normal təmin etmək kök sisteminin sürətli inkişafına şərait yaradır, gələcək inkişaf fazalarının baş verməsi və qurtarmasını xeyli tezləşdirir.

Odur ki, səpindən qabaq və onunla birlikdə gübrə vermə əməliyyatı pambığın aqrotexnikasının məcburi tədbirləri kimi həyata keçirilir. Səpinqabağı verilən gübrələr kultivatorla 15-18 sm dərinliyə salınır.

Səpinlə birlikdə, cərgədən 4-5 sm aralı hektara 100-150 kq ammonium superfosfatın 10-12 sm dərinliyə verilməsi yaxşı nəticələnir.

Səpin dövründə yerinə yetirilən işlərdən biri də alaqlarla kimyəvi mübarizədir. Kimyəvi mübarizədə herbisidlərin tətbiqi pambığın müasir aqrotexnikasının məcburi tədbirlərindən biri sayılır.

Birillik alaqlarla mübarizədə əsasən kotoran herbisidi işlədilir. Ona görə də bu herbisidin xüsusiyyətini yaxşı bilmək lazımdır. Kotoran herbisidi 80%-li nəmli toz şəklində buraxılır. Bu herbisid pambıq tarlasındakı birillik alaqların əksəriyyətini məhv edir. Kotoran əsasən səpinlə birlikdə torpağa (səpin cərkəsinin üzərinə) zolaq formada çilənir. Belə herbisid torpaqda öz tə'sirini 2—3 aya qədər saxlayır.

Herbisid, çiyidsəpən aqreqata qondarılan PQS qurğusu vasitəsilə səpinlə birlikdə lent şəklində çilənir. Lentin eni 340 mm, hektara suzpenziya sərfiyyatı 100-200 l-dir.

Səpinə aqrotexniki tələbat. Pambıq toxumlarında bu və ya digər dərəcədə hommoz, kök çürüməsi və digər xəstəliklərin törədiciləri olur. Həmin xəstəliklərin bitkiyə keçməsinin qarşısını almaqdan ötrü çiyid səpindən qabaq TXFM və TMTD zəhərləri ilə dərmanlanır. Bir ton toxuma 7 kq TXFM və ya 12 kq TMTD dərmanı qatılır.

Səpin üçün ayrılmış toxum səpinqabağı dövrdə isladılır ki, çiyidin şişməsi və cüçərməsi sürətlənsin. TXFM ilə quru üsulla dərmanlanmış toxumluq çiyid yalnız koma-koma yığılaraq isladılır. Belə toxumları adi qaydada islatmaq olmaz. Çünki bu zaman tozşəkilli zəhər suyun təsiri ilə yuyular və aqrotexniki tədbir nəticəsiz qalar. Toxumlar komalarda eyni qərarda qarışdırıla-qarışdırıla isladılır. Təxminən bir ton toxuma 200 l su səpilir və çiyid yavaş-yavaş isladılır. İsladılmış toxum materialı 50-70 sm hündürlüyündə topa kimi yığılır. Bəzən hava şəraitindən asılı olaraq səpin geçikirsə, toxumun isladılması dayandırılır və topadakı çiyidlər 10 sm

qalınlığında lay-lay sərilir. Toxumun torpağa basdırılma dərinliyi səpinin əvvəlində 4 sm, sonunda isə 5 sm-dir.

Aqreqat daxilində cərgələrarası məsafənin fərqi ayrı-ayrı cərgələrarası üçün 1 sm az və çox ola bilər. Aqreqatın dönməsindən sonra alınan çərkələrarası fərq 3 sm-ə kimi olduqda normal hesab edilir. Toxumun basdırılma dərinliyindəki fərq 1 sm-dən artıq olmamalıdır.

Səpin düz xətt üzrə getməlidir. 10 m-lik səpin xəttinin əvvəli ilə axırı arasında sağa və ya sola səpmə 2 sm-dən artıq olsa qeyri-normal səpin sayılır.

Tarlanın baş və ayaq tərəflərində traktor aqreqatının dönmə zolaqlarına həmin sahədə səpin qurtarana kimi sahənin köndələninə istiqamətdə, özü də aqreqatın 3-4 gedişi ilə dərhal toxum səpilir.

Səpinlə birlikdə cərgələrdən 4-5 sm aralı 10- 12 sm dərinliyə gübrə verilir, səpin cərgəsi üzərindən isə 20 sm enində lentvarı üsulla herbisid çilənir.

Səpin işləri zamanı təhlükəsizlik texnikası qaydaları. Səpin aqreqatında işləmək üçün yalnız əvvəlcədən xüsusi təlimat keçmiş traktorçular, səpicilər və başqa fəhlələr buraxılır.

Traktorçu və səpən işçi traktoru yerdən tərpətmək, aqreqatı dayandırmaq, çiyidsəpən maşını qaldırıb endirmək, mühərriki işə salmaq barədə əvvəlcədən şərtləşdirilmiş işarələri bilməlidirlər.

Səpin aqreqatı yanında kənar şəxslər olduqda traktorun qaldırıcı mexanizmini işə salmaq qəti qadağandır.

Aqreqat gedə-gedə nizamlama aparmağa, yağlamağa və rast gəlinən nasazlıqları düzəltməyə icazə verilmir.

Səpici işçi, traktorçu və fəhlələr markorun zərbəsindən özlərini qorumaq məqsədilə, onun hərəkət etdiyi səmtdə durmamalıdırlar.

Dərmanlanmış çiyid, gübrə və herbisidlərlə işlərkən təhlükəsizlik qaydalarına tam əməl edilməli, qoruyucu vasitələrdən istifadə olunmalıdır.

Çiyidsəpən maşın qaldırılıb endirildikdə, döndərildikdə, həmçinin hərəkəti zamanı səpicinin onun üzərində durub-oturması qadağandır. Aqreqat gedə-gedə ona minib-düşməyə də yol verilmir.

Pambığın suvarılma texnologiyası. Pambıq bitkisinin həyatında suyun rolu çoxdur. Suvarma pambığın həyat tərzini tənzimləyir, tarlada mikro iqlimi dəyişir, isti yay günlərində torpağı sərinləşdirir. Suvarma ilə torpaqda qida maddələrinin çevrilməsi intensivləşir, su və qida rejimi tənzimlənir. Elə ona görə də respublikamızda bu bitki süni suvarma şəraitində beçərilir.

Pambıq çiçəkləməyədək az suvarıldıqda köklər rütubət ardınca torpağın daha dərin qatlarına işləyir, qida cəhətdən kasıb yerlərə düşür, daha çox torpaq sahəsi əhatə edir ki, bu da çiçəkləmədən sonra yerüstü hissəni qida maddələri və rütubətlə təmin etməyə imkan vermir. Nəticədə bar orqanları kütləvi surətdə tökülür və məhsuldarlıq azalır. Ona görə də su rejimini müəyyənləşdirdikdə kök sisteminin inkişaf xüsusiyyətini nəzərə almaq lazımdır.

Pambıq bitkisi çiçəkləməyədək tez-tez suvarıldıqda isə kök sistemi əsasən torpağın üst, əkin qatında yerləşir, buradakı qida maddələrini inkişafının ilk dövrlərində mənimsəyərək güçlü yerüstü hissə əmələ gətirir. Məhsul dövründə pambıq daha da böyüyür, qida maddələrinə və rütubətə tələbatı artır. Bu dövrədək zəif inkişaf etmiş kök sistemi bitkini qida və rütubətlə təmin edə bilmir, məhsul-darlıq azalır. Bütün bunlara əsasən müəyyən edilmişdir ki, torpağın tarla rütubət tutumunun 70%-i pambığın suvarma rejimi üçün meyar sayıla bilər.

Pambığın suvarma rejimi becərmə amilindən, iqlim-torpaq şəraitindən, torpağın su-fiziki xüsusiyyətindən, qrunt

sularının yerləşmə dərinliyindən də asılıdır. Məsələn, Azərbaycanın əksər pambıqçılıq rayonlarında qrunt suları bu və ya digər dərəcədə minerallaşır və əsasən torpaq səthinə yaxın yerləşir. Belə rayonlarda suvarma rejimi müəyyənləşdirilərkən qrunt sularının torpaq səthinə nə dərəcədə yaxın və uzaq olması həlledici amil kimi götürülür.

Şumdan, səpinqabağı becərmədən tutmuş cərgələrarası becərməyədək həyata keçirilən aqrotexnika, sudan istifadə və su rejimi bitkinin bioloji tələblərinə uyğun qurulmalıdır. Xüsusilə suvarmadan sonrakı cərgələrarası becərmənin gecikməsi su rejimini kəskin şəkildə pozur.

Vegetasiya suvarmalarının inkişaf mərhələsi boyunca paylanmasına pambığın *suvarma sxemi* deyilir. Bu sxem üç rəqəmlə göstərilir. Məsələn, 1-3-0. Burada birinci rəqəm (1) çiçəkləmə, ikinci rəqəm (3) çiçəkləmə-yetişmə, üçüncü rəqəm isə (0) yetişmə mərhələsində vegetasiya suvarmalarının sayını göstərir. Vegetasiya suvarmalarının bölüşdürülməsində birinci növbədə çiçəkləmə, barbağlama dovrünün xüsusiyyəti nəzərə alınır. Bu dövrün xüsusiyyəti çoxlu bar orqanı əmələ gəlməsi ilə xarakterizə edilir. Suvarma rejiminin bu dövrdə azacıq pozulması çoxlu bar orqanının tökülməsinə səbəb olur. Bu dövrdə kol tam formalaşdığından və yarpaq səthinin böyüməsindən asılı olaraq tez-tez böyük norma ilə suvarılır.

Respublikamızın müxtəlif torpaq növü olan rayonlarında həmin dövrdə 1-2-0 və 1-3-0 suvarma sxemləri ilə orta hesabla 2,5 dəfədən 5,5 dəfəyədək su verilir.

Suvarma müddətləri, üsulları və normaları. Aqrotexniki qaydalara görə torpağın nəmlənməsini nizamlamaq vegetasiya suyunun müddətini düzgün təyin etməkdən asılıdır.

Şırım üsulunda şırıma buraxılan suyun miqdarının tənzim edilməsi də suvarma texnikasının bir elementidir. Şırıma buraxılan suyun miqdarı çimlə, sifon, dəmir sipərlər və s. ilə tənzim edilir. Lakin çimə nisbətən, bir yerdən başqa yerə

daşına bilən borularla, sifon və sipərlərlə tənzimləmə daha əlverişlidir.

Azərbaycanda diametri 3-6 sm, uzunluğu isə 85- 120 sm olan sifon borulardan istifadə edilir. Son illərdə boru su kəmərlərindən istifadəyə xüsusi əhəmiyyət verilir. Belə halda sahədə müvəqqəti suvarma şəbəkəsi çəkməyə ehtiyac qalmır. Borulara su, arxdan nasosla verilir. Pambığın suvarma işi getdikcə daha çox mexanikləşdirilir.

Cədvəl 2

Suvarma normaları

Torpaq zonaları	Torpağın qranulometrik tərkibi	Suvarma norması m^3-lə
Şabalıdı torpaqlar	ağır orta yüngül	900-1000 800-900 700-800
Boz torpaqlar	ağır orta yüngül	1000-1100 900-1000 800-900
Çəmən torpaqları	ağır orta yüngül	1100-1200 1000-1100 900-1000

Süni yağış yağdırma üsulunun tətbiqi pambığın suvarılması işinin mexanikləşdirilməsində perspektivli tədbir sayılır. Respublikanın müvafiq rayonlarında aparılan təcrübələrin nəticələri göstərmişdir ki, açıq şabalıdı yuxa torpaqlarda yağış yağdırma üsulu ilə suvarma, şırımlarla suvarmaya nisbətən məhsuldarlığı 10-15% artırır, ümumi su normasına 50-60% qənaət etməyə imkan verir.

Suvarma normaları müxtəlif torpaqlar üçün müxtəlif ölçüdə müəyyən edilir. Bu norma torpağın ağır və yüngüllüyündən asılı olaraq dəyişilir.

Respublikamızın qabaqcıl pambıqçılarının işindəki əsas göstəricilərdən biri də düzgün suvarma sxemi tətbiq etməkdir. Onlar suvarmanın 1-2-0 və 1-3-0 sxemlərini tətbiq edir və yüksək məhsul ala bilirlər.

Gübrələmə sistemi. Pambıq bitkisinin qida maddələrini mənimsəməsi torpağın strukturluğu, su, hava, qida rejimi və torpaqdakı mikrobioloji prosesdən asılıdır. Bitkinin kökdən qidalanmasına şərait yaratmaq üçün pambıq əkiləcək sahələrdə qabaqcadan çoxillik otlar yetişdirilir. Təcrübələr göstərmişdir ki, yonca yerinə çiyid səpildikdə məhsuldarlıq xeyli artır. Yonca yerində adətən, azotun miqdarı fosfora nisbətən çox olur. Ona görə də belə sahəyə əkilən pambıq fosforla bol gübrələnməlidir. Yonca yerinin ikinçi il şumuna əkilən pambığa daha çox azot verilir, yəni azot və fosforun illik norması, təxminən, bərabərləşdirilir. Üçüncü il şumunda üzvi maddə kəskin şəkildə azaldığına görə həmin sahəyə peyin verilir, azotun norması fosfordan yuxarı götürülür. Dördüncü il keçən ildən verilmiş peyin və fosforun təsiri özünü göstərir, yəni tarla fosfor və kaliumla zəngin olduğu halda, azot azlığı hiss edilir. Ona görə də bu il azot norması daha da artırılır.

Fasiləsiz pambıq əkilən torpaqlara üzvi və mineral gübrə verilərkən azot fosfordan artıq götürülür. Ümumiyyətlə, pambığın gübrələnməsi sələf bitkisindən asılı olduğu kimi torpaq tipindən də asılıdır.

Azərbaycanın pambıqçılıq rayonlarında əsas torpaq tipləri bunlardır: tünd şabalıdı, açıq şabalıdı, tünd-qonur, açıq-boz, çəmən və çəmən-bataqlıq. Bununla yanaşı, hər pambıqçılıq rayonunda çoxlu torpaq müxtəlifliyinə də təsadüf olunur. Belə müxtəlif torpaqların özünəməxsus müxtəlif qida

rejimi olduğundan, pambığın gübrələnmə sistemi də müxtəlifdir. Hazırda hər bir rayonda gübrələmə sistemi, bu rayonun torpaqlarında qida maddələrinin xəritələrinə əsasən aparılır.

Torpaq şəraitindən asılı olmayaraq hər hektardan 30-40 s məhsul götürmək üçün müxtəlif miqdarda gübrə norması mövcuddur. Məsələn, yuxa və alt qatı çınqıllı torpaqlarda hər hektara 100-150 kq azot, 80-90 kq fosfor, 25-50 kq kalium verilir; boz torpaqlarda 100-120 kq azot, 91 - 120 kq fosfor, 25 kq kalium; çəmən torpaqlarında 75-110 kq azot, 80-100 kq fosfor, 25 kq kalium verilir.

Pambıqçılıqda əsasən üzvi, mineral, üzvi-mineral və bakterial gübrələrdən istifadə edilir. Üzvi gübrələrdən peyinin əhəmiyyəti daha böyükdür. Peyin təsərrüfatın özündə külli miqdarda olur. Peyin torpağı münbitləşdirməkdə və mineral gübrələrin təsirini artırmaqda əvəzedilməzdir. Sahənin hər hektarına 15-20 t keyfiyyətli peyin verildikdə məhsul 7-8 s-ə qədər artır.

Mineral gübrələrdən azot, fosfor, kalium tətbiq olunur. Mikrokübrələrdən geniş yayılanı bor və manqandır. Bakterial gübrələrdən isə azotobakterin tətbiq edilir.

Mikrogübrələrin pambıq sahəsinin hər hektarına müəyyən dozada (məsələn, hər hektara manqan 2 kq, bor 3 kq, kobalt 1 kq, mis 1 kq) verirlər. Bir neçə mikrogübrənin birlikdə azaldılmış dozada tətbiqi onların məhsuldarlığını daha da yüksəldir. Məsələn, hər hektara 1 kq mis, 0,5 kq kobalt, 2 kq manqan, 2 kq bor qarışığı verildikdə məhsuldarlıq 4,8 s artır. Ayrı-ayrılıqda verildikdə isə bu artım həmin rəqəmin 40-50%i qədər olur.

Gübrələrin pambığa verilmə müddəti. Pambıq bitkisinin qida maddələrinə tələbatı ayrı-ayrı inkişaf fazalarında müxtəlif olur. Suvarılan rayonlarda pambığın hansı sələf bitkisindən sonra əkilməsi, torpağın münbitlik dərəcəsi və s. kimi amillər nəzərə alınaraq, növbəli əkin əsasında

müəyyən edilmiş gübrə normasının bir hissəsi payızda, əsas şum altına, qalan hissəsi isə əlavə gübrə kimi verilir. Vegetasiya dövründə pambığa əsasən 2 dəfə, nadir hallarda isə 3 dəfə əlavə gübrə verilir. Azot və kalium gübrələrinin bütün normaları yalnız əlavə gübrə kimi verilir. Fosfor gübrəsinin illik normasının 40-45%-i əsas şum altına, qalan hissəsi isə becərmə dövründə əlavə gübrə kimi verilir.

Azotlu gübrələrdən fərqli olaraq fosfor gübrələri suda çox gec həll olur, bunların yuyulub su ilə aşağı qatlara köçürülməsi qorxusu yoxdur. Həmin səbəbə görə bu gübrələrin bir hissəsi əsas şum altına verilir və 20-25 sm dərinliyə düşərək orada ehtiyat qida halına keçir. Təxminən qönçələmə fazasında bitkinin kökləri bu dərinliyə çatdıqda həmin ehtiyat qidadan yaxşı istifadə edə bilir. Azot gübrəsi suda tez həll olduğu üçün payızdan əsas şum altına verildikdə yuyularaq bitki köklərinin çata bilmədiyi torpaq qatı dərinliklərinə gedir. Ona görə də bu qiymətli gübrə bitkiyə əlavə qida şəklində verilir.

Respublikamızda mineral gübrələr pambıq əkiləcək torpaqlara səpinqabağı və ya çiyidlə birlikdə verilir. Əlavə gübrələmə vaxtları bitkinin əsas inkişaf fazalarına uyğunlaşdırılır. Əlavə gübrəni birinci dəfə kütləvi qönçələmə, ikinci dəfə isə kütləvi çiçəkləmə fazasında vermək lazımdır.

Pambığın alaqları, ziyanverici və xəstəlikləri, onlarla mübarizə texnologiyaları.

Pambığın alaqları və onlarla mübarizə. Alaq otları pambıq bitkisinin məhsulunu azaltmaqla lifinin keyfiyyətini də xeyli aşağı salır, məhsulun tam yığılmasına maneə yaradır, sahənin becərilməsinə çoxlu əmək və vəsait sərfinə səbəb olur. Alaqlar suyun, gübrələrin və başqa aqrotexniki tədbirlərin səmərəsini azaldır. Bütün bunlar tələb edir ki, alaqların bioloji xüsusiyyətləri ətraflı öyrənilsin. Bunsuz mübarizə işi keyfiyyətli aparıla bilməz.

Alaqlarla mübarizə tədbirləri. Alaq otlarına qarşı aqrotexniki, bioloji, kimyəvi və termiki, mexaniki üsulla mübarizə aparılır.

Aqrotexniki mübarizə üsuluna: pambıq əkiləcək sahədə yaruslarla dərin dondurma şumu aparılması, sahələrdən bütün ilboyu istifadə edilməsi, torpağın səpinqabağı beçərilməsi, toxum materialının təmizlənməsi, bitkilərə aqrotexniki qaydada qulluq edilməsi, cərgəaralarının becərilməsi və s. daxildir.

Bioloji mübarizə üsulunda bitkilər növbələşdirilir, tam sıxlıqda çıxış alınır, sıxlaşdırılmış səpin təşkil edilir və s.

Mexaniki üsul. Bu üsul əl ilə və ya ketməndən istifadə ilə həyata keçirilir. Alaqlar toplanır, sahədən kənar edilir və yandırılır.

Kimyəvi mübarizə üsulu. Pambığın beçərilməsində alaq vurmağa sərf edilən xərcin məbləği, yığımda olan xərcdən sonra ən çox məbləğ tələb edən iş kimi bu gün də qalır. Ona görə də hazırda alaqlarla kimyəvi mübarizə geniş tətbiq olunur. Son illərdə pambıq əkinlərində herbisidlərin tətbiqi alaqlarla mübarizədə yaxşı nəticə verir. Herbisidlər tarlanın xüsusilə birillik alaq otlarını 5 dəfə azaldır. Diuron və ya monuron herbisidləri tətbiq edilən sahələrdə alaqvurma işi xeyli azalır, vegetasiya müddətində 1-2 dəfə alaq vurmaqla sahə, demək olar ki, təmizlənir.

Dalapon herbisidi diskli mala ilə dondurma şumuna, hər hektara 40 kq hesabı ilə verildikdə müsbət nəticə alınır. Bu herbisid birinci il çayırın miqdarını kəskin surətdə azaldır. Hələlik çox yayılmış və nisbətən yaxşı öyrənilmiş herbisidlər bunlardır: monuron, diuron, dalapon, peptam, dixlorpropinat.

Bu herbisidlər Azərbaycanın şərq pambıqçılıq rayonlarında hər hektara 1 kq normada verilir. Herbisidlər suda həll edilmiş vəziyyətdə, məhlul şəklində verildikdə hər hektara 500-800 l çilənir. Hələlik çoxillik alaqlarla mübarizədə dalapon, dixlopropinat və TXA herbisidlərinin

tətbiqi yaxşı nəticə verir. Dalapon payız-qış dövründə, hər hektara 50 kq təsiredici maddə hesabı ilə 800 l suda çiləndikdə çayırı və sarmaşığı tamamilə məhv edir. Kalışla mübarizədə də TXA herbisidi hər hektara 60-80 kq normada verilir.

Pambığın ziyanvericiləri və onlarla mübarizə. Azərbaycanın pambıqçılıq rayonlarında relyefin və iqlimi müxtəlifliyi çoxlu ziyanvericilərin və xəstəliklərin yayılmasına münasib şərait yaradır. Pambıqda tapılmış 177 növ ziyanvericinin, demək olar ki, əksəriyyəti burada qeydə alınmışdır. Müəyyən edilmiş həşəratlar içərisində ən qorxulusu pambıq sovkasıdır. Çünki o, kütləvi şəkildə yayıldığı illərdə pambıq əkinlərini tələf edir. Bunlardan başqa mənənə və trips də pambığın qorxulu ziyanvericiləridir.

Vertisillium soluxması, hommoz, kökçürümə və s. xəstəliklər ayrı-ayrı hallarda Azərbaycanın pambıq əkinlərinə bu və ya digər dərəcədə zərər vuran əsas xəstəliklərdəndir.

Pambıq məhsulunun yığım texnologiyası. Pambıq yığımı çox zəhmət tələb edən işdir. Ona görə də bu işi pambıqyığan maşınlarla görmək üçün tezyetişən və qozaları kütləvi açılan sortların yaradılıb geniş sahələrdə əkilməsi məsləhət görülür. Yığım zamanı məhsulun keyfiyyəti daim dövlət nəzarəti altında saxlanılır. Çünki bu, toxuculuq sənayesinin buraxdığı məhsulun keyfiyyəti üçün əsas şərtdir.

Pambıqçılığın bütün tarixi boyu məhsul həmişə əl ilə yığılmışdır. Elə indi də onun bir hissəsi əl ilə yığılır, istehsal olunan pambığın yarıdan çoxu maşınlarla yığılır. Buna görə də, yığım əvvəllər olduğu kimi 2-3 ay ərzində deyil, yüksək dərəcədə mexanikləşdirilmiş təsərrüfatlarda 25-30 günə başa çatdırılır. Bugünkü pambıqçılıqda maşınla yığım, əsas yığım üsuludur.

Məhsulu maşınla yığılaçaq sahələrdə əvvəlçə bir sıra hazırlıq işləri ilə bərabər, yarpaqlar mütləq tökdürülür

(defoliasiya edilir). Son illərin təçrübəsi göstərir ki, məhsulu əl ilə yığılacaq sahələrin də defoliasiya edilməsi yaxşı nəticə verir.

Yığımdan qabaq görülən tədbirlərdən biri də yığıçıları məhsulun keyfiyyət əlamətlərini göstərən etalonlarla tanış etməkdir. Birinçi növə məxsus məhsul şaxtalar düşənədək tam açılmış və yetişmiş qozalardan yığılır. Əl ilə yoxladıqda lifin elastikliyi və kipliyi hiss edilir, rəngi ağ və ya açıq-sarı olur. Liflər üzərində yağış və şehdən əmələ gəlmiş xırdaça sarı ləkələr nəzərə çarpa bilir. Əl ilə yığılmış birinçi növ məhsul müəyyən bioloji sorta aid iri və çox yaxşı pardaqlanmış dilimlərdən ibarət olur. Dilimlərin xarici səthi iri dalğalı, iç tərəfdən isə az dalğalı olur. Bu növ məhsulun maşınla yığılanı ayrı-ayrı uçağanlardan uzanmış sallaq dilimlərdən və azacıq burulmuş pambıqdan ibarətdir.

Maşınla pambıq yığımının texnologiyası. Pambıqyığan maşınlar kompleksi məhsulun toplanmasını tam mexanikləşdirməyə şərait yaradır. Belə şəraitdən tam istifadə etmək üçün maşınla yığımın texnologiyası daima təkmilləşdirilir.

Məhsulun maşınla yığılması üç əsas prosesdən ibarətdir. Bunlardan birincisi açılmış qozalardan pambığın yığılmasıdır. İkinci kala (tək-qanad, yəni birinci yığımdan sonra qoza yuvalarında qalmış pambıq) yığılmasından ibarətdir. Üçüncü proses isə yerə tökülmüş qoza və dilimlərin yığılmasıdır. Hələlik məhsulu maşınla yığan əksər təsərrüfatlarda birinci proses tam mexanikləşdirilmişdir. Birinci prosesdə pambıq maşınla iki dəfəyə yığılır. Qozaların 60%-i açıldığı dövrdə birinci yığım, qalan qozaların 20-25%-i açıldıqda isə ikinci yığım olur. Bəzi təsərrüfatlarda kala da maşınla yığılır, lakin ən axırda qalan məhsul əl ilə yığılır. Beləliklə, bu texnologiyaya görə yığım 100% mexanikləşdirilmir. Ancaq buna baxmayaraq, həmin texnologiya yığıma sərf olunan əl əməyini üç dəfəyədək azaldır. Bir hektarlıq sahədə məhsulu əl

ilə yığmağa 70-80 adam/gün sərf olunduğu halda, maşınla yığıma 24-30 adam/gün sərf edilir. Məhsulun maya dəyəri maşınla yığıldıqda 30% aşağı düşür.

Yığıma 2-3 gün qalmış pambıqyığan və qozayığan maşınlarla əvvəlcə dönmə zolaqlarının məhsulu yığılır və dərhal maşınlarla zolaqdakı quzapayılar çıxarılır, sahədən kənar edilir. 8-9 m enində olan bu zolaqlar maşınlarla hamarlanır. Aparılan hesablamalardan aydın olur ki, dönmə zolağının bu qayda ilə hazırlanması, işə sərf edilən əl əməyini 3-4 dəfə azaldır. Defoliasiya edilmiş bitkilərdə yarpaqların 80%-i tökülür, qozalar isə 60-65% açılır. Bu vaxt maşınla birinci yığıma başlanılır. Konveyer üsulunda barabanlararası məsafənin nizamlanmasına xüsusi fikir verilir. Bir qayda olaraq, qabaq barabanların arası üçün məsafə 32-34 mm, dal barabanlar üçün isə 28-30 mm götürülür. Sonra maşın işə başlayır, 10-15 m irəli hərəkətdən sonra barabanlararası məsafə təkrarən yoxlanılır. Bunun üçün bitkilərin yuxarı hissələrindəki ən iri qoza barabanlar arasından keçirilir. Qoza üzərində şpindellərin izi göründükdə, demək nizamlama düzgündür və yığım davam etdirilə bilər.

Pambıq qurudulan meydançalar, qapanlar, yağışlı havada pambığı saxlamaq üçün anbarlar və s. vaxtında hazırlanır.

Yanğından mühafizə tədbiri olaraq, hər briqadanın pambıq anbarının yaxınlığında su hovuzu və su nasosu qoyulur. Yığımdan əvvəl döşlük, xaral, tərəcə hazırlanır. Məhsulu daşımaqdan ötrü briqadaya nəqliyyat vasitəsi təhkim edilir.

Məntəqəyə, meydançalara, tarlalara və s. yerlərə gedən yollar, körpülər vaxtında təmir edilir. Yağmurlu keçən havalarda yaş pambığı qurutmaq üçün qurutmaxanalar yaradılır və ya vaxtında təmir edilir.

Qurutmaxanalarda gündə illik planın azı 2%-ni qurutmaq üçün şərait yaradılır. Briqadalardakı tarla

düşərgələri vaxtında avadanlıq və s. ilə təmin edilir. Yığıçıların gündüz və axşam istirahəti üçün rahat şərait təşkil olunur. Hər gün yığılmış pambıq yığıcının şəxsi hesabına yazılır. Bundan başqa, hər bir tarlanın məhsuldarlığı ayrıca uçota alınır. Briqadir hər işçinin yığdığı pambığın keyfiyyət və kəmiyyətinə nəzarət edir. Yoxlama zamanı yüksək və aşağı keyfiyyətli məhsulun qatışdırılması aşkar edilərsə, yığıcı pambığı yenidən seçir. Əks təqdirdə belə pambıq qəbul edilmir. Əl ilə tam açılmış qozaların pambığı yığılır. Yığım zamanı məhsulun zibillənməsinə yol verilmir. Məhsul növlərlə yığılır. Bunun üçün adamlar yığımdan qabaq bu növlərlə tanış edilir. Yığımda itkiyə yol verməmək üçün qozalarda təkqanad qoyulmur. Əl ilə yığıma hər kolda azı 4 qoza açıldıqda başlanır. Əgər bundan qabaq pambıq yığılarsa, qozaların tam yetişməməsi nəticəsində məhsuldarlıq azalır, məhsulun keyfiyyəti aşağı düşür. Tam yetişməmiş pambıq yığıldıqda yaş olur və yığıçıların əmək məhsuldarlığı aşağı düşür. Yaş yığılmış pambığın qurudulmasından ötrü isə əlavə xərc çəkilir. Bütün bunları nəzərə alaraq əl ilə yığımın hazırkı texnologiyasında pambıq mövsüm ərzində üç dəfə yığılır.

Pambığın qurudulması. Pambıq yığıldıqdan sonra meydançaya daşınıb əvvəlcə qurudulur, sonra növlərə ayrılaraq qəbul məntəqəsinə göndərilir. Adətən, yağmurlu havadan əvvəl yığılmış pambığı açıq havada, tərəcədə və yerdə qurutmaq üçün nisbətən hündürdə yerləşmiş meydança hazırlanır. Bəzi təsərrüfatlarda meydançaları sementləyir və ya asfaltlayırlar. Qurudulan pambıq 10 sm qalınlıqda sərilir və ya yaba ilə tez-tez çevrilir.

Yağmurlu günlərdə toplanmış pambıq çox nəm olduğundan qurutmaxanalarda qurudulur. Qurutmaxanalarda temperatur 60-80 °C arasında saxlanır. Bundan yüksək temperaturda pambıq qovrulur və hətta yana da bilir.

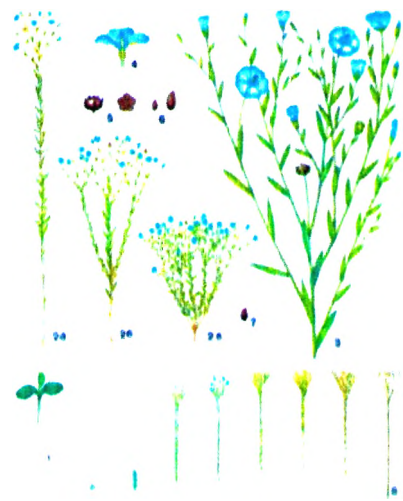
Nəmliyi yüksək olan toxumluq pambıq yalnız günəş istisində qurudulur. Çünki toxumluq pambıq 60 °C-də və ya

yuxarı temperaturda quruduqda çiyid cücərmə qabiliyyətini itirir səpin üçün yararsız vəziyyətə düşür. Pambıq qurudulduqda yetişməmiş və ya xəstə dilimlər seçilir.

1. 2. Gövdəsi lifli bitkilər

1. 2. 1. KƏTAN

Xalq təsərrüfatı əhəmiyyəti. Kətandan alınan müxtəlif məhsul növlərindən xalq təsərrüfatının mühüm sahələrində istifadə edilir. Belə ki, yağlı kətanın toxumlarının tərkibinin 30-47 %-ni təşkil edən yağdan əlif, lak, boya, lifli kətandan isə linoleum (müşəmbə), süni dəri, yaşıl sabun, müxtəlif parça növləri alınır. Lifindən hazırlanan sap yun ipdən 2 dəfə, pambıq sapından 3 dəfə möhkəm olduğuna görə, ondan ajur şəbəkələri, zərif parça növləri, üst və alt paltarları, örtüklər, yüngül kostyumlar, bəzək parçaları, örtük və s. hazırlanır. Kətan lifindən hazırlanan məhsullar öz gözəl görünüşü, yüksək keyfiyyəti, möhkəmliyi, yaxşı hiqroskopik xüsusiyyətləri, temperatura, çürüməyə və s. davamlılığı ilə fərqlənir və dünya bazarlarında yüksək qiymətləndirilir.



Şəkil 5. KƏTAN 1, 2 – bitki cücərti və çiçəkləmə fazasında;3 – budağın yuxarı hissəsi; 4 – çiçəyin kəsiyi; 5 – bütün və kəsilmiş meyvə; 6, 7 – toxum; 8 – inkişaf fazaları.

Onun lifinin sapından hazırlanan üst və alt paltarlar isti günlərdə insana sərinlik gətirir və yorğunluğu aradan qaldırır. Qadınlar kətandan hazırlanmış parça və paltarları möhkəmliyinə, ipək kimi parlaqlığına, yuyulmağa qarşı davamlılığına, yumşaqlığına görə çox xoşlayırlar. Bundan başqa, ondan sənayenin müxtəlif sahələrində istifadə olunan möhkəm və davamlı çadır, balıq toru, kəndir, yanğına qarşı davamlı əlcəklər və bir çox başqa məhsullar istehsal olunur.

Kətandan əla növ kağız, su keçirməyən karton üzləri, parçalar, aseton, etil spirti və s. hazırlanır. Tullantısından isə inşaat işlərində istifadə olunan örtüklər alınır. Yağından əyləc mexanizmlərində, sürtünməyə və korroziyaya qarşı istifadə edilir.



Şəkil 6. ADİ KƏTANIN
(Linum usitatissimum L.)
ümumi görünüşü

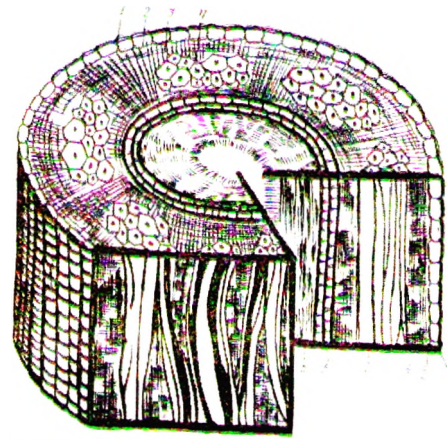
Kətandan hazırlanan sənaye məhsullarının davamlılığını beş min il bundan qabaq Misir mumiyalarında istifadə edilən parça qalıqları bir daha təsdiq edir. Əldə olunan qədim əlyazmalarda istifadə olunan kağız növləri də kətandan hazırlanmışdır.

Toxumundan alınan yağın istehsalında tullantı şəklində əmələ gələn xammaldan hazırlanan qiymətli yem konsentratı bütün kənd təsərrüfatı heyvanları üçün qiymətli yem hesab edilir. Bu konsentratın tərkibində 20-36%-ə qədər həzmə gedən zülal tapılmışdır. Yemin 1 kq-nın tərkibində 4,3 mq % kalium, 85 mq % fosfor və 2,0 mq % karotin olur. Toxum döyülüb çıxarıldıqdan sonra yerdə qalan samandan mal-qara üçün yem kimi istifadə edilir. Bundan da

belə bir qənaətə gəlmək olar ki, kətan bitkisi insana xeyir verən «canlı» bir fabrikdir.

Botaniki təsviri. Kətan *(Linium L.)* cinsinə daxil olan növlər kətankimilər fəsiləsinə *(Linaceae)* aid birillik, ikiillik və çoxillik koldurlar. Kətan cinsinin dünyada 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 növmüxtəlfliyi əldə edilmişdir. Bunlardan uzunlifli və yaxud iplik *L. elongata;* lül – maşın ipliyi və yaxud aralıq təşkil edən *L. intermedia,* qıvrım və ya yağtəbiətli *L. brevimulicaulina,* iritoxumlu *L. macrospermum* və əyilən yarım qışlayan *L. prostrata*nı göstərə bilərik.



Şəkil 7. Uzunlifli kətan gövdəsinin anatomik quruluşu: 1- kutikul, 2- epidermis, 3- parenxim, 4- lif, 5 – kambi, 6 – özək

Kətançılıq təsərrüfatı lif və yağ almaq məqsədilə inkişaf etdirilir. Liflik məqsədilə uzunlifli kətandan, yağ məqsədləri üçün isə qıvrım və yaxud yağtəbiətli kətandan (*L. brevimulicaulina*) istifadə edilir.

Mədəni kətan, əkilən və yaxud adi kətan *(L. usitalissimum L.)* hündürlüyü 30- 150 sm olub, öz-özünə

tozlanan birillik ot bitkisidir. Gövdəsi qısa tükcüklərlə örtülü olan nazik silindr formalıdır. Yarpaqları çoxsaylıdır və yaxud xətvarı – lansetvarı olub, tükcüklərlə örtülmüşdür, çılpaq kənarları bütövdür. Çiçəkləri dixazi formasına aid olub, gövdənin yuxarı hissəsində yerləşərək hamaş çiçək əmələ gətirir. Çiçək yanlığı lansetdir. Çiçək tacı beşləçəkli, abı, göy, bəzi hallarda ağımtıl, çəhrayı və yaxud bənövşəyi rəngdə olur. Ləçəkləri tərs yumurtavaridir. Tozcuğu göy, nadir hallarda sarımtıldır. Dişiciyi bir ədəd, beş sütuncuqdan ibarətdir.



Şəkil 8. ADİ KƏTANIN *(Linum usitatissimum L.)* quruduqdan sonrakı görünüşü

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 iyul-avqust aylarında yetişir. Meyvəsi on toxumlu: beşyuvalı, yumurta formalı pulcuqdur. Toxumları düz, yastıvarı, yumurtavarı tərsinə və hamar olub, rəngi tünd qəhvəyidən açıq qəhvəyiyə qədər dəyişir. Qabıq hissələri suya dəydikdə yumşalır, selikli maddəyə çevrilir. Uzunlifli kətanın 1000 ədəd toxumunun çəkisi 4-5 q (12-13 q) gəldiyi halda, yağlıq sortlarınkı isə 8-15 qram olur.

Qıvrım kətan *(L. brevimulicaulina)* toxum almaq üçün əkilib-becərilir. Bu bitkinin gövdələrindən alınan lifin keyfiyyəti çox aşağı olur. Gövdəsinin hündürlüyü 30-50 sm

olub, çox budaqlanandır. Gövdəsinin qurtaracağında 30-50-ə qədər içəriləri toxumla dolu qutucuqlar yerləşir. Bunun toxumları uzunlifli kətanınkına nisbətən iri və yağlı olur. Qıvrım kətana yağ verən kətan da deyilir. Bunu Hindistan, Argentina və bir çox cənub ölkələrində əkib becərirlər. Dünya əkinçiliyində yağ verən kətan uzunlifli kətana nisbətən daha çox əkilib-becərilir.

Tarixi, mənşəyi və yayılması. 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 göstərirlər ki, mədəni kətan ilk dəfə öz başlanğıcını Hindistanın dağlıq ərazisindən götürmüşdür. Burada bizim eradan 9 min il qabaq kətan bitkisinin becərilməsi haqqında 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.

Hindistanda pambıq kimi, kətan bitkisi də geniş surətdə əkilib becərilmişdir. Buradan belə bir fikir irəli sürülür ki, ilk insanlar ip, ox yayı, tor üçün ip, müxtəlif sap növlərinin kətanın liflərindən almışlar. Bu bitkidən lif almaq üçün onu yağış və şeh damcıları ilə isladırlarmış. Sonralar insanlar kətan gövdələrindən lifin çıxarılıb ayrılması üçün süni su çiləmələrindən istifadə etmişlər.

Qədim isveçlilərin bizim eradan əvvəl 8-3-cü minilliklərdə kətan bitkisi ilə tanış olmaları və lifindən istifadə etmələri haqqında arxeoloji qazıntılara əsasən fikir söylənir. Qədim şumerlər də kətan bitkisindən geniş istifadə etmişlər.

Avropa, Asiya və Şimali Afrika dövlətləri kətanı müxtəlif məqsədlə əkib becərmişlər. Mərkəzi və Cənubi

Asiya, Mərkəzi və Cənubi Afrika xalqları isə kətandan ancaq yeyinti məqsədilə istifadə etmişlər. Bunun toxumlarının ununu buğda unu ilə qarışdırıb çörək bişirirlərmiş. Bu ölkələrdə lifi kəndir, kənaf (hind kəndiri), çətənə və s. bitkilərdən alırlarmış. Bu dövrlərdə yüksək səviyyəli kətançılıq təsərrüfatı qədim Misir dövlətində yaradılmışdır. Burada kətan lifindən çox nazik, əntiq parça növü istehsal olunurdu. Bu parçalar öz yüngüllüyünə, parlaqlığına, yüksək keyfiyyətinə görə qızıl pulla qiymətləndirilirdi. Misirlilər bu bitkiyə xüsusi qayğı göstərirdilər. Bu dövrlərdə Misirin yalnız yüksək mənsəbli adamları kətandan hazırlanmış paltar geyib dini mərasimlərə gedə bilirlərmiş.

Sonralar bu parçalardan fironların mumiyalanmasında istifadə edilirdi. Misirdə kətan işıq, təmizlik, düzgünlük rəmzi kimi təsvir olunurdu. Bu bitkinin məhv edənləri çox ciddi cəza gözləyirdi. Bu qiymətli parçaların hazırlanma sirləri yazılı şəkildə hələ ki, heç bir yerdə tapılmamışdır.

Misir kətandan hazırlanmış qiymətli parça məmulatlarını Hindistan, İran, Yunanıstan, İtaliya dövlətlərinə ixrac edərək xeyli qazanc əldə edirdi. Sonralar bu ölkələrdə xaricdən göndərilən kətan məmulatlarının qarşısını almaq üçün özlərinin kətançılıq təsərrüfatını yaratmışlar.

Qədim İtaliya dövlətində kətan təsərrüfatçılığı ilə qədim xalq hesab edilən ketlər, Yunanıstanda slavyanlar məşğul olmuşlar. Amerika və Avstraliya xalqları kətanı yeni bitki kimi, mədəni hala keçirərək geniş surətdə əkib-becərmiş, çoxlu miqdarda lif xammalı almışlar.

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

Herodot qeyd edir ki, Dinepr və Dinestr çayları ətrafında yaşamış qədim skiflər buğda, mərcimək, soğan, sarımsaqla yanaşı, kətan və çətənə də əkərək onlardan əla keyfiyyətli

parçalar toxuyarlarmış. Herodotun bu fikirlərini Dinepr 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 gəzənlərə rast gəlmişdir.



Kiyev ətrafında və eləcə də başqa kilsələrdə çıraqlara tökmək üçün «ağac yağı», yəni zeytun yağı olmadıqda, onun əvəzində kətan toxumundan hazırlanan yağdan istifadə olunması haqqında məlumat verilir. Kiyev knyazı Oleq özünün növbəti hərbi yürüşü zamanı Çarqrad (İstanbul) şəhərindən iki min yelkənli qayıq üçün kətan parçalardan düzəldilmiş yelkənlərdən istifadə etmişdir. Qədim əlyazmalarda qeyd edilir ki, knyaz Oleq növbəti qələbəsindən sonra, geri qayıdan zaman əmr edir ki, kətan yelkənlər əvəzinə, qayıqlarda ipəkdən hazırlanmış yelkənlər düzəldilsin. İpəkdən hazırlanmış yelkənlər kətan yelkənlərdən yaxşı parlaqlığı və təmtəraqlı görünüşü ilə fərqlənirdi. Lakin əsgərlər yola düşməyə hazırlaşarkən güclü küləklər əsmiş, ipək yelkənləri cırıb dağıtmışdı. Bundan xəbər tutan slavyanlar demişlər ki, yelkənləri kətan parçalardan düzəltmək lazımdır.

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

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.

1. 2. 2. K Ə N A F

Xalq təsərrüfatı əhəmiyyəti. Kənaf qiymətli gövdə lifi verən bitkilər qrupuna aiddir. Onun lifi möhkəmliyi, elastikliyi, hiqroskopikliyi ilə fərqlənir.

Kənaf bitkisinin gövdəsində 30%-ə qədər qaba lif, 16 %-ə qədər zərif lif vardır. Kənaf bitkisinin gövdəsinin 10-24 %-i qədər lifi olur. Kənaf lifindən qablaşdırma materialları, kisələr, çadırlar, müxtəlif növ kəndir lifləri (buraz, sicim, ip) və s. hazırlanmasında istifadə edilir. Kənaf liflərindən bəzi xalça növlərinin də hazırlan-masında istifadə edilir. Bir çox ölkələrdə kənaf bitkisinin turş dada malik olan cavan yarpaqları müxtəlif yeməklərin hazır-lanmasında, cavan budaqları isə heyvanların yemləndirilməsində istifadə edilir.



Şəkil 9. KƏNAF
(*H. cannabinus L.*)
1- çiçəkləyən bitki;2 –a- j – aşağıdan yuxarıya doğru budaqda yerləşən yarpaqlar; 3 - yarpaq və çiçəkdən ibarət budaq; 4 – yetkin meyvə; 5 – kəsilmiş meyvə; 6 – toxum.

Lifləri çıxarılmış gövdə qalıqlarından (daraqağzı) kağız və tikinti materiallarının hazırlanmasında istifadə edilir.

Kənaf toxumlarının tərkibində 20 % - yaxın qurumayan texniki yağ vardır. Yod ədədi (100 qram yağda həll olan yodun qramla miqdarı) 100-ə yaxındır. Bu yağlardan süni dəri hazırlanmasında, sabunbişirmədə və lak boya sənayesində istifadə edilir. Kənafdan hazırlanmış jmıxdan kənd təsərrüfatı heyvanlarının yemləndirilməsində və gübrə kimi istifadə edilir.

Neftlə çirklənmiş torpaqların ekoloji cəhətdən təmizlənməsi işində kənafdan istifadə edilir.

Respublikamızın Abşeron yarımadasında neft məhsullarının və çoxlu miqdarda buruq sularının səthə axıdılması və qrunt sularının səviyyəsinin qalxması nəticəsində 20 min hektardan artıq torpaq sahəsi neftlə çirklənmişdir. Torpaqların təmizlənməsi üçün kənaf bitkisinin xırdalanmış oduncaq lifləri *BioKonversion*™ maşını ilə neftlə çirklənmiş torpaqla qarışdırılır. Yüksək absorbent xassəli kənaf lifləri karbohidrogen molekullarını özünə hopdurur və eyni zamanda öz üzərində neft parçalayan mikroorqanizmlərin sürətlə çoxalıb artmasına əlverişli şərait yaradır və beləliklə yeddi saatdan sonra torpaqdan neft təmizlənmiş olur. Digər üsullara nisbətən neftlə çirklənmiş torpaqların ekoloji (kənafla) təmizlənməsi nisbətən sadədir, az enerji sərf edir, nə su nə də məhsullardan istifadə olunmur, atmosferə heç bir uçucu üzvi birləşmə atılmır. Eyni zamanda ekoloji təmizləmə prosesi sürətlə baş verir, belə ki, bir *BioKonversion*™ maşını saatda 50 ton tullantı emal etməyə qadirdir. Bu sürətlə bir neft quyusu çəmi 56 saat ərzində tamamilə təmizlənə bilər.

Bitkinin tarixi, yayılması və məhsuldarlığı. Kənaf bitkisi yabanı halda Hindistanda və Tropik Afrikada bitir. Kənaf mədəni halda əvvəlcə Hindistanda, sonra Çində, İranda, Afrika ölkələrində, Amerikada və cənubi Avropada becərilməyə başlanmışdır. Kənaf bitkisi Rusiyaya XIX əsrdə

gətirilmişdir. Hazırda Hindistanda, Çində, İndoneziyada, Braziliyada, Meksikada, Kubada, Keniyada, Sudanda və başqa ölkələrdə geniş surətdə becərilir.

Kənaf MDB ölkələri içərisində ən çox Özbəkistanda becərilir. Onun əkin sahəsi burada 18 min hektara yaxındır.

Kənaf bitkisinin gövdə məhsuldarlığı orta hesabla hektardan 10 ton, maksimum 20-25 ton, toxum məhsuldarlığı isə 1,5 tona qədərdir.

Botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyətləri. Kənaf bitkisi əmənkömənçilər *(Malvaceae)* fəsiləsinin *Hibiscus* cinsinə daxildir. Bu cinsin 500-ə yaxın növü vardır. Bunların içərisində yalnız bir növ *H. cannabinus L.* mədəni halda becərilir. Bu növün yarpaqlarının formasına və yarpaq saplağının rənginə görə fərqlənən 5 növ müxtəlifliyi vardır.

Kənaf birillik ot bitkisidir. Mil kök sisteminə malikdir. Kökləri torpağın 2 m və daha dərin qatlarına işləyə bilir. Gövdəsi dairəvi və yaxud yüngül qabırğalıdır, qalınlığı (yoğunluğu) 1,5-2,5 sm-ə, uzunluğu 4-5 m-ə şatır.

Yarpaqları formalarına görə fərqlənirlər. Sadə ürək şəkilli və ya lentşəkilli, mürəkkəb, 3-7 bölümlü yarpaqları vardır. Yarpaq saplaqları uzundur.

Kənafın çiçəkləri iridir. Kremi-sarı rəngli əsasında tutqun qırmızı xalları olan ləçəkləri vardır. Tozcuqları 40 - a qədərdir. Dişiciyinin beş bölümlü ağızcığı vardır. Kənaf öz-özünü tozlayan bitkidir. Lakin çarpaz tozlana da bilir. Çiçəklənmə aşağıdakı çiçəklərin açılmasından başlayır. Hər bir çiçəyin yalnız bir gün ömrü olur.

Kənafın meyvəsi beş yuvalı qutudur (qozadır). Hər bir bitki üzərində 20-30 qoza, hər qozada isə 15-30 ədəd toxum olur. Toxumu iri, üçüzlü, tutqun boz rənglidir. 1000 toxumun kütləsi 20-28 qram olur.

Kənaf vegetasiya müddətində istiliksevən bitkidir. Onun tez yetişən sortları vegetasiya ərzində 2600-3000 ^{0}C effektiv temperatur tələb edir. Vegetasiya müddəti isə 140-160 gün

çəkir. Kənafın gövdə əldə etmək üçün becərilən sortları 3-4 ay müddətində yetişir.

Səpilmiş kənaf toxumları 12 ^{0}C temperaturda 3 həftədən, 25-28 ^{0}C temperaturda isə 3-4 gündən sonra cücərti verir. -1^0, -1.5 ^{0}C temperatur cavan bitkiləri məhv edir. Orta sutkalıq temperaturun 23-25 ^{0}C olması kənafa daha yaxşı təsir edir. Vegetasiyanın sonunda temperatura tələbat kəskin azalır.

Kənaf bitkisinin nəmliyə tələbatı yüksəkdir. Nəmlik normasının 80 % -i kənaf üçün optimal hesab edilir. Kənaf, suvarılan rayonlarda və ya atmosfer çöküntülərinin miqdarı çox olan yerlərdə becərilir. Böyümə dövründə qönçələnmə və kütləvi çiçəkləmə dövründə nəmliyə daha çox tələbat göstərir. Bu dövrdə kənaf bitkisi hektarda 200 kq gövdə 50 kq –a yaxın lif məhsulu formalaşdırır.



Kənaf tarlasının ümumi görünüşü

Kənaf işıqsevən qısa gün bitkisidir. Kifayət qədər işıq düşməyən və çox sıx əkilmiş sahələrdə bitkilər zəif və alçaq boylu olurlar.

Kənaf yüngül gizlicəli, humusla zəngin olan, çay kənarı torpaqlarda, boz və çəmən torpaqlarında yaxşı bitir. Torpağın pH - nın 6 - 6,8 olması kənaf üçün optimal hesab olunur. Bataqlaşmış və duzlu torpaqlar kənaf üçün əlverişli deyildir.

Özbəkistanda kənafın ən çox becərilən sortlarına misal olaraq Özbəkistan 1574 və Özbəkistan 1503 sortlarını göstərmək olar.

Becərilmə texnologiyası və yığımı. Növbəli əkinlərdə yeri və sələfləri. Növbəli əkində kənafı yonca, qarğıdalı, pambıq, dənli və dənli-paxlalı bitkilərdən sonra yerləşdirirlər.

Pambıq – yonca - kənaf növbəli əkinlərində kənaf adətən pambıqla növbələşir.

Gübrələnməsi. Kənaf bitkisi həddən artıq qida maddələri tələb edən bitkidir. 10 ton quru gövdəsi ilə kənaf bir hektar torpaqdan 120-150 kq azot, 60 -80 kq fosfor, 120-160 kq kalium aparır. Vegetasiyanın əvvəlində kənaf fosfor və kaliumu çox mənimsəyir. Azota tələbat isə qönçələnmə və çiçəkləmə fazasında əhəmiyyətli dərəcədə artır.

Kənaf bitkisi altına üzvi və mineral gübrələr tətbiq olunur. Peyin yaxşı çürümüş halda hektara 15-20 ton hesabı ilə dondurma şumunun altına verilir. Mineral gübrələrin miqdarı isə torpağın münbitliyinə, tətbiq edilən aqrotexnikaya və planlaşdırılmış məhsula görə hesablanır. Əgər hektardan 18-20 ton kənaf gövdəsi əldə etmək planlaşdırılıbsa mütləq hektara 160-200 kq azot, 150-200 kq fosfor, 90-120 kq kalium verilməlidir.

Kənaf altına verilən gübrələr kəsirlə verilir. Fosfor və kalium gübrələrinin 50 % - i dondurma şumu altına verilir. Qalan 50 % -i və azot gübrəsi səpin vaxtı və vegetasiya ərzində yemləmə gübrəsi kimi tətbiq edilir.

Adətən kənaf bitkisi iki dəfə yemləndirilir. Birinci yemləmə cücərtilərin alınmasından 25-30 gün sonra, ikinci isə birincidən 25-30 gün sonra qönçələmə fazasında verilir.

Torpağın becərilməsi. Vegetasiyanın ilkin dövrlərində kənaf bitkisi yavaş böyüyür və alaqlardan əziyyət çəkir. Ona görə də kənaf toxumlarının yaxşı hazırlanmış münbit və alaqsız sahələrdə səpilməsi məsləhət görülür.

Torpağın becərilməsi sistemində dərin dondurma şumunun aparılması böyük əhəmiyyət kəsb edir. Dondurma şumu 28-30 sm dərinlikdə ön kotancıqlı və ya ikiyaruslu PYA-3-35 markalı kotanla aparılır. Əgər kənafın sələfləri dənli bitkilər və yonca olarsa onların yığılmasından dərhal sonra üzləmə aparılmalıdır.

Kənaf bitkisi üçün torpağın yaz becərilməsi ilkin yazda malalama aparmaqdan, bir və ya iki dəfə 8-16 sm dərinlikdə mala ilə birlikdə kultivasiya çəkilməsindən ibarətdir. Səpindən əvvəl torpağın səthi diqqətlə hamarlanmalıdır.

Səpin. Səpin üçün yüksək kondisiyalı standartın tələblərinə cavab verən toxum səpilməlidir. Səpin qabağı toxumlar qurudulur və 80 % -i TMTD ilə dərmanlanır (1 ton toxuma 2 kq hesabı ilə). Kənaf toxumlarını səpin qatında 12-15 ^{0}C temperatur olduqda səpirlər.

Lent şəkili və gencərgəli səpin üsulları tətbiq edilir. Kənaf bitkisinin yaşıl gövdə əldə etmək məqsədi ilə becərilirsə lentşəkilli cərgəaraları 48-50 sm., lent arası 10-12 sm olmaqla hektara 35-40 kq toxum normasında səpilməlidir. İkiqat lentşəkilli səpində isə 70 x 20 sm sxemində səpilməsi məsləhət görülür. Yaxşı hazırlanmış alaqlardan təmiz sahələrdə üç qat, dörd qat lentşəkilli səpin aparılmaqla 45-50 kq/ha normasında səpin aparmaq olar.

Toxum almaq üçün kənaf bir cərgəli üsulla cərgəaraları 50-60 sm olmaqla hektara 10-14 kq normasında səpilir.

Əkinə qulluq. Əkinə qulluq işləri cücərtilər əmələ gələnə qədər torpaqdakı kök qalıqlarının təmizlənməsi, cərgəaralarının becərilməsi və dərindən yumşaldılması, seyrəltmə, toxumluq əkinlərdə sort təmizləmə, yemləmə gübrələrinin verilməsi, alaqlara, xəstəlik və zərərvericilərə qarşı mübarizə tədbirlərinin aparılması və suvarmadan ibarətdir. Kənaf bitkisinə vegetasiyanın əvvəllərində bitkilərin yavaş böyüdükləri dövrdə xüsusi qulluq göstərilməlidir.

Tam cücərtilər alındıqdan sonra cərgəaralarında birinci becərmə işləri başlanır. Vegetasiya ərzində 3-4 dəfə kultivasiya və cərgəaralarının toxalanması məsləhət görülür. Cərgəaralarının becərilməsi suvarmadan sonra torpaq quruyan kimi aparılmalıdır.

Kənaf bitkisinin əsas zərərvericiləri gövdə kəpənəyi, pambıq sovkası, və fır nematodu hesab edilir. Kənafın ən

geniş yayılmış xəstəliyi kök çürüməsi (rizoktonioz) hesab edilir. Kənaf bitkisinin bu xəstəliklə yoluxması hallarının növbəli əkində noxuddan, silosluq qarğıdalıdan və çəltikdən sonra yerləşdirildikdə aşağı düşdüyü müşahidə edilmişdir.

Kənaf becərilməsində suvarma əsas yerlərdən birini tutur. Qönçələməyə qədər adətən 2-3 dəfə, qönçələmədən çiçəkləməyə qədər isə 3-4 dəfə suvarma aparılmalıdır.

Birinci suvarma bitkilərin hündürlüyü 10-15 sm olduqda, ikinci isə torpağın nəmliyindən asılı olaraq bundan 15-20 gün sonra aparılır. Suvarma norması 700-1200 m^3/ha götürülür. Yığımdan qabaq suvarmanın aparılması lifin gövdədən yaxşı aralanmasına kömək edir.

Yığım və kənafın ilkin işlənməsi. Lif almaq üçün becərilən kənaf bitkisinin yığımı texniki yetişkənlik dövründə, bitkilərin yarıdan çoxunun çiçəklədiyi vaxt aparılmalıdır. Qaba lifləri almaq üçün təzə kəsilmiş kənaf gövdələri LO-1 markalı lif ayıranla işlənir. Gövdələrin kəsilməsi ilə onun lifinin ayrılması arasındakı vaxt 30 dəqiqədən artıq olmamalıdır. Əks təqdirdə lif ayrılması aşağı düşür cırbitlə (daraqağzı) zibillənmə çoxalır. Alınmış lif nazik qatlarla yerə döşənir və qurudulur.

Qurutma müddəti hava şəraitindən və becərmə yerindən asılı olaraq fərqlənir. Adətən bu vaxt bir gün çəkir. Qurutmadan sonra liflər taylara vurulub və lifayırma zavodlarına göndərilir və yaxud saxlamaq üçün yerləşdirilir.

Yaşıl kənaf gövdələrinin yığılması ağır zəhmət tələb edən işdir. Lakin təkcə lifin ayrılması mexanikləşdirilmişdir.

Toxumluq kənaf bitkilərini bitkilərin yarıdan çoxunun aşağıdan bir-iki qozaları qonurlaşmağa başladıqda yığırlar. Yığım üçün JK-2,1 markalı maşınlardan və ya başqa maşınlardan istifadə edilir. Kəsilmiş gövdələr 3-4 gün ərzində tarlada qaldıqdan sonra dərz şəkildə bağlanaraq, bir neçə dərz bir yerə yığılaraq qurumağa qoyulur. Qurudulmuş dərzlər

MLK-4,5 A markalı hərəkətli (yığılmış topalara yaxınlaşaraq) və yaxud stasionar dərz döyənlə xırdalanır. Toxumları təmizlənib yığılır gövdələr isə yenidən dərz şəklində bağlanıb lifayırma zavodlarına verilir.

1. 2. 3. ÇƏTƏNƏ

Xalq təsərrüfatı əhəmiyyəti. Çətənə lif və toxum əldə etmək üçün becərilən vacib texniki bitkilərdən biridir. Gövdəsində 27 %-ə qədər lif vardır. Bu liflərdən dəniz və çaylarda istifadə edilən kəndirlər, polad burazların (trosların) kəndir özəyi, iplər, təsərrüfat kəndirləri və başqa məmulatlar hazırlanır. Qısa liflərdən iplərin hazırlanmasında, qablaşdırma və silgi materiallarının hazırlanmasında istifadə edilir.

Çətənə toxumlarının tərkibində 32-35 % quruyan yağ vardır (yod ədədi 140-165). Saflaşdırılmış çətənə yağı rənginə və dadına görə zeytun, küncüt və qarabaşaq yağına yaxındır. Qənnadı və balıq - konserv sənayesində istifadə edilə bilər. Tərkibindəki , təyin olunmamış yağ turşularının miqdarı yol verir ki, ondan keyfiyyətli əlif və yağlı boyaların alınmasında istifadə edilsin.

Çətənə toxumu müxtəlif quşlar üçün qiymətli yemdir. Jmıxının tərkibində 30% zülal, 10% yağ vardır. Ondan heyvandarlıqda qarışıq yemlərin hazırlanmasında istifadə edilir.

Gövdəsinin 65 %-ni qabıq təşkil edir. Qabıq kağızların tikintidə istilik mühafizə materiallarının hazırlanmasında, furfurol (zərərli həşəratları qırmaq üçün maye) alınmasında və yanacaq kimi istifadə olunur.

Çətənə bitkisinin özünə məxsus iyi vardır. Bu iy bağ və bostan bitkilərinin zərərvericilərini qorxudub qaçırmaq üçün bir vasitədir. Çətənədən bir neçə dərman peraparatı (fitin və s.) hazırlanır.

Tarixi və yayılması. Akademik N. İ. Vavilov göstərir ki, irimeyvəli çətənə Çindən, Hindistan çətənəsi isə Hindistandan gətirilmişdir. Çətənənin bütün mədəni formaları əvvəlcə yabanı formada olmuşdur. Çətənə qədim bitkilərdən hesab edilir. Onun Hindistanda, Çində, Monqolustanda kətan və pambıqdan qabaq məlum olduğu hesab edilir. Əvvəllər çətənəni narkotik maddələr əldə etmək üçün, sonra isə lifli bitki kimi becərmişlər.

Rusiyada da çətənənin qədimdən becərildiyi hesab edilir. Arxeoloji qazıntılar zamanı tapılan tapıntılarla sübut edilmişdir ki, çətənənin becərilməsi ilə qədim Rusiyanın cənubunda, qərbində və hətta şimalında da məşğul olmuşlar. Çətənə lifi Rusiya ixracatının əsas mallarından biri olmuşdur.

Dünyada çətənənin əkin sahəsi 1986-cı ilin məlumatına görə 350 min hektardan artıqdır. Bu əkin sahəsinin yarıdan çoxunun Asiya ölkələrində olduğu qeyd edilir.

Hindistanda çətənənin əkin sahəsi 130-150 min hektardır. Avropa və Asiyanın Polşa, Pakistan, Rumunya, Bolqarya, Türkiyə və. s. ölkələrində də çətənənin çox da böyük olmayan sahələrdə becərilir.

Çətənə lifi istehsalı üçün bu bitki əvvəlcə Rusiyanın orta hissəsində becərilmiş, sonralar isə bu bitkini cənubda da becərməyə başlamışlar. Son dövrlər istehsal olunan çətənənin 90 %-i Rusiyanın beş əsas regionunun payına düşür.

Orta Rusiya çətənəçilik zonasında: 1) Cənubi –Qərbi Rusiyanın üç qonşu vilayəti olan Orlov, Bryansk, Kursk vilayəti. 2) Onlarla qonşu olan üç Ukrayna vilayəti: Sumiski, Poltavski və Çerkoski. 3) Penza vilayəti və Mordov muxtar vilayəti. Cənub çətənəçilik zonasında: 4) Krasnodar və Stavrapol vilayətləri, Qabardin Balkar muxtar vilayəti və Şimali Asiya muxtar vilayəti. 5) Ukraynanın Dneprepetrovski və Nikoloyevski vilayətləri.

1986-cı ilin məlumatına görə Rusiyada (SSRİ-də) çətənənin əkin sahəsi 150 min ha olmuşdur.

Məhsuldarlığı: Çətənənin lif məhsuldarlığı orta hesabla 0,7- 0,8 t/ha - dır. Qabaqcıl təsərrüfatlar isə daha yüksək məhsul götürə bilirlər. 1981-ci ildə Orlov vilayətində 120 ha çətənə sahəsinin hər hektardan 0,86 ton lif və 0,82 ton toxum məhsulu alınmışdır. Bu məhsulların satışından təsərrüfat 272 min rubl (əvvəlki tarif sistemi ilə) xalis gəlir əldə etmişdir ki, bu da bitkiçilikdən gələn gəlirin 56 %-nə bərabər olmuşdur. Yüksək və stabil məhsul götürən təsərrüfatlar Sumski, Qabardin - Balkar muxtar vilayəti, Şimali-Osetiya muxtar vilayətlərində qeydə alınmışdır. 1982-ci ildə Sumski vilayətində 30 ha çətənə sahəsinin hər hektardan 1,5 tin çətənə lifi istehsal edilmişdir.

Botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyətləri: Çətənə çətənəkimilər (*Cannabinaceae*) fəsiləsinə daxil olan birillik ot bitkisidir. Lif və toxum almaq üçün becərilən adi çətənədir (*Cannabis sativa Lam.).* Bundan başqa aşağı və orta Volqaboyunda, Qərbi Sibirdə və Orta Asiyada tarlaları zibilləyən alaqşəkilli çətənəyə də *(Cannabis ruderalis lanisch)* rast gəlinir.

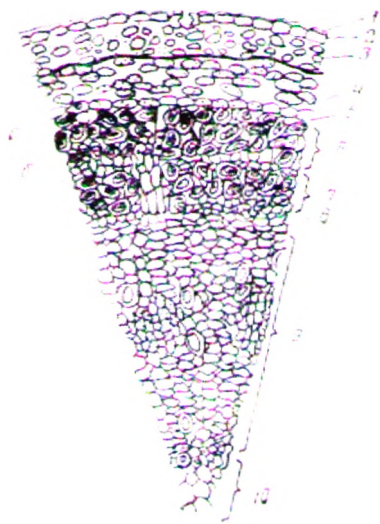


Şəkil 10. ÇƏTƏNƏ.
(*Cannabis sativa Lam.)*
1- anac bitki,2 – zəif bitki;
3 – bitki inkişaf etmiş cücərti fazasında; 4, 5 – dişi çiçək qrupu və çiçək; 6, 7 – erkək çiçək qrupu və çiçək; 8 – meyvə; 9- toxum

Adi (səpin) çətənə birillik iki evli bitkidir. Bir bitki üzərində ya erkək, ya da dişi çiçəklər olur. Üzərində erkək çiçəklər olan bitkilər "poskon", dişi çiçəklər əmələ gətirən bitkilər isə "ana bitkilər" adlanır. Dişi

və erkək çiçək əmələ gətirən bitkilərin tarlada nisbəti 1:1 nisbətində olur, lakin onlar məhsuldarlığa görə fərqlənirlər. Ümumi lif məhsulunun 2/3 hissəsini ana bitkilər verir. Ana bitkilər daha yoğun gövdəli, ucaboylu və parlaq olub gec çiçəkləyirlər. "Poskon" lar isə adətən çiçəkləmədən sonra soluxub quruyurlar.

Keçmiş SSRİ-də və xarici ölkələrdə çətənənin bir evli sortları da alınmışdır. Bu sortlarda bir bitki üzərində həm erkək, həm də dişi çiçəklər olur. Belə bitkiləri bir dəfəyə maşınla yığmaq olar. Eyni vaxtda çiçəkləyən çətənə sortları da yetişdirilmişdir. Bunlarda həm dişi çiçəklər həm də erkək çiçəkli bitkilər eyni vaxtda çiçəkləyirlər.



Şəkil 11. Çətənə gövdəsinin anatomik quruluşu: 1- kutikul, 2- epidermis, 3-kollenxim, 4- örtük parenximi,5 – endoderma, 6 - peritsikl, 7- floem, 8 - kambi, 9 – kisilem,10 – özək. a - ilkin qaba liflər, b - ikinci qaba liflər

Rusiyada becərilən çətənə bitkisinin bütün coğrafi qrupları şimal, orta rus və cənub qrupları adlandırılan 3 qrupa bölünür:

Şimal qrupuna daxil olan çətənənin məhsuldarlığı aşağı olduğuna görə becərilmir.

Orta rus qrupuna daxil olan çətənə bitkiləri Rusiyanın orta zonasında becərilir. Bitkinin hündürlüyü 1,25 – 2,0 metr, yarpağı orta irilikdə olub, 5-9 dilimlidir. Vegetasiya

müddətləri 80-120 gündür. Toxumu parlaq-boz rəngli, 1000 dənin kütləsi 13-18 qram olur.

Cənub qrupuna daxil olan çətənə bitkiləri Şimali Qafqazda, Zaqafqaziyada, cənubi Ukraynada və Orta Asiyada yayılmışdır. Bitkilərinin hündürlüyü 2-3 metr və daha artıq, yarpaqları iri, enli 9-13 dilimli olur.

Toxumlar iri, boz və tutqun-boz rəngli, bəzən bəzəkli olur. 1000 dənin kütləsi 18-25 qr. təşkil edir. Vegetasiya müddəti 140-160 gündür. Çətənənin cənub formaları daha məhsuldardır. Orta zonada onları yaşıllıq üçün becərirlər.

Çətənənin gövdəsi düz, adətən sadə bəzən isə budaqlanandır. Bitkinin ümumi quru kütləsinin 60-70 %-ni gövdə təşkil edir. Əsasında gövdə az və ya çox dərəcədə dairəvi yuxarı hissələrdə isə qabırğalı, kələ-kötür, sıx tükcüklərlə örtülü olur. Böyüdükcə gövdə ağaclaşır və demək olar ki, içi boş qalır. Tam yetişmə vaxtı gövdədə 15-25 % və daha artıq lif olur ki, bu da öz möhkəmliyi və çürüməyə davamlılığı ilə seçilir. Eninə kəsikdə çətənə gövdəsinin anatomik quruluşu aşağıdakı kimi təsvir olunur (şəkil 11). Gövdə üst tərəfdən örtük toxuması (kutikula) ilə örtülür. Ondan sonra ilkin qabıq yerləşir. İlkin qabıq üç tip toxumadan təşkil olunmuşdur. Örtük toxumasının altında mexaniki toxuma olan kollenxim hüceyrələri yerləşir ki, bunlar gövdəyə böyümənin əvvəlində, lif və gövdənin ikinci quruluşu əmələ gələnə qədər möhkəmlik və davamlıq verir. Kollenximdən sonra daxilə doğru özək parenximi və endoderma yerləşir.

İlkin qabıqdan sonra, nazik divarlı peritsikil hüceyrələrindən və uzununa dartılmış qalındivarlı ilkin lif hüceyrələrindən təşkil olunmuş bərk liflər yerləşir. İlkin liflər möhkəm birləşmiş başdan-başa yerləşən halda və dəstə şəklində yerləşirlər. Mərkəzi hissədə liflərlə birləşib oduncaqlaşmış lövhəciklər və lifin özü çətənəyə əhəmiyyətli möhkəmlik verir. İlkin lif əsas əyirmə materialı hesab edilir. İlkin qabıq altı tellər ələk şəkilli borulardan, ikinci qabıqaltı

liflərdən və ilkin qabıqaltı parenximdən təşkil olunmuş floemi əhatə edir.

İkinci qabıqaltı tellər birincilərə nisbətən zəif inkişaf etmiş, nazik divarlı olub, təklikdə və yaxud da dəstə ilə yerləşirlər.

Gövdənin mərkəzinə doğru kambi qatı yerləşir. Kambi hüceyrələri nazik, incə və bölünməyə qadir olan hüceyrələrdir. Kambi içəriyə doğru ikinci qruluşu oduncaq hüceyrələrini, xaricə doğru isə floem hüceyrələrini əmələ gətirir.

Oduncaq iri borulardan, oduncaq liflərindən və oduncaq parenximindən ibarətdir. Gövdənin mərkəzi hissəsində özək yerləşir.

Yarpaqları saplaqlı, 2-3 lansetvarı hissəyə bölünmüş barmaq şəkilli, damarlanması aydın görünən, kənarları dişlidir. Birinci iki yarpaqları – ləpə yarpaqları ehtiyat qida maddələrinin mənbəyi hesab edilir. Gövdənin aşağı hissəsindəki yarpaqlar qarşı-qarşıya, yuxarı hissəsindəkilər isə növbə ilə düzülmüşlər.

Çiçək qrupları: Dişi çiçək qrupları sünbülşəkilli , erkək çiçək qrupları isə süpürgə şəkillidirlər. Çiçəkləri xırda, oturaq, yarpaq qoltuğunda cüt-cüt yerləşirlər.

Dişi çiçəklərin yumurtalığı bir yuvalıdır. Dişiciyin əsasında birləşmiş iki lələkli ağızcığı vardır. Çiçəyi 5 ləçəyin birləşməsindən əmələ gəlmiş üsküк formalıdır. Ləçəkləri vəzili tükcüklərlə sıx örtülmüşdür.

Erkək çiçəklərinin çiçəkyanlığı sadədir. Sarımtıl - yaşıl rəngli 5 ədəd ləçəkləri, sarı rəngli uzun tozluğu olan 5 ədəd erkəkciyi vardır. Tozluğu eninə kəsikdə dördyuvalıdır. Çətənədə ikicinsli çiçəklərə nadir hallarda rast gəlinir. Çətənənin çiçəkləməsi 15 gündən 40 günə qədər davam edə bilir. Çiçəkləmə vaxtı havada külli miqdarda tozcuqlar olur ki, onlarda külək vasitəsilə uzaq məsafələrə yayıla bilir.

Çətənənin meyvəsi iki qapılı şarşəkilli qutucuqdur. Toxum içərisində nüvə yerləşir. Meyvə qabığı möhkəm,

toxum qabığı yumşaqdır. Endospermi yoxdur. Nüvə iki ləpədən, kökcük və tumurcuqdan ibarətdir. Toxum inkişafa başlayan vaxt, birinci kökcük hərəkətə gəlir. Toxumu yığımdan sonra yetişmək üçün dörd dekada keçirir. Normal şəraitdə toxumlar cücərmə qabiliyyətlərini 3-4 il saxlayırlar.

Çətənə bitkisinin kökü mil köküdür. Kifayət qədər güclü yan köklər əmələ gətirirlər. Kökləri torpağın 2 - m-ə qədər dərinliyinə işləyə bilir. Lakin kökün inkişafı yerüstü hissəyə nisbətən zəifdir. Köklər torpaqdakı qida maddələrin miqdarına və nəmliyinə yüksək tələbat göstərirlər. Cənub qrupuna aid olan çətənənin kökü şimal və orta rus qrupuna aid olan çətənələrə nisbətən daha yaxşı inkişaf etmiş olurlar.

Böyüməsi və inkişafı. Çətənənin bioloji xüsusiyyətlərindən biri onun böyüməsinin qeyri – bərabər getməsidir. Çətənə əsas kütləsini qısa müddətdə - qönçələmənin əvvəlindən – çiçəkləmənin sonuna qədər olan dövrdə əmələ gətirir. Çiçəkləmədən sonra erkək çiçəklər əmələ gətirən bitkilər (poskonlar) çox zəif inkişaf edirlər.

Çətənənin ata və ana bitkiləri böyümə və inkişaf xüsusiyyətlərinə görə bir-birindən fərqlənirlər. Vegetasiya müddətində ata bitkilər (poskon) çiçəkləməyə qədər sürətlə böyüyürlər, çiçəkləmədən sonra isə ana bitkilərin böyüməsi sürətlənir və onu ötüb keçir. Ata və ana bitkilərin böyümə və inkişaf xarakteri onların yerinə yetirdikləri funksiya ilə bağlıdır. Ana bitkilər toxum verir. Ata bitkilər isə öz tozları ilə ana bitki çiçəklərinin tozlandırılmasında iştirak edir.

Ətraf mühit amillərinə münasibəti: Böyümə və inkişaf şəraiti çətənənin ətraf mühit amillərinə artan tələbatını sürətləndirir. Çətənə bitkisinin kök sisteminin inkişafı yerüstü hissəsinə nisbətən geri qalır. Ona görə də böyümənin ilkin dövrlərində çətənə bitkisi torpaqda asan mənimsənilən qida maddələrinin və nəmliyin olmasına daha çox tələbat göstərir.

Temperatura münasibəti: Çətənə toxumları 1-2 ^{0}C-də cücərməyə başlayır. Lakin onun cücərməsi üşün optimal temperatur 20 ^{0}C-yə qədərdir.

Çətənənin yeni əmələ gəlmiş cücərtiləri şaxtalardan qorxmur, amma aşağı temperaturda böyümə yavaş gedir. Qönçələmənin başlanmasına qədər çətənə bitkisi - 5-6 ^{0}C şaxtalara dözür. Qönçələmə fazası ilə üst-üstə düşən intensiv böyümə dövründə çətənə temperaturun azacıq dəyişilməsinə güclü reaksiya verir. İsti günlərdə (18-20 ^{0}C –də) çətənə bitkisinin gövdəsi gün ərzində 10-12 sm böyüyə bilir.

Çətənə qısa gün bitkisidir. Bu da onun cənub mənşəli olması ilə bağlıdır. İşıqlı günlərin sayı az olduqda çətənənin yetişməsi sürətlənir, ancaq böyüməsi yavaşıyır.

Nəmliyə tələbatı: Çətənə nəmliyi çox sevən bitkidir. Məhsul vahidinə nəmlik sərfinə (transpirasya əmsalı) çətənə tarla bitkiləri arasında birinci yerlərdən birini tutur (transpirasya əmsalı 790-1180). Qeyd edək ki, erkək çiçəkli bitkilərin transprasiya əmsalı ana bitkilərə nisbətən daha artıqdır.

Böyümənin ilkin dövrlərində həddən artıq nəmliyə pis reaksiya göstərir. Bu dövrdə torpağın optimal nəmliyi 40-60% olmalıdır. 3-cü cüt əsl yarpaqlar əmələ gəlmədən yetişmə dövrünə qədər isə torpaqda 60-80% nəmlik olmalıdır.

Qidalanma xüsusiyyətləri: Çətənənin əsas bioloji xüsusiyyətlərindən biri torpaqda asan mənimsənilə bilən qida maddələrinə yüksək tələbkarlıq göstərməsidir. Çətənənin normal böyüməsi və inkişaf etməsi üçün inkişafın bütün mərhələlərində torpaqda bütün qida maddələrinin miqdarı kifayət qədər olmalıdır. Çətənə ümumiyyətlə münbit torpaqları sevir.

3-cü cüt əsl yarpaqların əmələ gəldiyi dövrdə çətənə bitkisinə azot müsbət təsir göstərir. Bu dövrə qədər çətənə torpaqda azotun çatışmazlığına dözə bilir və yaxşı bitir.

Qönçələnmənin başlanğıcından çiçəklənməyə qədər olan dövr azota ən çox tələbat olan dövrdür.

Çətənə fosforu inkişafının lap əvvəlində və toxum əmələ gələn dövrdə daha çox istifadə edir. Azot-fosfor qidalanmasının balanslaşdırılması yüksək və keyfiyyətli məhsul alınmasına şərait yaradır.

Azot və fosforla əlaqələndirilmiş kalium vegetasiyanın bütün mərhələlərində çətənə bitkisinə yaxşı təsir göstərir. Kalium çətənə liflərinin əmələ gəlməsi və keyfiyyətinin yaxşılaşmasına, orqanların əmələ gəlməsinə meyvəbağlamaya və toxum məhsuldarlığına güclü təsir göstərir.

Sortları: Müasir dövrdə yüksək məhsuldar və daha çox lif çıxımı verən birevli çətənə sortlarının yaradılmasına və tətbiqinə böyük əhəmiyyət verilir. Lakin, bu bitkinin bir dəfəyə mexanikləşdirilmiş qaydada yığılmaya qadir olan ikievli sortları da mövcuddur.

Birevli və ikievli çətənə sortlarının yaradılmasına böyük əmək sərf etmiş seleksiyaçılara misal olaraq A. A. Qrişkonu, Q. İ. Sençenkonu, V. A. Nevinnixi, T. S. Qurjiyi, A. İ. Arinşteyni və başqalarını göstərmək olar.

Çətənənin əsas sortları aşağıdakılardır:

Krasnadar-35, Dneprovski hibridi -1, cənub yetişkəni - 6, cənub yetişkəni - 9, birevli cənub yetişkəni -1, birevli cənub yetişkəni -4, birevli cənub yetişkəni-14, birevli cənub yetişkəni -16, Dneprovski birevlisi -6 və s.

Mütərəqqi becərilmə texnologiyası və yığımı: Qabaqcıl təsərrüfatlar çətənəni mexanikləşdirilmiş mütərəqqi texnologiya ilə becərirlər. Burada da yığım zamanı və ilkin emal vaxtı əl əməyindən istifadə edilir. *Tərkibində narkotik maddələr olduğu üçün Azərbaycan respublikasında əkilib-becərilməsi və ondan istifadə edilməsi qanunla qadağan edilmişdir. Bu qadağanı pozanlar cinayət məsuliyyətinə (AzR.CM, maddə 237) cəlb olunurlar.*

Növbəli əkində yeri və sələfləri: Çətənə bir sahədə dəyişilmədən becərilə bilən bitkidir. Amma onu bir sahədə bir neçə il dalbadal becərdikdə məhsuldarlığı azalır. Bir sahədə dəyişilmədən becərilən çətənə bitkisi hər il üzvü və mineral gübrələrin yüksək dozaları ilə gübrələnməlidir. Elmi Tədqiqat Lifli Bitkilər İnstitutunda aparılan təcrübələr göstərmişdir ki, çətənə bitkisini növbəli əkində yerləşdirdikdə ona verilən gübrənin miqdarını azaltmaq və yüksək keyfiyyətli məhsul əldə etmək olar.

A. S. Xrennikovun məlumatına görə çətənə torpaqdan NPK-nı 100:30:60 nisbətində udur. Peyində isə NPK 100 : 50 : 120 nisbətindədir. Peyinin bir sahədə dəyişilmədən becərilən çətənə bitkisinə uzun müddət verilməsi nəticəsində torpaqda istifadə olunmadan qalan fosfor və kalium toplanır. Monokulturada çətənə sahəsində xəstəlik və zərərvericilərinin də miqdarı artır.

Elmi Tədqiqat Lifli Bitkilər İnstitutunun məlumatlarına görə çətənənin məhsuldarlığına və məhsulun keyfiyyətinə ən yaxşı təsir göstərən sələf bitkisi cərgəarası becərilən bitkilər - kartof, qarğıdalı və s. bitkilərdir. Sonrakı yerləri isə yonca və payızlıq buğda tutur.

Çətənənin növbəli əkində yerləşdirilməsi konkret təbii şəraitdən asılıdır. Əgər çətənə becərən təsərrüfat kifayət qədər azot gübrəsi əldə edə bilmirsə çətənəni çoxillik paxlalı otlardan, lüpindən və dənli-paxlalı bitkilərdən sonra yerləşdirilməlidirlər. Cərgəaraları becərilən, kartof, şəkər çuğunduru, qarğıdalı bitkilərindən sonra əkilmiş çətənə bitkisi bu bitkilər altına verilmiş gübrələrin sonrakı təsirindən yaxşı faydalana bilir.

Növbəli əkini çətənə becərilən zonanın torpaq-iqlim şəraitindən asılı olaraq diferensial (fərqli) qaydada müəyyənləşdirmək lazımdır. Rusiyanın mərkəzi zonalarında çətənə adətən qısa rotasiyalı xüsusi növbəli əkində yerləşdirilir. Belə növbəli əkində çətənə iki tarlada

yerləşdirilir. Məs: 1- kartof, 2-çətənə, 3- silosluq qarğıdalı, 4-çətənə.

Bu zonada çətənə zəif və yuyulmuş torpaqlarda və növbəli əkində cərgələrarası becərilən və paxlalı bitkilərdən sonra yerləşdirilir. Cənub zonasında isə çətənə tarla növbəli əkinində və payızlıq buğdadan sonra yerləşdirilir.

Gübrələnməsi. Çətənə torpaq münbitliyinə, torpaqdakı qida maddələrinin ayrı-ayrı elementlərinə və onların asan mənimsənilən formalarda olmasına yüksək tələbat göstərir. 100 ton/ha gövdə məhsulu ilə cənub çətənəsi torpaqdan 200 kq azot, 60 kq fosfor, 100-120 kq kalium, orta Rusiya çətənəsi isə 120-150 kq azot, 35-40 kq fosfor, 80-90 kq kalium aparır.

Çətənənin gübrələnməsində üzvi gübrələrin verilməsi mühüm yer tutur. Sistematik gübrələnən, orta dərəcədə mədəni, cərgəaraları becərilən bitkilərdən sonra çətənə əkiləcək sahələrə hektara 20 ton hesabı ilə peyin verilməsi tövsiyə olunur. Qələvi qara və boz meşə torpaqlarına 20-30 ton, podzollaşmış gillicəli və orta mədəni tarlaların torpağına 30-40 ton, Şimali Qafqazın yuyulmuş və qələvi qara torpaqlarına və Cənubi Ukraynanın qara torpaqlarına 10-20 ton peyin verilməsi məsləhət görülür. Peyin birbaşa çətənə bitkisi altına və ya sələf bitkisinin altına verilə bilər.

Çətənənin gübrələnməsi üçün müxtəlif kompostlardan istifadə edilir. Peyin şirəsi yemləmə kimi gencərgəli toxumluq əkinlərə verilir. Çətənə bitkisi altına Rusiyanın qeyri qaratorpaq zonalarında, Ukraynada və Belorusda yaşıl gübrə də verilir.

Mineral gübrələr çətənə altına tam kompleks şəklində verilir. Onların effektivliyi podzollu, boz və tutqun-boz meşə torpaqlarında, həmçinin qələvi qara torpaqlarda, xüsusilə suvarma şəraitində daha yüksək olur.

Elmi-Tədqiqat Lifli Bitkilər İnstitutunun uzun müddətli təcrübələrində mineral gübrələrin effektliyi yoxlanılmışdır. Onlar çətənə bitkisi altına təsir edici maddə hesabı ilə aşağıda

göstərilən miqdarda gübrə verməyi məsləhət görürlər. Qələvi qara və boz meşə torpaqlarında $N_{90-120}P_{60-90}K_{60-90}$; Ön Qafqazın qərbindəki qara torpaqlarda, qələvi qara torpaqlarda və Cənubi Ukraynanın qara torpaqlarında $N_{45-60}P_{45-60}K_{45-60}$; Yuyulmuş torpaqlarda isə $N_{60}P_{60}K_{60}$.

Çətənə altına azot, fosfor və kalium gübrələrinin demək olar ki, bütün formaları tətbiq edilə bilər. Şəraitdən asılı olaraq gübrələrin effektliyi dəyişilə bilir. Çətənəyə ən çox kompleks gübrələr hesab edilən nitrafos, nitroamofos, amofos, diamofos tətbiq edilir. Bunlar sadə gübrələrin ekvivalent qarışığından geri qalmırlar. Quru iqlimə malik olan zonalarda fosfor və kalium gübrələrinin payızda səpilməsi daha çox effekt verir.

Çətənə altına verilən bütün növ gübrələr sahəyə bərabər paylanılmalıdır. Əks təqdirdə sahədə hündür və alçaq boylu bitkilər əmələ gəlir. Üzvi gübrələr traktora qoşulan RPTM-2,0 A, PRT-16, PRT-10 və başqa peyn səpənlərlə səpilir. Mineral gübrələri səpmək üçün isə RUM-5, RUM-8 və s. gübrəsəpənlərdən istifadə edilir.

Toz şəkilli gübrələri səpmək üçün isə ARUP-8 və KSA-3 markalı avtomobil gübrəsəpənlərdən istifadə edilir.

Qurudulmuş torflu –bataqlı torpaqlarda becərilən çətənə bitkisi mis və bor elementinə yüksək tələbat göstərir. Misli gübrələr 4-5 ildə bir dəfə verilir. Hektara 0,3-0,5 ton pirit yanığı və yaxud 10-25 kq mis kuporosu verilməlidir. Borlu gübrələri hektara təsir edici maddə (bor) hesabı ilə 1,0-1,5 kq verirlər.

Çətənə torpaqda turşuluğun artmasına çox həssasdır. Torpaq mühitinin reaksiyasının (pH) 5,5-7,5 olması optimal hesab edilir. Əhəng isə sələf bitkisi altına və ya birbaşa çətənə altına verilə bilər.

Torpağın becərilməsi. Çətənə bitkisi üçün torpağın becərilməsi işi torpaqda nəmliyin saxlanılmasına, qida rejiminin yaxşılaşmasına və sahənin alaqlardan təmizlənməsinə xidmət etməlidir. Yaxşı hamarlanıb

hazırlanmış torpaq sahəsi gübrələrin bərabər basdırılmasına şərait yaradır, toxumların cücərməsi üçün optimal şərait yaranır və normal cücərtilər alınır.

Çətənə altındakı torpağın hazırlanması sələf bitkisindən və çətənə becərilən zonanın torpaq-iqlim şəraitindən asılı olaraq həyata keçirilir. Rusiyanın orta qurşaqlarında çətənə bitkisini payızlıq buğdadan və başqa kövşənlik bitkilərdən sonra yerləşdirdikdə adətən dondurma şumu və kövşənliyin üzlənməsi aparılmalıdır. Kartof və digər köküyumrulardan sonra şumun əvəzinə 10-12 sm dərinlikdə diskləmə, 20-22 sm dərinlikdə çizelləmə aparılır.

Çətənəni yazda aparılan şuma əkdikdə gövdə və toxum məhsuldarlığı kəskin aşağı düşür. Elmi-tədqiqat müəssisələrinin tövsiyələrinə görə dondurma şumunu 25-27 sm dən dayaz aparmaq olmaz. Əkin qatı zəif olduqda dondurma sumu tam dərinliyi ilə aparılmalıdır. Orta qurşaqda dondurma şumu aparmağın ən yaxşı vaxtı avqust ayı, cənub qurşaqlarda isə sentyabr - oktyabr ayları hesab edilir.

Cənub qurşağında sələf bitkisinin yığılmasından soyuqlar düşənə qədər 3 ay vaxt keçir. Burada torpağın becərilməsinin yarımherik sistemi həyata keçirilir. Yarım herikdə kövşənliyin üzlənməsi, erkən dondurma şumu ilə birlikdə torpağın hamarlanması və vərdənələnməsi, sonra isə alaqları məhv etmək məqsədilə 2-3 dəfə kultivasiya aparılması işləri həyata keçirilir.

Yuyulmuş torpaqlarda çətənə becərmək üçün şum yazda aparılır.

Torpağın yaz becərilməsi işləri dondurma şumunun malalanması ilə başlayır. Sonra isə torpağı yumşaltmaq və alaqları məhv etmək məqsədilə kultivasiya aparılır. Kultivasiyanın sayı və dərinliyi tarlanın vəziyyətindən və becərmə zonasının hava şəraitindən asılı olaraq müəyyənləşdirilir.

Səpin aparan zaman torpaq səthi hamar və yumşaq olmalıdır ki, səpinin aparılması keyfiyyəti yaxşılaşsın və müntəzəm çıxışlar alınsın. Quru və isti havası olan yerlərdə səpindən əvvəl və ya səpindən sonra vərdənələmə aparılması mühüm rol oynayır.

Səpin. Dövlət standartına görə səpilən çətənə toxumunun təmizliyi 96 %-dən, cücərmə qabiliyyəti isə 75 %-dən aşağı olmamalıdır. Yaxşı olar ki, səpin üçün iri toxumlardan istifadə edilsin. Səpindən qabaq toxumlar 80 %-li TMTD- ilə (1 ton toxuma 2 kq) fuzarioz və başqa xəstəliklərə qarşı dərmanlanmalıdır.

Çətənə toxumları torpağın əkin qatında 3-5 gün ərzində 10-12 ^{0}C temperatur olduqda səpilməlidir. Səpinin norması və üsulu çətənənin hansı məqsəd üçün istifadə olunmasından asılıdır. Yaşıl kütlə əldə etmək üçün çətənə adi cərgəvi üsulla hektara 5 milyon cücərən toxum hesabı ilə (90-100 kq) səpilir.

Həm lif, həm də toxum əldə etmək məqsədi ilə çətənə toxumları başdan-başa cərgəvi üsulla səpilir. Bu məqsədlə birevli bitkilərin toxumları hektara 4 milyon (70-80 kq), ikievli bitkilərin toxumları isə hektara 5 milyon (90-100 kq) hesabı ilə səpilir.

Toxumluq üçün səpilən çətənənin orta rus qrupları cərgəarası 45 sm, cənub qrupları 60-70 sm olmaqla səpilir. Super elit, elit, I və II reproduksiya toxumlarının səpin norması 12-15 kq/ha, III reproduksiya toxumlarının isə 20-30 kq/ha-dır.

Çətənə toxumları SZ-3,6 markalı taxıl səpən aparatla, SZL - 3,6 və SUL – 4,8 markalı kətan səpən aparatlarla səpilir. Səpin dərinliyi gilliçəli torpaqlarda 3-4 sm, qumsal torpaqlarda isə 5-6 sm götürülür.

Əkinə qulluq. Çətənə əkini sahəsində, kök qalıqlarının məhv edilməsi, yemləmə gübrələrinin verilməsi, cərgəaralarının becərilməsi, alaqlar əleyhinə herbisidlərin

verilməsi, toxumçuluq təsərrüfatlarında çiçəkləmə vaxtı əlavə tozlama aparılması, yığımqabağı defolyasiya və disikasiya aparılması kimi işlər həyata keçirilməlidir.

Səpindən sonra torpaqdakı kök qalıqları ilə mübarizə məqsədi ilə malalama, dişli vərdənə ilə vərdənələmə və rotasiya toxası tətbiq edilir. Bu işləri görərkən çətənə efiqartilərinin vəziyyəti nəzərə alınmalıdır.

Toxumların cücərməyə başlamasının lap əvvəlində cərgələrin eninə mala çəkilməsi, çıxışlar alınandan sonra isə vərdənə və rotasiya toxası tətbiq edilməlidir.

Çətənə bitkisinin yemlənməsi vegetasiya müddətində əsas gübrələnməyə əlavə olaraq aparılır. Elmi - Tədqiqat Lifli Bitkilər İnstitutunun məlumatına görə çətənənin 3 cüt yarpaq əmələ gətirən fazasında azotla yemləndirilməsi yaxşı effekt verir. Gencərgəli və lent şəkilli çətənə sahələrində gübrələr bitki qidalandıran KRN-4,2 ; KRN-5,6 və başqa kultivatorla 8-10 sm dərinlikdə, cərgələrdən 10-12 sm aralı olmaqla verilir.

Çətənə bitkisini yerli və mineral gübrələrlə yemləndirmək olar. Yerli üzvi gübrələrdən quş zılı (0,5-0,7 ton/ha) peyin şirəsi (5-6 ton/ha) və yaxud fekale (4,5 ton/ha) suda həll edilərək verilə bilər. Ammiak suyu cərgələrin ortasına 10-12 sm dərinlikdə KRN-4,2 kultivatoruna quraşdırılmış POU aqreqatı vasitəsilə verilir. Mineral gübrələrdən ammonium nitrat, ammonium sulfat və superfosfat (100-150 kq/ha) geniş tətbiq olunur. Başdan-başa səpinləri yemləmək üçün aviasiyanın köməyindən istifadə edilir.

Gencərgəli səpinlərdə cərgəaralarının becərilməsi böyük əhəmiyyət kəsb edir. Cərgəaralarının dərindən yumşaldılması torpağın su, hava və qida rejimini yaxşılaşdırır. Alaqlarla sirayətlənməsini aşağı salır.

Alaqlarla mübarizə üçün çətənə sahəsində kompleks aqrotexniki və kimyəvi mübarizə aparılmalıdır.

Cərgəaralarını becərmək üçün xüsusi kəsici ayaqlar quraşdırılmış kultivatorlardan istifadə edilməlidir. Kultivatora quraşdırılmış iynəşəkilli disklər cərgəarası torpağı yumşaldır.

Tez-tez çətənə bitkisi üçün sələf olan qarğıdalı sahəsinə herbisidlərdən simazin və atrazin verilir. Onlar təkcə qarğıdalı sahəsindəki alaqları məhv etmir, sonrakı il üçün sahənin zibillənməsini azaldır. Bu da çətənə bitkisi üçün əlverişlidir. Simazin və atrazin herbisidlərinin hektara sərfiyat norması təsiredici maddə hesabı ilə 3 kq-dan yuxarı qalxmamalıdır. Əks təqdirdə çətənə bundan əziyyət çəkir.

Birillik taxıl alaqları və çoxillik alaqlarla zibillənmiş sahələrə səpindən əvvəl tilam herbisidi (4-5 kq/ha) verilir. Bu herbisid mütləq torpağa basdırılmalıdır.

Səpinə qədər və səpindən dərhal sonra cücərtilər əmələ gələnə qədər linuzon herbisidi (1-1,5 kq/ha) verilir.

Cənub rayonlarında çətənə əkilmiş sahələr suvarılır. Quraqlıq illərdə torpağın nəmliyinin nəmlik normasının 75 %-indən aşağı düşməməsi üçün 1800-3500 m^3/ha norması ilə 2-3 dəfə suvarılma aparılır. Yağıntılı illərdə atmosfer çöküntülərinin miqdarı kifayət qədər olduğuna görə suvarma normasını 600-800 m^3/ha götürmək olar. Suvarmanın vaxtı torpağın nəmliyinə görə təyin edilməlidir.

Çətənə bitkisinə 75 növ zərərverici ziyan verir. Onun əsas zərərvericiləri çətənə birəsi, gövdə kəpənəyi, çətənə yarpaqbükəni, bağaçıqlar, danadişi və sovkaların müxtəlif növləri hesab edilir.

Çətənə bir çox göbələk və bakteriya xəstəlikləri ilə sirayətlənir. Bunlardan ən geniş yayılanı çətənə gövdəsinin antroknozu, bakterioz, fuzarioz, gövdənin qonur ləkəliyi və boz cücərməsi xəstəliklərdir. Axır vaxtlar çətənə əkinlərinə virus xəstəlikləri və budaqlanan orobanş (zarazixa) da böyük ziyan vurur.

Xəstəlik və zərərvericilərlə mübarizə məqsədi ilə aqrotexniki, kimyəvi və bioloji mübarizə üsullarının

birləşdirilib birgə tətbiq edildiyi inteqrir mübarizə aparılmalıdır. Aqrotexniki mübarizədə növbəli əkinə əməl edilməsi, dərin payız şumunun aparılması, yığımdan sonra bitki qalıqlarının, tökülmüş çətənə toxumlarından göyərmiş bitkilərin (xora) və alaq otlarının məhv edilməsi və toxumunun dərmanlanması əsas əhəmiyyət kəsb edən işlər hesab olunur.

Vegetasiya müddətində adətən 2-3 dəfə zərərvericilər əleyhinə mübarizə aparılır. Bu məqsədlə 80% –li texniki xlorofos (1,2-1,5 kq/ha), 40 %-li metofos (0,6-1,25 kq/ha) və başqa peraparatlar istifadə olunur.

Gövdə kəpənəyi ilə mübarizədə bioloji mübarizə əhəmiyyət kəsb edir. Kəpənəyin yumurtalarını məhv etmək üçün sahəyə trixoqramma həşəratı buraxılır.

Yığım. Çətənə yığımının təşkili və yığım texnologiyası çətənəçiliyin istiqamətindən asılıdır. Həm lif, həm də toxum üçün istifadə ediləcək çətənə iki dəfəyə yığılır. Əvvəlcə çiçəklənmənin sonunda erkək çiçəkli bitkilər (poskonlar) əllə yığılır. Sonra isə ana (dişi çiçəkləri olan bitkilər) bitkilər yığılır.

Çətənənin yaşıl bitki kimi adi becərmə üsulunda yüksək lif məhsulu alınması qarşıya qoyulur. Belə halda həm erkək çiçəkli, həm də dişi çiçəkli bitkilər bir dəfəyə texniki yetişkənlik dövründə yığılır. Yaşıl bitki kimi becərilən çətənə erkək bitkilər çiçəkləyib qurtardıqdan sonra qısa müddətdə yığılmalıdır.

Yaşıl bitki kimi becərilən bir evli çətənə bitkisi əksər bitkilərdə ayrı-ayrı toxumların yetişməyə başladığı dövrdə, toxumluq üçün becərilən çətənə bitkiləri isə əksər bitkilərin çiçək qruplarındakı toxumların 50-70% -nin yetişdiyi dövrdə aparılır.

Yığım texnologiyası bitkinin becərilmə istiqamətindən və texniki vasitələrin miqdarından asılı olaraq müəyyənləşdirilir. Yığım vaxtı, xüsusilə lif almaq üçün yığılan

vaxt, çətənə bitkiləri üzərində qurumamış yaşıl yarpaqlar qalır. Bunlar bütövlükdə böyük bir kütlə əmələ gətirirlər.

Yarpaqları qurutmaq üçün (defolyasiya) və bitkini öz kökü üzərində qurutmaq üçün (desikasiya) kimyəvi vasitələr işlədilir.

Defoliyasiya üçün purivel preparatı məsləhət görülür. Bu peraparat hektara 7,5 kq normasında (6 kq/ha t.e.m.) tətbiq edilir. Purivel peraparatını erkək çiçəkli bitkilərin çiçəklənməsinin başa çatdığı dövrdən sonra aviasiyanın köməyi ilə səpirlər. Hektara 100 litr işçi məhlul sərf edilir. Çiləmədən 16-18 gün sonra məhsulu yığamaq olar.

Maqnezium xlorata nisbətən purivel yarpaqların və çiçək qrupların tamamilə bir dəfəyə tökülməsini təmin edir. Belə çətənə gövdələri lif ayırma zavodlarına əlavə mexaniki təmizləmə aparılmadan təhvil verməyə yararlı olur. Purivelin tətbiqi məhsuldarlığı və məhsulun keyfiyyətini aşağlı salmır.

Toxumluq çətənə bitkilərinin yığım qabağı öz kökü üzərində qurudulması (desikasiya) toxumların 50-75%-nin yetişdiyi dövrdə maqnezium xlorat peraparatının köməyi ilə aparılır. Bu preparatdan hektara 24-28 kq sərf edilir.

Defolyasiya və desikasiya işlərinin aparılması yığımın tez başlanmasına şərait yaratmaqla yığım maşınlarının işini asanlaşdırır, məhsuldarlığını yüksəldir, toxumların və dərzlərin qurudulmasına çəkilən xərclərin azalmasına səbəb olur.

Çətənə məhsulunu yığmaq üçün JK-2,1 A markalı çətənə biçəndən, JSK-2,1 markalı dərz bağlayandan, MLK-4,5 A markalı lifli bitkiləri döyən (xırdalayan) maşınlardan, habelə KPK-1,8 markalı çətənəyığan kombaynlardan istifadə edilir.

JK-2,1 A markalı çətənə biçən və JSK-2,1 markalı çətənə dərzi bağlayan maşınlar yaışl çətənə bitkilərinin ikitərəfli istifadəsi üçün istifadə edilir. Onlar gövdəni kəsir təsadüfi qarışıqlardan və alaq otlarından təmizləyir, formalaşdırıb hissələrə ayırır (JK- 2,1 A) və yaxud dərz bağlayıb (JSK-2,1) yerə atır. Bağlanmamış dərzlər əllə

bağlanıb bir yerə yığılır. Qruduqdan sonra nəqliyyat vasitələrinə yığılıb daşınır.

MLK-4,5 A markalı maşın çətənə dərzlərini təmizləmək (daramaq) və döymək (xırdalamaq) üçün nəzərdə tutulub. Bundan ana bitkiləri də xırdalamaq üçün istifadə edilir.

Çətənə bitkisini xırdalamaq üçün iki üsuldan : stasionar və 2) hərəkətli üsuldan istifadə olunur. Hərəkətli üsul çətənə dərzlərini bir başa sahələrdə xırdalamaq lazım gəldikdə istifadə edilir.

Yüksək keyfiyyətli xırdalanmış məhsul almaq üçün çətənə gövdələrinin 16-18 sm diametrində doğranılmasına və az zədələnmiş olmasına nail olunmalıdır.

KKP-1,8 markalı çətənə yığan kombayın bir başa 0,8-3,0 m hündürlükdə çətənə gövdələrini yığıb doğraya (xırdalaya) bilir.

Kombayınla yığılacaq çətənə tarlası hamar və təmiz olmalıdır. Qruplaşdırılmış kambayınlarla yığım daha yaxşı nəticə verir. Yığılmış çətənə toxumu mütləq qarışıqlardan tımizlənməli və 11-13 % nəmliyi qalana qədər qurudulmalıdır.

Çətənə məhsulları lif kimi, toxumluq bitkilərin quru gövdələri (küləşi) kimi, cənub çətənəsi küləşi kimi və isladılmış çətənə küləşi kimi təqdim oluna bilər. Bu növlərin hər biri özünə məxsus dövlət standartının tələblərinə cavab verməlidir.

Çətənə küləşinin standartının əsasını küləşin fiziki-mexaniki xüsusiyyətlərinə uzunluğuna, gövdənin rənginə və diametrinə, tərkibindəki lifin miqdarına və möhkəmliyinə görə qiymətləndirən alətlər metodu (üsulu) təşkil edir. Çətənə küləşi keyfiyyətinə görə aşağıdakı nömrələrə bölünür. 0,5; 0,7; 0,9; 1,1; 1,3; 1,5; 1,7; 1,9; 2,1.

İsladılmış çətənə gövdələrinin sdandartının əsasını isə gövdənin uzunluğu və diametrinin, lifin möhkəmliyinin, gövdənin islanma dərəcəsinin, lifin miqdarının və digər fiziki-mexaniki xüsusiyyətlərinin laboratoriyada təyin edilməsi təşkil

edir. İsladılmış çətənə gövdələri keyfiyyətinə görə aşağıdakı nömrələrə bölünür. 0,3; 0,5; 0,7; 0,9; 1,1; 1,3; 1,5; 1,7; 1,9; 2,1.

Daranıb təmizlənmiş uzun çətənə lifinin keyfiyyəti TU-46-03-311-77 tələbatına uyğun, qısa liflərin ki, isə QOST 9993-74 sdandartına uyğun olmalıdır.

Çətənə gövdələrini islatmaq üçün bir neçə üsul vardır. Bunlardan bioloji (islatma) və gövdələrin təzyiq altında kimyəvi buxarla işlənməsini göstərmək olar. Çətənə gövdəsinin isladılması sənaye üsulu ilə çətənə zavodlarında və xüsusi islatma təsərrüfatlarında aparılır.

1. 2. 4. CUT

Xalq təsərrüfat əhəmiyyəti: Cut subtropik ölkələrdə yayılmış lifli bitkidir. Dünya miqyasında toxuculuq məhsulları istehsalında cüt pambıqdan sonra ikinci yeri tutur. Cut lift kənaf lifi kimi yüksək hiqroskopikliyi, möhkəmliyi və elastikliyi ilə fərqlənir. Ondan qablama materialları, (şəkər, nişasta , duz, sement, gübrə və s. üçün kisələr) çadır, xalça, buraz, kəndir mebel qablaşdırma məmulatları və s. hazırlanmasında istifadə edilir. Cutdan hazırlanmış kisələr onlarda saxlanılan məhsulları xırda tükcüklərlə zibilləmir.



Şəkil 12. CUT *(Carchorus L.)* bitkisinin ümumi görünüşü

Cut yüksək məhsuldar bitkilər qrupuna daxildir. Özbəkistanda ondan 90-100 sen gövdə məhsulu almaq olur. Orta lif çıxımı isə 20-25 % təşkil edir.

Cutdan hazırlanmış kisələrdə hətta kətan, pambıq və yun kimi toxuculuq materialları da saxlanılır. Yaxşı sortları tafta (ipək) cut xalçaların hazırlanmasında ucuz parçaların və payəndazların (ayaq altıların) hazırlanmasında istifadə edilir.

Cutdan hazırlanmış kisələr nəmliyi udur, ancaq onu daxilində saxlanan materiallara keçirmir. Ondan həmçinin həsir, çanta, ayaqqabı, kağız və başqa toxuculuq məhsulları, plastmas kütlə kompozisiyaları hazırlanır ki, bunlarda da cut lifinin *"nəfəs almaq"* qabiliyyəti saxlanılır. Bu plastmas kütlələr çay, qəhvə və s. kimi ərzaqların saxlanmasında istifadə edilir.

Cutun cavan gövdələri qida kimi yeyilir. Dadı ispanaq dadına oxşardır. Meyvələri ilə ürək və qan-damar sistemi xəstəliklərini müalicə edirlər.

Tarixi və yayılması. Cutun vətəni Hindistan hesab edilir. Onun əkinlərinin təxminən 95 % -i bu ölkədədir. Sonrakı yerləri isə Çin və başqa Asiya ölkələri, Afrika və Amerika, Avstraliya, Banqladeş, Mayama tutur. Hazırda Özbəkistanda əkilib becərilir.

İnsanlar lap qədimdən cut liflərindən istifadə edirdilər. Lakin kommersiya materialı kimi cut lifləri XVIII əsrin axırlarından istifadə edilməyə başladı.

Cutun belə yüksək nailiyyətlər qazanmasının əsas səbəbi yüksək məhsuldar olması, maya dəyərinin ucuz başa gəlməsidir. Dünya bazarında cut lifi kətan lifindən 2-3 dəfə ucuz satılır.

Hazırda cut özünün biodeqradasiya xüsusiyyətlərinə görə *"qızıl lif"* kimi qiymətləndirilir. Cut lifləri mikroorqanizmlərə pozucu təsir göstərir. Ona görə də istifadə olunduqdan sonra tamamilə torpağa qarışır. Torpaqdakı üzvi maddələrə birləşərək dənli-taxıl bitkilərinin yüksək məhsul vermələrinə şərait yaradır. Onun parçalanmasından heç bir zərərli maddələr ayrılmır. Cut həm də ideal meşə əvəzedicisi kimi qiymətlidir.

Botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyətləri. Cut *(Carchorus L.)* cökəkimilər *(Tiliaseae)* fəsiləsinə daxil olan 3,5 m-ə qədər hündürlükdə, dikduran gövdəli, mil kök sisteminə malik olan bitkidir. Cutun 40-a qədər növünün olduğu göstərilir. Bunlardan ən əsasları aşağıdakılardır:

1. Qısa Meyvəli və ya ağ cut C. capsularis L. 2. Çoxqınlı cut C. silqurosus L. 3. İtikünclü cut C. acutagngulus Lam. 4. Corchorus procumbena Boj. 5. Uzunmeyvəli cut C. olitorius L. 6. Corchorus aestuans L. 7. Corchorus hirsutus L. 8. Corchorus hirtus L. 9. Corchorus tridens L. 10. Corchorus trilocularis L. və s.

MDB ərazisində daha çox uzunmeyvəli cut becərilir. Bu növün gövdəsi dairəvi, yaşıl və ya antosian rəngli olmaqla 3,5 metrə qədər hündürlükdə olur. Gövdənin qalınlığı 0,6-1,5 sm-dir.



Şəkil 13. Cut tarlasının ümumi görünüşü

Yarpaqları yaşıl rəngli, uzun saplaqlı, oval-lanset şəkilli, növbəli düzülmüş, kənarları dişli və əlavə çıxıntılıdır. Çiçəkləri və çiçək saplağı xırdadır. Tək-tək və ya 2-3 ədəd birlikdə yarpaq qoltuğunda yerləşirlər. Meyvəsi qutucuqdur. Yetişdikdə 5-7 ədəd taylara bölünür.

Toxumları boz-yaşıl və ya qəhvəyi rəngli, xırdadır. 1000 toxumun kütləsi 1,5-2,5 q. - dır. Yetişmiş toxumların tərkibində 14 % yağ vardır, zəhərlidir. Kök sistemi yaxşı budaqlanan mil kökdür.

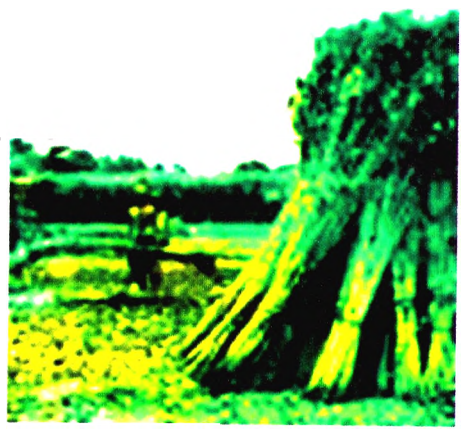
Sortları. Uzunmeyvəli cutun ən yaxşı sortlarına misal olaraq Uzbekskiy- 53, Uzbekskiy - 420, və s. göstərmək olar.

Cut istilik sevən bitkidir. Onun cücərtiləri torpaqda 16-18 ^{0}C istilik olduqda əmələ gəlir. Şaxtalara dözmür. Böyüməsi və inkişafı üçün əlverişli temperatur 25-30 ^{0}C hesab edilir.

Cut işığı çox sevir. Sıxlaşdırılmış əkinlərdə bitkilərə normal işıq çatmadıqda böyüməsi ləngiyir. Qısa gün bitki hesab olunur.

Cutun suya tələbatı böyükdür. O torpaqda 70-80% nəmlik olduqda daha yaxşı inkişaf edir. MDB ərazisində ancaq suvarılmaqla becərilməsi mümkündür.

Cut qida maddələrindən ən çox kaliuma tələbat göstərir. Alaqlardan təmiz olan sahələrdə yaxşı inkişaf edir. Orta Asiyada qranulometrik tərkibi orta olan boz, çəmən, çəmən – bataqlıq torpaqlarda becərilə bilər. Duzlaşmış torpaqlar cut üçün yararsız hesab edilir.



Şəkil 14. Bicilib bağlanmış cut dərzləri

Cücərtiləri aldıqdan 30-40 gün sonraya qədər cut çox yavaş böyüyür. Gövdəsinin gündəlik artımı 0,3 - 0,4 sm təşkil edir. Sonrakı 20 gün ərzində gövdənin böyüməsi sürətlənir (3-4 sm uzanır) . Bu hal qönçələnmə fazasına (cücərmədən 70-75 gün sonra) qədər davam edir. Qönçələnmədən sonra gövdənin sutkalıq uzanması 5-7 sm - ə çatır. Çiçəklənmədən 7-8 gün keçdikdən sonra isə gövdənin böyüməsi demək olar ki, dayanır. Bu vaxta qədər isə gövdəsi 3 -3,5 m-ə çatır. Qönçələrin formalaşması 10-15 gün çəkir. Çiçəkləmə cücərtilərin alınmasından 85-90 gün sonra başlayır. Cut öz-özünü tozlayandır. Lakin onda arıların köməyi ilə çarpaz tozlanma da gedə bilir.

Tozlanmadan toxumların yetişməsinə qədər 55-60 gün keçir. Cutun vegetasiya müddəti 140-150 gündür.

Aqrotexniki xüsusiyyətləri. Növbəli əkində cutu gübrələnmiş cərgə araları becərilən bitkilərdən, dənli - paxlalı və dənli - taxıl bitkilərindən sonra yerləşdirmək yaxşı səmərə verir. O üzvi və mineral gübrələrə, xüsusilə də azotlu - kaliumlu gübrələrə tələbat göstərir.

Cutdan yüksək və keyfiyyətli gövdə məhsulu almaq üçün torpaqdan və aqrotexniki şəraitdən asılı olaraq hektara 60-120 kq normasında N və $P_2 O_5$, 60-90 kq normasında isə K_2O verilməlidir.

Mineral gübrələr üzvi gübrələrlə (peyin, torf, kompost) birlikdə tətbiq edildikdə daha çox səmərə verir.

Cut altına verilən torpaqlar diqqətlə hazırlanmalıdır.

Dondurma şumu 25-27 sm, əkin daha qalın olan torpaqlarda 30 sm dərinlikdə aparılır. Yazda dondurma şumu malalanır və 2-3 dəfə kultivasiya aparılır. Suvarılan sahələrdə kultivasiya səpinqabağı suvarmadan sonra aparılır.

Səpiləcək cut toxumlarının cücərmə qabiliyyəti 80 % - dən təmizliyi isə 94 % - dən az olmamalıdır. Torpağın 10 sm dərinliyində 15-18 ^0C istilik olduqda cut toxumlarını səpmək olar. Ən yaxşı səpin üsulu iki cərgəli lent (cərgə araları 60 sm, lent arası 12,5 -15 sm) üsuludur. Hektara səpin norması iki cərgəli lent üsulunda 10-12 kq, toxumluq sahələrdə isə 6-7 kq-a qədərdir. Toxumluq səpinləri adi cərgəvi üsulla (cərgə araları 60-70 sm) yerinə yetirilir. Toxumlar 2-3 sm dərinliyə basdırılır.

Əkinə qulluq işləri cərgə aralarının becərilməsindən (kultivasiya) suvarma və yemləmələrin aparılmasından ibarətdir.

Birinci cərgəarası becərmənin dərinliyi 10-12 sm, sonrakılar isə 12-14 sm olmalıdır. Cücərtilər alındıqdan 13-15 gün sonra birinci vegetasiya suvarılması aparılır. Suvarma norması 800 m^3/ha . Sonrakı suvarmalar hər 15 gündən bir,

intensiv böyümə dövründə isə hər 10 gündən bir aparılır. Suvarmanı gövdə məhsulu əldə ediləcək sahələrdə yığıma 7 gün, qalmış toxumluq sahələrdə isə qutucuqlar tam formalaşan vaxtı dayandırırlar. Suvarmaların ümumi sayı 5-6 olur. Suvarma hər suvarmadan qabaq açılmış şırımlarla həyata keçirilir.

Yığım. Lif almaq üçün cut birinci qutucuqlar əmələ gələn vaxt yığılır. Toxum yığımına isə bitkilərin 75 % saralıb qonurlaşanda, aşağıdakı 1-2 - ci qutucuqlar yetişdikdə başlayırlar. Cut gövdələri JK- 2,1 markalı otbiçənə xüsusi qurğular əlavə etməklə biçilir, dərhal dərz şəklində (10-15 sm diametrdə) bağlanıb 12-15 dərz bir yerdə topa şəklində qurumağa qoyulur. Qurudulmuş dərzlər isə lif ayırma zavodlarına daşınır və orada işlənir.

Toxumluq cut isə qurudulduqdan sonra MK-6 markalı maşında döyülür. Təmizlənmiş və qurudulmuş toxumlar toxumçuluq stansiyalarına təhvil verilir.

1. 2. 5. KƏNDİR OTU

Xalq təsərrüfatı əhəmiyyəti. Kəndir otu liflərindən kisələr, burazlar, kəndirlər və başqa məmulatlar hazırlanır. Liftinin keyfiyyəti kənaf lifinin keyfiyyətindən çox aşağıdır (kövrək liflərdir). Ancaq onun keyfiyyətini kimyəvi işləmələrlə yaxşılaşdırmaq olur. Toxumlarının tərkibində texniki məqsədlər üçün istifadə olunan 18-20 % yağ vardır. Kəndir otunun tullantılarından (daraqağzı, cirbit) kağız, tikinti materialları, izolyasiya lövhələri və s. hazırlanır. O həmçinin yanacaq kimi də istifadə olunur.

Kəndir otu bitkisi əsasən iki istiqamətdə: 1) lif almaq üçün, 2) lif və toxum almaq üçün becərilir. Rusiyada kəndir otu 1930-cu ildən becərilir. Axır zamanlar kəndir otu əkinlərinin sahəsi əhəmiyyətli dərəcədə azalmışdır ki, bunun da əsas səbəbi lifin keyfiyyətinin aşağı olmasıdır. Kəndir

otunun gövdə məhsuldarlığı hektardan 40-60 sentnerə çatır. **Botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyətləri:** Kəndir otu *(AbutilonL.)* Əmənkömənci *(Malvaceae)* fəsiləsinə daxil olan birillik bitkidir. 100- dən artıq (bəzi müəlliflərə görə 400 - dən artıq) növü vardır. 10 - a yaxın növü cənubi Amerikada, Brazilyada dekorativ bitki kimi becərilir. Aşığıdakı dekorativ növləri daha çox yaylmışdır. 1) Darvin kəndir otu- *(Abutilon darwinii)* 2) Hibrid kəndir otu- *(Abutilon hybridum),* 3) Meqapatomika kəndir otu- *(Ağlayan Çin fənəri)- (Abutilon megapotamicum)*, 4) Sello kəndirotu *(Abutilon sellowianum)*, 5) Zolaqlı kəndir otu- *(Abutilon striatum)* 6) Dekorativ Menziesi kəndir otu *(Abutilon menziesii)* və s.



Şəkil 15. Kəndir otu *(Abutilon avicennae L.)* bitkisinin çiçəkli budağı

Adi kəndir otu (Teofrast kəndir otu) *(Abutilon avicennae L.)* Avrasiyanın müxtəlif regionlarında becərilməklə əsasən lif almaq üçün istifadə edilir. 1 m və daha artıq uzunluğu olan çoxlu yan köklər verən güclü mil kök sisteminə malik olan bitkidir. Gövdəsi düz, 3-4 m hündürlükdə, yuxarı hissə-sində zəif budaqlanandır. Yoğunluğu 0,6 -1,5 sm-ə qədər çatır. Gövdə və yan budaqların üzəri iki yaruslu tükcüklərə örtülüdür. Birinci yarusundakı tükcüklər qısa, sıx, ikinci yarusdakılar isə üzün və seyrək yerləşmişdir.

Yarpaqları iri, saplaqlı, dairəvi - ürək formalı üzəri sıx, qısa tükcüklüdür. Yarpaq altlıqları xətti-lansetşəkilli, tez tökülən dir.

Çiçəkləri iri, sarı, qırmızı və ya narıncı rəngli, beşinci tip, tək-tək yerləşəndir. Erkəkciyi çoxdur, sarı və ya narıncı

rəngli tozcuğu vardır. Tozcuqları dairəvi, tikancıqlıdır. Özözünü tozlayandır. Meyvəsi qabırğalı, çoxyuvalı qutucuqdur, üzəri qısa tükcüklərlə örtülüdür. Yetişdikdə qonurumtul-sarı rəngə çevrilir. Qutucuğunda 10-25 yuva vardır ki, bu yuvalarda da 100-ə qədər toxum olur. Toxumu tumurcuq formalı, tutqun-boz və ya qara rəngli kürən (sarı qırmızı) rəngli tikancıqlıdır. 1000 toxumun kütləsi 12-18 qr olur.

Kəndir otu becərmə şəraitinə kənaf və cuta nisbətən az tələbkardır . Kəndir otu toxumları 8-10 ^{0}C də cücərməyə başlayır.



Şəkil 16. Meqapatomika kəndir otu- *(Abutilon megapotamicum)*, (Ağlayan Çin fənəri *)*

Cücərtiləri 2-5 ^{0}C şaxtaya dözə bilir. Gündüzlər havanın temperaturu 20-22 ^{0}C olanda o daha yaxşı inkişaf edir.

İşıq sevən bitkidir. Sıx səpinlərdə gövdəsinin böyüməsi ləngiyir. Nəmliyə tələbatı əhəmiyyətlidir. Torpaqda nəmlik çatmayanda böyüməsi dayanır, qönçə və çiçəkləri tökülür. Nəmliyə ən çox tələbatı çiçəkləmə və toxumun yetişməsi dövründə göstərir. Lakin o qrunt sularının səthə yaxın olmasından dözməyib məhv olur.

Qida maddələrinə tələbatı çoxdur. Demək olar ki, kənaf bitkisində olduğu qədərdir. Kəndir otu üçün yaxşı becərilmiş, mədəni tarlalar seçilməlidir. Onun üçün ən yaxşı torpaqlar çay kənarı torpaqlar və qrunt suları 1 m-dən dərində yerləşən torpaqlar hesab olunur. Duzlu torpaqlarda pis inkişaf edir.

Böyümə və inkişaf xüsusiyyətlərinə görə kənafa yaxındır. Cücərtiləri səpindən 5-7 gün sonra alınır. 2-3 həftə ərzində çox yavaş böyüyür, sonra isə böyüməsi sürətlənir.

Gövdəsinin ən çox (sutkada 5-6 sm) böyüməsi qönçələnmə dövrünə təsadüf edir. Çiçəklənməsi səpildikdən 70-100 gün sonra baş verir. Hər bir çiçəyin ömrü bir gündür. Çiçəklər açıldıqdan 15-25 gün sonra qutucuqlar yetişir. Vegetasiya müddəti 100-130 gündür.

Aqrotexniki xüsusiyyətləri. Kəndir otu üçün ən yaxşı sələflər gübrələnən heriyə səpilmiş payızlıq taxıllar, cərgə araları becərilən bitkilər və dənli - paxlalı bitkilər hesab olunur. Kəndir otu da kənaf bitkisi kimi qida maddələrinə yaxşı tələbat göstərir. Peyin adətən sələf bitkisi altına verilir. Kəndir otu altına verildikdə isə 20-30 ton yarımçürümüş peyin verilməlidir.

Mineral gübrələrdən N və P_2O_5 90-100 kq /ha, K_2O isə 50-60 kq/ha hesabı ilə verilir.



Şəkil 17. Dekorativ Menziesi kəndirotu *(Abutilon menziesii)*

Kəndir otu əkinlərinə qulluq işləri kənaf bitkisində olduğu kimidir. Səpinqabağı toxumlar dərmanlanır (TMTD, qranozan və s. ilə). Dərmanlama dozası kənaf toxumunda olduğu kimidir. Kəndir otu toxumları erkən yazlıq bitkilərlə eyni vaxtda torpaqda temperatur 10-12 ^{0}C olduqda səpilir. Toxumlar gencərgəli üsulla (60 sm) səpilir. Alaq otlarından təmiz olan sahələrdə iki cərgəli lent şəklində də səpmək olur (60-15 sm). Səpin norması gen cərgəli səpində 12-16 kq, iki cərgəli lent üsulunda 16-20 kq/ha-dır. Suvarma şəraitində səpin norması 1- 1,5 dəfə artırılır. Toxumlar 4-6 sm, ağır torpaqlarda isə 3-5 sm dərinlikdə basdırılır. Cərgə aralarında 3-4 dəfə kultivasiya aparılır.

Yığımı. Lif almaq üçün kəndir otu texniki yetişkənlik dövründə bitkilərin əksər hissəsində 1-2 ədəd qutucuğun yetişdiyi dövrdə yığılmalıdır. Toxumluq əkinlərdə isə yığım aşağıdakı 1-2 qutucuqlar yetişdikdə aparılır. Qutucuqlar çox tez yetişirlər. Yığım gecikdikdə isə aşılıb tökülürlər. Ona görə də yığımı vaxtında aparmaq lazımdır.

Kəndir otu traktorlara qoşulan ot biçənlərlə və JK-2,1 markalı yığım maşınları ilə aparılır. Gövdələr 4-6 sm hündürlükdən kəsilib götürülür. Kəsilmiş gövdələr iki dərz bağı ilə (bəndəmlə) dərz-şəklində bağlanır. Topalara yığılır və orada qurudulur. 10-15 gün quruduqdan sonra lif ayırma zavodlarına göndərilir. Toxumluq kəndir otu dərzləri qurudulduqdan sonra döyən aparatlarla döyülüb toxumu götürülür.

Lif almaq üçün kəndir otu gövdələri təbii və ya süni yolla 10-12 gün isladılır. Sonra isə yaş gövdələr kətan didən (çırpqaclarla) maşınlarla işlənilir.

Alınan məhsulun keyfiyyətini yaxşılaşdırmaq üçün ona zəif qələvi məhlulu əlavə edirlər. Belə işlənmədən sonra lifi daha az kövrək olur və keyfiyyəti kənaf lifinə yaxınlaşır.

II FƏSİL. ŞƏKƏRLİ BİTKİLƏR

2. 1. ŞƏKƏR ÇUĞUNDURU

Xalq təsərrüfatı əhəmiyyəti. Şəkər çuğundurunun xalq təsərrüfatı əhəmiyyəti olduqca böyükdür və ona görə də bu bitki əksər ölkələrdə əsas texniki bitkilər sırasına daxil edilmişdir. Bizim respublikamızda pambıq və tütün kimi ən mühüm texniki bitkilərdən sonra, son 2-3 ildə bu bitkinin inkişaf etdirilməsinə xüsusi fikir verilir. Şəkər çuğunduru ilk növbədə ən qiymətli ərzaq məhsullarından sayılan şəkər almaq üçün xammaldır. Dünya üzrə şəkər istehsalının 40%-i şəkər çuğundurundan alınır. Hal- hazırda (2008) dünyanın 127 ölkəsində 144 milyon ton şəkər çuğunduru istehsal edilir. Orta, mülayim, mötədil isti və mülayim iqlimli rayonlarda şəkər istehsalı üçün şəkər çuğunduru yeganə xammal mənbəyidir. 12 Mart 2008-ci ildə Ukraynanın paytaxtı Kiyev şəhərindəki Şəkər Çuğunduru İnstititutunun qarşısında şəkər çuğundurunun heykəli qoyulmuşdur.



Şəkil 18. Şəkər çuğundurunu rəmzi olaraq belə təsəvvür etmək olar (şəkərlə bitkinin vəhdəti)

Şəkər çuğundurunun meyvə-köklərində sort və hibriddən asılı olaraq, müəyyən əlverişli şəraitdə 16-20 % şəkər toplana bilir. Bundan zavod emalından sonra 12-15% şəkər çıxarı almaq mümkündür.

Şəkər çuğundurunu becərdikdə və məhsulunu emal etdikdə əlavə məhsullar (yarpaqlar, cecə və ya puçal, patka) alınır ki, onlar heyvandarlıq üçün çox əhəmiyyətə malikdir.

Kökümeyvənin ümumi meyvəkök kütləsinin 1/3 və ya 1/2 hissəsi qədər kütlə yarada bilir. Cecəsi və puçalı qiymətli yem kimi heyvandarlıq üçün əvəzsizdir. Yüksək keyfiyyətli 100 kq təzə cecə, özündə 8 yem vahidi, 0,9 kq həzm olunan protein birləşdirir. 100 kq qurudulmuş cecədə isə 85 yem vahidi, 3,9 kq həzm olu-nan protein vardır. Cecədən həm də spirt, qliserin, yeyinti drojları, limon turşusu və s. istehsal etmək mümkündür.



Şəkil 19. ŞƏKƏR ÇUĞUNDURU
6 – kökün eninə kəsiyi, 7 – çiçəkli budaq; 9 – meyvəcik; 10 – toxum

Ümumiyyətlə, götürdükdə hər hektardan 25-30 ton məhsuldarlığı olan şəkər çuğundurunu emal etdikdə alınan əlavə məhsullardan (yarpaqlar da buraya daxildir) 5000 yem vahidi almaq olar. Bəzi rayonlarda şəkər çuğunduru yem bitkisi kimi də becərilir.

Geniş yayıldığı rayonlarda kənd təsərrüfat bitkilərinin ən rentabellisi şəkər çuğunduru sayılır. Belə rayonlarda şəkər çuğunduru əkinə yararlı torpaqların 10-20%-i də əkilməyinə baxmayaraq, bitkiçilikdən gələn gəlirin 30-50%-ni verir.

Botaniki xüsusiyyətləri. Çuğundur – *Beta* cinsinin üç seksiyada toplanan 12 botaniki növü məlumdür. Ancaq ən çox yayılmış növü adi çuğundur – *Beta vulgaris* eyni sekiyanın adı ilə - *Beta vulgaris* adlanır, şəkər çuğunduru – *saccharafera*, yem çuğunduru – *crassa*, yeyinti çuğunduru – *esculenta*, yarpaq çuğunduru – *cicla* və s. mədəni yarım növləri əhatə edir.

İrimeyvəli - *Beta maerorrhiza* – nəmliyə tələbkar, şaxtaya davamlı, dağlıq zona bitkisidir. Dəniz səviyyəsindən

təxminən 1700-2000 m-ə qədər yüksəklikdə olan dağ zonalarında bitir. Torpağın 1,5 m dərinliyinə işləyən yan kökləri əmələ gətirir. Meyvəkökünün kütləsi 10 kq-a çatır. Tərkibində 8-12%-ə qədər şəkər toplanır.

Gövdəsi şırımlı kimidir. Kökboğazı yarpaqları uzun saplaqlı, demək olar ki, dairəvidir. Gövdə yarpaqları yumurtu formalı, iridir.

Bu növün bütün yarpaqları antosian rənglidir. Meyvəsi (toxumu) olduqca iridir.

Haşiyəli meyvəli – *Beta lomatogona* – buna bir toxumlu çuğundurda deyilir. Şaxtaya və quraqlığa davamlı, çoxillik alaq bitkisidir.

Azərbaycanın karbonatlı torpaqlarında təsadüf edilir. Şaxələnən və torpağın dərin qatlarına işləyən kök əmələ gətirir. Xüsusi kök hissəsi bir qədər yoğunlaşmış, qaba lifli kimidir. Meyvəkökün çəkisi 30-150 qram, şəkərliliyi isə 3,5-11%-ə qədərdir. Kolu çoxgövdəlidir, ancaq yarpaqlanması zəifdir. Yarpaqları uzun saplaqlı, uzunsov, yumurtavari, yaxud lansetvaridir. Çiçəkləri gövdələrin üzərində bir-bir yerləşir. Çiçək yanlığının dilimləri ağ haşiyəli olduğuna görə haşiyəli adlanır. Meyvəsi çox toxumludur.

Üç sütuncuqlu - *Beta trigyna* - yabanı növləri ən çox yayılanlar sırasındadır. Əksər formaları şaxtaya davamlıdır. Azərbycanda Xəzər dənizi sahilində təsadüf edilir. Kökümeyvənin kütləsi 7-10 kq, şəkərliliyi 9,6-14%-ə qədərdir. Gövdəsi qabırğılı, antosian rəngli, gövdə yarpaqları yumurtavarı, yaxud lansetvarıdır. Çiçək qrupu sıx və çoxçiçəkli sünbülə bənzərdir. Meyvəsi (kələfcəsi) 2-3 toxumludur.

Çoxillik çuğundur – *Beta perenneae* – quraqlığa, şoranlığa və xəstəliklərə qarşı davamlıdır. Kökü silindirşəkilli, şaxəli, oduncaqlaşmışdır. Tərkibində 10-12% şəkər olur. Kolu dağınıqdır. Gövdə yarpaqları yuxarı hissədə lansetvarı, orta və aşağı mərtəbədə bir qədər enlidir. Kök boğazı yarpaqları (1-ci

lli) uzun saplaqlı, az hallarda zəif tüklü olur. Meyvəsi 2-3 toxumludur. Azərbaycan respublikasının Apşeron rayonunda tənəzzül edilir.

Bitkinin qısa tarixi. Başqa qədim əkilən bitkilərin tarixi ilə müqayisədən aydın olur ki, şəkər çuğunduru nisbətən yeni (cavan) əkilən bitkilər sırasındandır. XIX əsrin əvvəllərinə kimi bütün dünyada şəkər istehsal edilən yeganə bitki şəkər qamışı olmuşdur. Tropik və subtropik qurşaqlarda müstəmləkələri olan Qərbi Aropa ölkələri—İngiltərə, Fransa, Portuqaliya, İspaniya, Hollandiya və s. müstəmləkə ölkələrində yetişdirdikləri şəkər qamışı hesabına dünyanın şəkər ixraç edən başlıca ölkələrinə çevrilmişdir. XVIII əsr müharibələri bu ritmi pozaraq, müstəmləkələrlə əlaqəni çətinləşdirir. Buna görə də Ingiltərə Aropaya şəkər gətirməni dayandırır. Bütün bu tarixi hadisələr nəticədə şəkər xammalı almaq üçün yeni mənbələr axtarmağa sövq edir.



Şəkil 20. Şəkər çuğundurunun çiçək qrupu (1), hamaş meyvəsi (2), meyvəsi (3) və toxumu (4).

Çuğundur becərildiyi ənənəvi rayonlardan kənarlarda da becərilməyə başlamışdır. Azərbaycan müstəqillik yollarına qədəm qoyduqdan sonra (1989- 1990-cı illərdə) ölkəmizdə şəkər çuğunduru əkilməyə başlanmışdır. Respublikada şəkər sənayesi yaradıldığından çuğundurun İran zavodlarında emal edilməsinə ehtiyac qalmır. Respublikada əkilib-becərilən şəkər çuğunduru İmişli şəkər zavodunda emal edilir. Respublikamızda şəkər çuğundurunun məhsuldarlığı, yeni texnikanın tətbiqi, bu qəbildən olan sort və hibridlərin yaradılması, bitkinin sənaye texnologiyası ilə

becərilməsi, həmin sahəyə gübrə və bitki mühafizəsi üçün kimyəvi maddələrin daha çox tətbiqi çuğundurun tədarük edilməsindən asılıdır.

Yayılması. Bütün dünyada şəkər çuğunduru 9 milyon hektar sahədə becərilir. Ümumi əkin sahəsinin 80%-i Avropa və müstəqil dövlətlər birliyinin ölkələrinin payına düşür. Avropa ölkələrindən ən çox şəkər istehsal edənləri Ingiltərə, Fransa, Almaniya, Italiya və Ispaniyadır. Polşa, Macarıstan, Rumıniya və Çexoslovakiyada da çuğundurun əkin sahələri əhəmiyyətli dərəcədə böyükdür. Avropa qitəsindən kənarda ən çox çuğundur əkinləri ABŞ-dadır. Bu bitki qismən Türkiyədə, Iranda, Irakda və Asiyanın bəzi ölkələrində, Şimali Afrikada becərilir.

Məhsuldarlığı. Bu bitkinin məhsuldarlığı son illərdə 23,7-24,4 t/ha arasında olmuşdur. Qabaqcıl təsərrüfatlarda 30 və bəzən də 55-60 t/ha məhsul ala bilirlər.

Şəkər çuğundurunun müasir mədəni növlərinin hamısı Aralıq dənizin Avropa və Afrika, Atlantik okeanı, Qara dəniz və Xəzər dənizi sahillərində məkan salmış yabanı növlərdən yaranmışdır. Zaqafqaziyanın özündə də belə yabanı növlər mövcuddur. Bu növlərin hamısından əvvəl çuğundurun yarpaq forması adlanan manqold istifadə edilmişdir. Bu növ dərman bitkisi kimi istifadə olunmuşdur.

Asiya qitəsində çuğundurun kökümeyvəli formaları bizim eradan əvvəl I minillikdə peyda olmuşdur. Çuğundurun kökümeyvəli formasının Avropaya keçməsi bizim eranın X-XIII əsrlərinə təsadüf edir. Ukrayinada Avropadan əvvəl becərilməsi güman olunur.

Şəkər çuğunduru yem və mətbəx çuğundurlarından xeyli sonra meydana çıxmışdır. Şəkər çuğunduru yarpaq çuğurıdurunun kökümeyvə çuğundurla təbii çarpazlaşmasından əmələ gəlmişdir. Bu təbii hibridlər sonralar məhsuldarlığa və şəkər faizinə görə təkrar seçilmişdir. Onun

mədəni bitkilər sırasına daxil edilməsi XVII əsrin ikinci yarısına təsadüf edir.

Şəkər çuğundurunun hazırda becərilən sort və hibridləri ot bitkisi olub, ikiillik inkişaf tsiklinə malikdir.

Bu bitki birinci ildə külli miqdarda yarpaq əmələ gətirməklə, kökümeyvəni formalaşdırır. Bitkinin həyatının ikinci ilində kökümeyvənin yuxarı hissəsindəki tumurcuqlardan yarpaq və çiçəkdaşıyan zoğlar əmələ gəlir. Ancaq bilmək lazımdır ki, ikillik tsikl pozula da bilər. Səpindən sonra hava şəraitindən asılı olaraq bitkilərin bir hissəsi elə birinci il inkişafında çiçəkdaşıyan zoğlar əmələ gətirir.

Əksinə isti və sabit yazlarda çiçəkdaşıyan zoğlu bitkilərin miqdarı, adətən, 0,5%-i keçmir. Bəzi hallarda toxumçuluq məqsədilə əkinlərdə də bitkinin adi tsiklik inkişafından kənara çıxma halları çox olur. Bəzi bitkilər ikinci il inkişafında elə bil ki, "üzə durub" çiçəkdaşıyan zoğlar əmələ gətirmir. Qeyd etmək lazımdır ki, eyni tarlada çiçəkdaşıyan bitkilərlə yanaşı, "qəsdən" çiçək əmələ gətirən bitkilərin olması arzu olunan hal deyildir. Birinci halda bu vəziyyət kökümeyvə məhsuldarlığını aşağı salır, ikinci halda isə toxum materialının az toplanmasına səbəb olur.

Başcıq. Bu gövdə törəməsi olub, kökümeyvənin yuxarı hissəsində yerləşir. Bu hissədə tumurcuqlar yerləşmişdir. Bu tumurcuqlardan isə yarpaqlar və çiçək daşıyan zoğlar əmələ gəlir. Kökümeyvənin ümumi kütləsindən 10- 15%-ni başcıq təşkil edir.

Boyuncuq. Kökümeyvənin bu hissəsi cücərtinin ləpəyarpaqları altı dirsəyindən inkişaf edir və başcıq ilə əsl kökün aralıq hissəsini təşkil edir. Bu hissədə nə yarpaq, nə də gövdə tumurçuqları və kökcükləri olmur.

Əsl kök. Bu kökümeyvənin kök boğazcığından aşağı hissədə yerləşən bütün hissəsidir. Bu hissəni xarakterizə edən əsas əlamətlərdən biri qarşı-qarşıya duran və yan köklərdən

çıxan hissədə şırımların olmasıdır. Kökümeyvənin ümumi kütləsindən 70- 75%-dən çox hissəsi əsl kökün payına düşür. Ən çox şəkər bu hissədə toplanır.

Şəkər çuğundurunda kökümeyvənin forması əsasən konusvarıdır. Ancaq, yetişdirilmə şəraiti və sortlardan asılı olaraq, armudvarı, kisəvarı və silindrik formalı ola bilər.

Toxum cücərdikdə rüşeym kökü boyverməyə başlayır və bircüt əsl yarpaq fazasında 30 sm dərinə gedir, cücərtilər torpaq səthinə çıxdıqdan bir ay sonra isə koklər torpağın 50-60 sm dərinliyinə çatır. Bu proseslə yanaşı yan köklər əmələ gəlməyə başlayır. Yankoklər əvvəlcə torpağın üst, sonralar isə dərin qatlarında əmələ gəlir. Bitkinin iki-üç cüt həqiqi yarpaqlar fazasında yan kokcüklər üfiqi istiqamətdə 10-15 sm-ə kimi uzanır. Bu köklər üzərində külli miqdar kök tükçükləri yaranır.

Digər meyvəköklərdə olduğu kimi bitkinin boyatma dövründə kök sisteminin quruluşunda növbələşmə əmələ gəlir. Kökün ilkin quruluşu cücərti fazasında bir cüt əsl yarpaq fazasının xüsusiyyətlərini əks etdirir. Bu dövrdə cavan kökün en kəsiyində aşağıdakı hissələri asanlıqla aşkar etmək mümkündür. Ibtidai qabıq və bunun əhatə etdiyi silindrik həqiqi yarpaqlar əmələ gəldikcə kökdə dəyişiklər baş verir. Bu dəyişiklər ikinci struktur dəyişikləridir. Mərkəzi silindirdə ilkin alt qabıq altında kambi hüceyrələri formalaşır, bunlar sonralar kambi halqasına çevrilir. O da öz növbəsində mərkəz istiqamətində ilkin oduncağı yaradır, kökün çevrəsində— yəni qıraqlarında isə ikinci alt qabıq əmələ gəlir. Alt qabıq isə öz növbəsində ikinci qabığı yaradır. Bu da tədricən yoğunlaşaraq, birinci qabığı—epidermanı (örtük toxumasını) yırtıb, dağıdır. Həmin dəyişiklər kökün qabıqdan çıxmasına gətirib çıxarır.

Kökün üçüncü quruluşu, ikinci kambi halqasının ikinci qabıq hüceyrələrində parenximin yaranması ilə əlaqədardır. Bu prosesin başa çatması ilə üçüncü halqa yaranır, bundan sonra dördüncü və s. əmələ gəlir. Beləliklə, ardıcıl olaraq,

axırıncı dəyişən kambiya halqalarının fəaliyyəti nəticəsində kökmeyvədə 8-10 konsentrik təbəqələr törəyir ki, bunların da parenximində şəkər toplanır.

Kökün quruluşunda baş verən dəyişikliklərlə bərabər, kök sistemində dərinə və yanlara intensiv boyvermədə davam edir. Yaşlı bitkilərdə yan köklərin üfiqi istiqamətdə 100-120 sm, əsas kök isə 2-2,5 m dərinə işləyə bilir. Kök sisteminin inkişafının intensivliyi becərmə şəraiti və bitkinin sort xüsusiyyətlərindən asılıdır.

Kimyəvi tərkibi. Şəkər çuğunduru bitkisinin müxtəlif orqanları kimyəvi tərkibcə eyni olmur, onun becərilmə şəraitindən, yaş həddindən və sortdan asılı olaraq **kəskin** surətdə dəyişir. Şəkər çuğundurunun yarpaqlarının havadan quru kütləsində 11-12% su, 38-39% sellüloza, 29-30% nişastа və digər karbohidratlar 7,5-8% azotlu maddələr, 5-6% yağlar və 5%-ə yaxın kül maddələri vardır. Toxumlarında nişastа, yağlar və azotlu maddələr üstünlük təşkil edir, toxumun meyvəyanlığı hissəsində linqin, sellüloza və hemisellüloza daha çoxdur.

Vegetasiya dövrünü davam etdirən yarpaqlarda 78- 85% su və 15-22% quru maddələr toplanır, cavan yarpaqlarda quru maddə, yaşlı yarpaqlara nisbətən 1,5-2 dəfə azdır.Yarpağın quru maddəsi əsasən karbohidratlardan (9-15%) ibarətdir. Bundan başqa, yarpaqda 2%-ə qədər sellüloza, o qədər də azotlu maddələr toplanır.

Kökmeyvə şəkər çuğundurunun əsas orqanıdır ki, həmin bitki bu meyvəyə görə becərilir. Bioloji yetişgənliyi başa çatmış kökmeyvədə 75-80% su, 20-25% quru maddə olur. Quru maddənin isə əsas hissəsini şəkər təşkil edir. Yetişdirilmə şəraitindən, yığım müddəti və sort xüsusiyyətlərindən asılı olaraq, şəkər 15-20% arasında dəyişir. Şəkərdən başqa quru maddənin tərkibinə kökümeyvənin ümumi kütləsinə 4-5% sellüloza, 1-2% zülal, 1%-ə yaxın kül maddələri düşür.

Şəkər və digər maddələrin kökmeyvənin müxtəlif hissələri üzrə paylanması qeyri-bərabərdir. Şəkərin ən çox toplandığı nahiyə kökün orta hissəsi— yəni kökboğazcığının əsl kökə keçdiyi hissədir. Burada kökmeyvə kütləsinə nisbətən şəkər toplanışı 19-20%-ə çatır. Kök başcığında və quyruq hissəsində ümumi kütləyə nisbətdə şəkər toplanışı 13-15% təşkil edir. Becərmə şəraiti və sortdan asılı olaraq, kök meyvənin quru maddəsinə düşən şəkər 70- 76%-ə çatır. Şəkər kökmeyvənin müxtəlif toxumları üzrə də qeyri-bərabər paylanır. Ötürücü zonasında daha çox parenxim hüçeyrələrində nisbətən az toplanır.

Kökmeyvənin ümumi kütləsinə görə faizlə pektin maddələrinin miqdarı 2-2,5%-dən artıq deyildir. Şəkər çuğundurunun kökmeyvələrində üzvi turşular, azotlu və mineral maddələr, yağlar da vardır. Bunların ümumi miqdarı kökmeyvənin ümumi kütləsinə görə 26%-dan artıq deyildir.

Bioloji xüsusiyyətləri. *Boyatma və inkişaf.* Yuxarıda qeyd edildiyi kimi şəkər çuğundurunun sort və hibridləri ikillik bitkilər qrupuna aid edilir. Şəkər çuğundurunun birillik və ikillik sortları inkişaf xarakteri və ətraf mühit amillərinə münasibətinə görə eyni deyildir. Inkişafda olan bu qanunauyğunluq şəkər çuğundurunun istehsalı üçün, anac çuğundur və toxumluqdan ötrü beçərdikdə mütləq nəzərə alınmalıdır. Birillik şəkər çuğundurunun boyatma və inkişafının xarakteri toxumun şişib - çücərməsi dövründə nəzərdən keçirilir. Toxum yumaqları nəmli şəraitə düşdükdən sonra, nəmliyi çəkməyə - toplamağa, başlayır. Nəmlik nə qədər çox olursa, həmin proses daha intensiv gedir. Nəmliyini udulması bütün meyvəyanlığı səthi üzrə gedir. Udulmuş nəmliyin bir hissəsi toxum tərəfindən sorulur. Toxumun şişməsi və cüçərməsi üçün toxum yumağının kütləsinin 120-170%-i qədər su tələb olunur. Ançaq, meyvə yanlığından azad olmuş toxumlara, onların kütləsinin 40% -i qədər su kifayət edir.

Şəkər çuğundurunun toxumlarının su udması 1°C-dən 10-35°C temperatur həddində gedə bilər. Ançaq bilmək lazımdır ki, temperatur artdıqca, su udulması bir o qədər intensiv xarakter alır. Əgər 3-4°C temperaturda toxumun şişməsi və cücərməsi üçün 25- 30 gün tələb olunursa, 12-15°C temperaturda cəmisi 3-4 gün lazım gəlir.

Cücərmə zamanı birinci boyverən rüşeym kökləri olur ki, bu cücərmə prosesində meyvə baş qaldıraraq, xaricə—üzə çıxır. Bu dövrdə filqə yarpaqları iriləşir və hələlik meyvənin boşluğunda qalır. Bu andan sonra filqə yarpaqları altdakı hissə—dirsək boyvermə başlayır, get-gedə onun ölçüləri böyüyür, filqə yarpaqlarını qozanın (fındıqcığın) yuvalarından xaricə dartır və böyüməkdə davam edir, həmin yarpaqları torpaq səthinə çıxarır. Torpaqda lazımi miqdar nəmlik olmaqla, o yumşaqdırsa, temperatur 6-8 °C-dən aşağı düşürsə, o zaman filqəyarpaqlar altı dirsəyin böyüyüb artdığı vaxtdan bir çüt filqə yarpaqlarının torpaq səthinə çıxması üçün, adətən, 5-6 gün keçir. Əksinə torpaq kəltənləri yaxşı beçərilmədikdə, torpaq kip olduqda fazalararası dövr uzanır. Belə halda çüçərtilər seyrək və zəif olur. Cüçərtilər torpaq səthinə çıxana kimi kökün, filqəyarpaqları altı dirsəyin və filqə yarpaqlarının bitib-böyüməsi toxumda toplanmış plastik maddələrin hesabına gedir. Toxumdakı bu maddələr isə nisbətən az olduqlarından səpin zamanı toxumun dərin basdırılması sayəsində xeyli miqdar cücərtilər yer səthinə çıxmağa imkan tapmayıb məhv olurlar.

Filqə yarpaqları yer səthinə çıxdıqdan sonra cavan bitkilər öz həyat fəaliyyəti hesabına özünü qida maddələri ilə təmin edirlər: belə ki, kök sistemi torpaqdan nəmlik və qida maddələrini udur - mənimsəyir, yarpaqlar isə fotosintez prosesi hesabına üzvü maddəni əmələ gətirir.

Filqə yarpaqlarının torpaq səthinə çıxdığı dövrdən bir cüt həqiqi yarpaq əmələ gələnə kimi keçən müddətə inkişaf etmiş çəngəlcik fazası adı verilmişdir. Bu fazanın davam etmə

müddəti 7-10 gün çəkir. Ançaq soyuq hava şəraitində fazanın keçməsi gecikərək, 15 günə və bundan artıq müddət tələb edir. Belə hal arzuedilməzdir. Belə ki, bu hal nəticəsində bitki zəifləməklə, xəstəliklərə qarşı həssas olur, ziyanvericilərdən daha çox zərər çəkir. Bundan başqa, uzun müddət aşağı temperatur təsirinə məruz qalmış bitkilər (çuğundurun birinçi il əkinində belə) çiçək zoğları verir.

Filqə yarpaqları çox iri deyildir: eni 1 sm-dən artıq deyil, uzunu isə 3 sm-ə çatır. Filqə yarpaqlarının həyat fəaliyyətinin 20-25 gün davam etməsinə baxmayaraq, bitkinin həyatında mühüm rol oynayır. Onların fəaliyyəti ilə toplanmış elastik mad-dələrin hesabına birinci həqiqi yarpaqlar əmələ gəlir.

Kökün boyatması. Yuxarıda qeyd edildiyi kimi birinci olaraq, rüşeym kökü boyatmağa başlayır. Bu kök uzanıb genişlənərək, torpağın dərinliklərinə işləyir. Əsl kökün boy verməsi, kök sisteminin intensiv inkişafı kökün üçüncü quruluşundan sonra baş verir. Bu dövr ikinci, üçüncü, qoşa yarpaqların əmələ gəldiyi vaxta təsadüf edir. Yeni-yeni dairələrin əmələ gəlməsi ilə bütün kökün - meyvənin uzununa doğru yoğunlaşması başlayır. Bu növdə bitkinin mineral qida, nəmlik ilə yaxşı təmin edilməsi, digər xarici amillərin də çuğundur üçün əlverişli olması yarpaq aparatının formalaşmasının intensivləşməsinə səbəb olur. Bu şəraitdə əsl kök də sürətlə böyüyür və bu qaydada kök sistemi əmələ gəlmə prosesi gedir. Artıq üçüncü cüt əsas yarpaq əmələ gəlmə fazasında şəkər çuğundurunun kök sistemi 70 sm və bundan çox dərinliyə gedir. Bu dövrdə köklərin üfiqi istiqamətdə inkişaf diametri 15 sm-ə çatır. Vegetasiyanın ortalarına yaxın köklər 1,5-2 m dərinliyə işləmiş olur. Vegetasiya dövrünün axırında köklərin qət etdiyi dərinlik 2,5-3 m, əsas kökdən ətrafa yayılma radiusu isə 100-120 sm-ə çatır.

Vegetasiya dövründə xüsusi kökün və ümumiyyətlə, kökmeyvənin boyatma intensivliyi, kök sisteminin boyatması

və yarpaq səthinin genişlənməsi ilə müqayisədə müxtəlif xüsusiyyətlərə malikdir. Belə ki, şəkər çuğundurunun yarpaq səthinin formalaşması və kök sisteminin boyatması, vegetasiyanın birinci yarısında daha intensiv getdiyi halda, kökmeyvənin kütləsinin artması əsasən vegetasiya dövrünün ikinci yarısında baş verir.

Şəkər çuğunduru güclü yarpaq səthi və kök sistemi yaratdığı şəraitdə kökmeyvənin kütləsinin sürətlə artmasına səbəb olur. Belə bitkilər külli miqdarda plastik maddə sintez etmək qabiliyyətinə malik olur ki, bunun sayəsində də yarpaq və kökmeyvənin intensiv boyverməsinə zəmin yaranmış olur.

Ayrı-ayrı tədqiqatçıların məlumatlarına görə İyul ayının birinci ongünlüyündə kökmeyvənin orta sutkalıq artımı 3,5, ikinci ongünlüyündə 4,7, üçüncü ongünlükdə isə 5,4 qram təşkil edir. Bu rəqəmlər Avqust ayında ongünlüklər üzrə müvafiq olaraq, 5,6; 5,2; 4,8 qramma bərabər olmuşdur. Çuğundurçuluqla məşğul olan Şimal rayonlarında kökmeyvənin sutka ərzində orta hesabla ən çox artması-çoxalması Avqust ayının birinçi və ikinçi ongünlüklərinə təsadüf edir. Şimali Qafqazda isə İuyulun ikinçi yarısı - Avqustun birinci öngünlüyünə düşür.

Vegetasiyanın sonuna doğru getdikçə temperatur aşağı düşdüyünə görə kökmeyvənin orta sutkalıq çəki artımı hər bir torpaq-iqlim bölgəsində azalmağa başlayır.

Sentyabr ayında əksər rayonlarda orta sutkalıq çəki artımı 2-3 qram təşkil edir ki, bununla kökümeyvə bir ay ərzində öz kütləsini çəmisi 60-100 qram artıra bilir. Yəni normal bitki sıxlığı şəraitində kökmeyvənin sentyabr ayında çəki artımı hər hektarda təxminən 5-7 ton olur.

Orta sutkalıq temperaturun 7-8 °C-yə qədər və bundan çox aşağı düşməsi, yeni yarpaqların əmələ gəlməsini dayandırır, fotosintezin intensivliyi aşağı düşür, yarpaqların kütləvi surətdə quruması baş verir. Kökmeyvənin çəki artımı kəsgin surətdə aşağı düşür, onun bioloji yetişgənliyi baş verir.

Bu dövrdə yığılmış kökmeyvələr yüksək texnoloji keyfiyyətlərə malik olmaqla yaxşı saxlanılır. Ancaq, bilmək lazımdır ki, yığımın ağır əmək tələb edən əməliyyat olmasını nəzərə alaraq, yığım kökmeyvənin bioloji yetişmə fazasından bir qədər əvvəl başlanmalıdır.

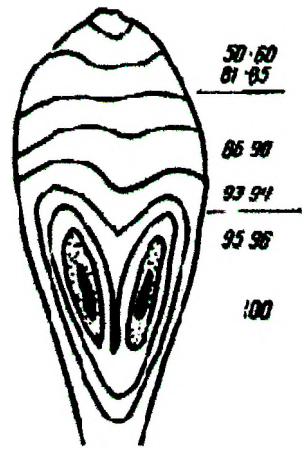
Istehsalat şəraitində şəkər çuğundurunun kütləvi yığımına məhsulun texniki yetişkənlik fazasında başlayırlar. Texniki yetişmə fazası isə aşağıdakı göstəricilərə görə təyin edilir, cərgələrdə yarpaqların nəmdən şişməyə başlamasının dayanması, kökmeyvənin boyvermə tempinin azalması və burada şəkərin də toplanmasının aşağı düşməsi dövrü.

Kökmeyvədə şəkərin toplanması. Quru maddə və kökmeyvədə şəkərin toplanması yarpaq aparatının fəaliyyətilə müəyyələşdirilir. Beləki, kökün boyatmasının əvvəlində yarpaqlarda gedən fotosintez prosesi hesabına, üzvi maddələr, o cümlədən də şəkər böyüməkdə olan kökmeyvəyə daxil olmağa başlayır. Ancaq, qeyd edilməlidir ki, bu ilk dövrdə toplanan plastik maddələr əsasən yarpaq aparatının formalaşmasına və kökmeyvənin boy verməsinə sərf olunur. Kökmeyvənin kütləsi 20-30 qrama çatanda, ondakı şəkər 5-6%-dən artıq olmur, kütlənin artaraq 50-70 qrama çatması ilə şəkərlik 8-9%-ə çatır.

Assimilyasiya səthinin artması ilə birlikdə assimiliyatların toplanması və bunların kökmeyvəyə axımı da çoxalır. Şəkər çuğundurunun vegetasiya dövrünün birinci yarısında toplanmış maddələr əsasən kökmeyvənin və kök sisteminin boy artmasına sərf olunur. Buna görə də həmin dövrdə kökmeyvədə şəkərin toplanması nisbətən zəif gedir. Əsas çuğundurçuluq rayonlarında İyun ayının ortalarında kökmeyvənin kütləsi 100-120 qrama çatır və burada şəkərin miqdarı 10- 12 %-i keçmir. Şimal rayonlarına nisbətən, cənub çuğundurçuluq rayonlarında kökmeyvədə şəkərin toplanması 15-20 gün tez baş verir.

Assimilysiya səthinin ən yüksək nöqtəsi, kökümeyvədə şəkər toplanmasının intensivləşməsinin artmasına müvafiq olur. Bundan sonra şəkər toplanışı get-gedə artır və sonra tədricən azalmağa başlayır. Bu dövrdə fotosintez məhsulları əsasən kökmeyvənin boyverməsinə, quru maddənin, o cümlədən şəkərin toplanmasına sərf edilir.

Ətraf mühit amillərində münasibəti və ya şəkər çuğundurunun ekologiyası. Şəkər çuğundurunun boyatma və inkişafının intensivliyi və bir də onun məhsuldarlıq həddi bir çox ətraf mühit amillərindən asılıdır ki, bunlardan temperatur həddi, nəmlik, qida maddələri və işıq həlledici amillərdir, inkişafı müəyyən edənlərdir. Şəkər çuğundurunun birinci il həyat fəaliyyəti dövründə onun boyatması və inkişafı, xarici amillərə münasibəti bütün vegetasiya müddətində bu və ya digər tərəfə doğru dəyişir.



Şəkil 21.Şəkər çugunduru kökümeyvəsində şəkərin yerləşməsi, %-lə

Temperatura münasibəti. Şəkər çuğunduru mötədil isti iqlim bitkisidir. Bitkinin ilk həyatında yaxşı boyverməsi və inkişafı, şəkər toplanmasından ötrü 18-23 °C daha əlverişlidir. Ancaq buna baxmayaraq, şəkər çuğundurunun boyverməsi çox böyük temperatur fasiləsində baş verə bilir. Əksər tədqiqatçıların fikrincə 8 °C-dən 30 °C-yə qədər temperatur yarpaqların intensiv boyverməsi, kökmeyvənin iriləşməsi və onda şəkərin toplanması üçün kifayətdir.

Şəkər çuğundurunun temperatura münasibəti bitkinin yaşından, torpaq-iqlim şəraitindən də asılıdır. Artıq 2-3 °C temperaturda toxumun şişməsi və cücərməsi mümkündür. Ancaq, bilmək lazımdır ki, belə aşağı temperatur şəraitində çücərtilərin, özü də zəifləmiş çücərtilərin torpaq səthinə çıxması üçün 45-60 gün tələb olunur. Əgər toxumun çücərmə temperaturunu 6-8 °C götürsək, o zaman cücərtilərin torpaq səthinə çıxması üçün cəmisi 10-15 gün tələb olunur. Təcrübə göstərir ki, cücərtilərin torpaq səthinə çıxması üçün ən əlverişli şərait 30-35 °C temperatur sayılır. Tarla şəraitində yüksək temperatur toxumun cücərmə sürətini yavaşıtmaqla, torpağın üst qatının intensiv qurumasına, cücərtilərin kəskin surətdə seyrəlməsinə səbəb olur.



Şəkər çuğunduru tarlasının ümumi görünüşü

20-23 °C temperaturda kökmeyvədə şəkərin toplanması intensivləşir. Digər həyat amillərinin də əlverişli keçdiyi şəraitdə şəkər toplama 25 °C-dən artıq temperaturda daha yüksək və yaxşı templə gedir.

Kökmeyvənin başcığında məhsul verən tumurcuqların formalaşması üçün 15-23 °C temperatur optimal sayılır. Yay səpin müddətində, tumurcuqların əsası yayın isti temperatur şəraitində qoyulduğundan, onlar yazda qoyulan tumurcuqlara nisbətən yüksək həyat fəaliyyət qabiliyyətinə malik olur. Şəkər çuğundurunun anac meyvəkökü 2-3 °C temperaturda daha yaxşı saxlanc dövrü keçirir. Burada yaxşı fasilə olur və temperatur 0,1-6 °C təşkil edir. Göstərilən temperatur hədlərindən bu və digər tərəfə baş verən dəyişiklər toxumluqların məhsuldarlığını çox aşağı salır. Qeyd edilən

temperatur hədlərinin normadan çox artıb-azalması anac kökmeyvələrinin tam məhv olmasına gətirib çıxara bilər.

Payızda 2-4 °C temperatur şəraitində və ya -2, - 4 °C şaxtada şəkər çuğundurunun vegetasiyası dayanır. Rozet (filqə) yarpaqları fazasında olan toxumluqlar temperaturun mənfi 4-6 °C-yə enməsinə dözür. Çiçək zoğlarının əmələ gəlmə fazasında mənfi 1-2 °C şaxta zoğlara və gövdə yarpaqlarına məhvedici təsir göstərir.

Çuğundurun birinci il həyatında vegetasiya müddətinin uzunluğu 5 °C və yuxarı temperaturlu dövrün uzunluğundan asılı olur. Əsas çuğundur əkən rayonlarda vegetasiya müddəti 120- 130-dan 180-200 günə qədər çəkir, orta sutkalıq temperatur cəmi isə 1900-dan 2500 °C-yə kimi çatır.

İşığa münasibəti. Şəkər çuğunduru uzun gün tələb edən bitkilər qrupuna aiddir. Günün uzunluğu artdıqda bitkinin inkişafı sürətlənməklə bərabər yarpaqların artma tempi ciddi surətdə intensivləşir, həmin hal kökmeyvənin böyüməsində və şəkər toplanışında da müşahidə olunur. Gündüz çox uzun olduqda və bitki arasıkəsilmədən işıqda saxlanıldıqda çuğundurun birinçi il vegetasiyasında çiçək verən bitkilərin miqdarı artır.

Nəmliyə tələbatı. Şəkər çuğunduru nisbətən quraqlığa davamlı bitkidir. Bu bitki nəmliyi qənaətlə istifadə edir: məhsulun hər bir quru maddə vahidinə 350-450 su vahidi sərf olunur. Bu rəqəm bir çox tarla bitkilərin su tələbat rəqəmindən xeyli azdır. Ancaq qeyd edilməlidir ki, şəkər çuğundurunun sahə vahidindən sərf etdiyi su miqdarı əksər dənli taxıl bitkilərinin sərfiyyatından 1,5-2 dəfə çoxdur. Belə ki, bu bitki sahə vahidindən arpa, vələmir, buğda və s. bitkilərindən 1,5-2 dəfə çox quru maddə formalaşdırır. Buna görə də bu bitki nisbətən az transpirasiya əmsalına malik olsa da çuğundur tarlasının hər hektarının ümumi su sərfiyyatı dənli - taxıl bitkiləri tarlasındakından xeyli çoxdur.

Bununla yanaşı qeyd edilməlidir ki, bitkinin inkişafının istənilən dövründə nəmliyin çatışmaması fizioloji prosesləri pozmaqla yarpaq və kökmeyvənin boyvermə tempini aşağı salır.

Toxumun şişməsi və cücərməyə başlaması üçün şəkər çuğunduru torpağın üst qatında (0-10 sm) nəmliyin çox olmasına böyük tələbat göstərir. Toxumun şişib, cücərməyə başlaması üçün toxum yumaqçığı (meyvə fındıqcıq) öz kütləsinin 150-170%-i qədər nəmlik hopdurmalıdır.

Şəkər çuğundurunun ikinci ildə (toxumluqlar) suya tələbatı birinci ildəkindən tam fərqlənir. Toxumluq çuğundurun boyvermə və inkişafında yerüstü hissə kök sisteminin inkişafından sürətli olub, onu xeyli qabaqlayır. Bu qeyri-adi inkişaf toxumluqların suya kəskin tələbatında özünü göstərir. Toxumluqların əlverişli boyatması və inkişafı üçün 0-50 sm dərinlikdə torpağın ən az nəmlik həddinin (TƏANH) 70-100%-i qədər nəmlik olmalıdır. Bu həddin 70% -dən aşağı düşməsi gövdələrin boyverməsini dayandırır, əksinə, bu həddin 100%-dən artıq olması toxum məhsulunun kəskin surətdə aşağı düşməsinə səbəb olur. Şəkər çuğundurunun birillik əkinlərinə nisbətən toxumluq sahələri nəmlik çatışmazlığından (quraqlıqdan— dəmyədə) daha çox ziyan çəkir. Dəmyə şəraitdə çuğundurun toxumluq əkinlərinin məhsuldarlığı vegetasiya dövründə düşən atmosfer çöküntülərinin miqdarından asılıdır.

Torpağa tələbatı. Şəkər çuğunduru bir-birindən çox fərqli torpaq-iqlim şəratində becərilə bilir. Çuğundur əsasən adi, qüvvətli qələvi, zəif qələvi, podzollaşmış qara torpaqlar və digər müxtəlif torpaqlarda becərilir. Çuğunduru boz-meşə, çimli-podzollaşmış, çəmən-boz, şabalıdı və boz torpaqlarda da becərmək olar. Humus təbəqəsinin qalınlığı-sıxlığı, kimyəvi tərkibi və su - fiziki xüsusiyyətlərinə görə yuxarıda adı çəkilən torpaq tipləri də bir-birindən kəskin surətdə seçilməklə, çuğundurun bioloji xüsusiyyətlərinə eyni qaydada müvafiq

deyildir. Qalın humus təbəqəsinə malik (humusu üst təbəqədə olan) qara torpaqlar şəkər çuğunduru yetişdirmək üçün ən əlverişli torpaqlar sayılır. Bu torpaqlar eyni zamanda neytral reaksiyalı və ya zəif turş reaksiyası və yaxşı su-fiziki xüsusiyyətlərə malik olmalıdır.

Torpaq yumşaq quruluş və strukturda olduqda onda şəkər çuğunduru üçün ən əlverişli (1:1) hava və su nisbəti təmin edilmiş olur.

Şəkər çuğundurunun boy proseslərinin yavaşıması və kökmeyvə məhsulunun azalması əsas mineral elementlərin— azotun, fosforun və kaliumun çatışmazlığı şəraitində baş verir.

Azot. Şəkər çuğundurunun istifadə etdiyi külli miqdar mineral qida elementləri içərisində azotun xüsusi rolu vardır. Belə ki, bu maddə bitki orqanizmin normal həyatı üçün mütləq olan bütün amin turşuların, fosfamidlərin tərkib hissəsi— komponenti sayılır. Hər hektardan 30 ton şəkər çuğunduru alındıqda, bu bitki 120-160 kq azot, yəni, dənli taxıl bitkilərində olduğundan (3 t/ha məhsuldarlıqla) 1,9-2 dəfə çox azot tələb edir. Məşhur aqrokimya alimləri müəyyən etmişlər ki, şəkər çuğundurunun azot qidasının əsasını azot birləşmələrinin ammiak və nitrat formaları təşkil edir. Şəkər çuğunduru bütün vegetasiya boyu azota tələbat göstərməsinə baxmayaraq, vegetasiyanın birinci yarısında, yəni assimilyasiya səthinin intensiv artan vaxtı azotun çatışmaması bitkinin boyatma və inkişafını çiddi surətdə pozur. Azotun çatışmaması birinci növbədə bitkinin boyverməsini zəiflədir. Bununla yanaşı toxum cücərən dövrdə torpaqda azotun həddən artıq olması, cücərtilərin sıxıntı çəkməsinə səbəb olur. Xüsusən, bitkinin şəkər toplama fazasında azotun çox olmasına heç vaxt yol vermək olmaz. Bu dövrdə güclü azot qidalanması yeni yarpaqların intensiv surətdə əmələ gəlməsinə səbəb olur ki, bunun sayəsində də əvvəlki fazalarda toplanmış plastik maddələr, hətta belə şəkər həmin təzə yarpaqlara sərf

edilir. Bu hal isə öz növbəsində kökümeyvədə şəkər faizinin azalmasına təsir göstərir.

Ançaq bilmək lazımdır ki, podzollaşmış torpaqlarda şəkər çuğunduru əkinlərində azotun kaliumla əlaqəli verilməsi kökmeyvə məhsulunu kəskin surətdə artırmaqla yanaşı, burada şəkər faizini də artırır. Əksinə, qartorpaqlarda azotun yüksək normalarının tətbiqi şəkər çuğundurunda şəkər faizinin aşağı düşməsinə səbəb olur.

Fosfor. Şəkər çuğunduru azot və kaliuma nisbətən fosfora az tələbkardır, lakin bu elementin yüksək məhsulun formalaşmasında rolu böyükdür. Fosfor yarpaqların boyverməsini yaxşılaşdırır və köklərin torpağın daha dərin qatlarına getməsinə əlverişli şərait yaradır. Şəkər çuğunduru fosforla tələb edilən qədər təmin edildikdə, o, quraqlığa davamlı olur və bununla yanaşı istər vegetasiya dövründə və istərsə də məhsulun saxlanılması müddətində göbələk xəstəliklərinə qarşı davamlı olur, həmçinin kökmeyvədə şəkərin toplanmasında da fosforun rolu böyükdür.

Bütün vegetasiya ərzində fosforun istifadəsi nisbətən eyni miqdarda olur. Fosfor aclığında yarpaqların və kökmeyvənin boyvermə tempi zəifləyir və eyni zamanda yarpaqların vaxtından qabaq qocalıb, məhv olması baş verir. həmin hal eyni ilə torpaqda həddən artıq fosfor olduqda da müşahidə edilir.

Kalium. Bu element də şəkər çuğunduru üçün azot və fosfor kimi vacibdir. Protoplazmanın yaşama fəaliyyəti, karbohidratların əmələ gəlməsi və bunların hərəkətinin intensivliyi və digər proseslər kaliumun olması ilə sıx surətdə bağlıdır. Torpaqda kalium çatışmadıqda kökmeyvə və şəkər məhsulu azalır.

Şəkər çuğunduru yaşama fəaliyyətinin birinci ili kaliumu azotdan 1,5-2 dəfə, fosfordan isə 4-5 dəfə çox sərf edir. Çuğundurun torpaqda kaliumdan istifadəsi cücərmə fazasından məhsul yığımına kimi davam edir. Ancaq, bu

elementə nisbətən çox tələbat bitkinin cavan vaxtında, yəni üçüncü-dördüncü cüt yarpaqlar fazasında baş verir. Kaliuma tələbat ölçülərdə yarpaq və kökmeyvənin intensiv artması ilə əlaqədardır.

Bundan başqa, kalium bitkinin soyuğadavamlılığını artırır. Kaliumla tələb olunan qədər gübrələmə bitkinin xəstəliklərə davamlılığını artırır, yığılmış məhsulun keyfiyyətini xeyli yaxşılaşdırır, Əksinə torpaqda kalium çatışmadıqda, yarpaq və kökmeyvənin boyverməsi zəifləyir, yarpaqlar soluxur, plastik qida maddələrinin axımı pozulur, bakteriya və göbələk xəstəliklərinə dözümlülük azalır.

Sort və hibridləri. Şəkər çuğundurunun daha məhsuldar sort və hibridlərinin alınmasında böyük işlər görülmüşdür. Dünya praktikasında birinci olaraq, şəkər çuğundurunun birtoxumlu sort və hibridləri alınmışdır. Birtoxumlu sort və hibridlərin istehsalat şəraitində geniş yayılması çuğundurçuluğun sənaye texnologiyası əsaslarına keçməsinə şərait yaratmışdır. Belə səpinlərdə sənaye texnologiyasına müvafiq kompleks tədbirlərin həyata keçirilməsi əsasında çuğundurun əl əməyi tətbiq etmədən becərilməsinə tam şərait yaranmışdır. Şəkər çuğunduru sahələrinin 70%-ə qədəri birtoxumlu sort və hibridlərlə səpilir.

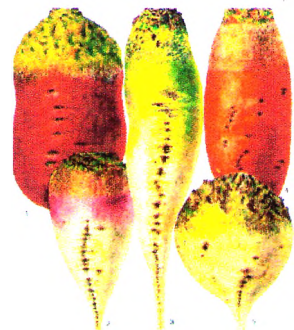
Birtoxumlu sort, hibrid və yarımhibridlər. Birtoxumlu beloserkovsk -34. (N-məhsuldar şəkərli) - Kiyev vilayətinin Beleserkovsk– təcrübə stansiyasında Verxnyaçesk 1025 və Romon 153 sortlarının hibridləşdirilməsindən alınmış nəslin təkrar seçilməsi yolu ilə yetişdirilmişdir. Məhsuldar sortdur. Kələfcələri xırda və birtoxumludur. 1979-cu ildən rayonlaşdırılmışdır. Toxumları çox yaxşı səpin keyfiyyətinə malikdir. Birtoxumluq dərəcəsi 100%-dir. Məhsuldarlığına görə standart birtoxumlu sort yalruşovskayanı keçir, kökmeyvələrinin yüksək texnoloji xüsusiyyətləri ilə seçilir. Kökyeyən ziyanvericiyə, serkosporoz və virus sarılıq xəstəliklərinə qarşı orta dərəcədə davamlıdır.

Birtoxumlu yaltuşkovski (N) . Vinnitsk vilayətinin Yaltuşkovski seleksiya məntəqəsində hibridləşdirmə, sonra çoxtəkrarlı seçmə yolu ilə yetişdirilmişdir. Yüksək məhsuldar, çox şəkərli sortdur.

Birtoxumlu Ramonsk -9. (E – məhsuldar) Ümumittifaq ETŞÇİ-da alti sortun qarışığından fərdi seçmə yolu ilə əldə edilmişdir. Yüksək məhsuldar sortdur.

Çoxtoxumlu sortlar. Pervomaysk- 028 (N). Krasnodarın Pervomaysk seleksiya - təcrübə stansiyasında çoxtoxumlu sortlardan fərdi seçmə yolu ilə əldə edilmişdir. Yüksək məhsuldar, çox şəkərli sortdur.

Ramonsk -06. (E) Ümumittifaq ETŞÇİ-nun Romansk təcrübə stansiyasında çoxtoxumlu sortların qarışığından fərdi seçmə üsulu ilə yetişdirilmişdir.



Şəkil 22. Şəkər çuğunduru sortları. 1- Qırmızı Ekkendorf; 2 - Yarımşəkərli; 3 – Ağ yarımşəkərli; 4 - Barres; 5 -Dairəvi şəkərli.

Kiva (Almaniya) Azərbaycanda 2002-ci ildən rayonlaşdırılmışdır.

Lena (Almaniya) Azərbaycanda 2002-ci ildən rayonlaşdırılmışdır.

Şəkər çuğunduru sortları içərisində *birmoxumlu yalmuşovskaya, yalmuşovskiy hibrid* və s. təsərrüfatlarda daha çox yayılmışdır. Bu bitkinin sortları xarakterizə edildikdə əsasən kökmeyvənn texnoloji keyfiyyətlərinə, yüksək məhsuldarlığına və bir də çuğundurun xəstəliklərinə qarşı davamlılığı əsas götürülür.

Sənaye texnologiyası ilə becərməyə birtoxumlu sortlar və hibridlər daha uyğundur. Belə sortlarda birtoxumluluq

dərəcəsi 90-95% və bundan çox, cücərməsi isə 80-85% həddində olduğundan yaxşı satılır. Həmin sort və hibridlərin bitkiləri tək-tək hallarda çiçəkverən (birinci ili), xəstəlik və ziyanvericilərə (kökyeyən, serkosporoz və s.) davamlı, yüksək texnoloji keyfiyyətlərə mənsub xammal verəndir.

Şəkər çuğundurunun sənaye texnologiyası ilə istehsalı. Çuğundurun sənaye üsulu ilə istehsal texnologiyası yüksək və sabit kökmeyvə məhsulu alınmasına tam təminat verməklə bərabər, məhsulun yüksək texnoloji keyfiyyətlərə malik olmasına şərait yaradır, daha sonra məhsul vahidinə sərf olunan xərcləri minimuma endirir. Bu üsulla texnologiya araşdırmalarında hər bir bölgənin torpaq-iqlim xüsusiyyətləri tam nəzərə alınıb, istifadə edilməlidir. Sənaye texnologiyası yüksək əkinçilik mədəniyyətinə əsaslanmaqla, özündə aşağıdakı elementləri birləşdirmişdir:

Çuğundurun ən yaxşı sələflərdən sonra əkilməsi, torpağın yaxşılaşdırılmış əsas və səpinqabağı becərmə sistemləri, üzvi və mədəni gübrələrin, o cümlədən də bitkini ziyanverici və xəstəliklərdən qoruması üçün kimyəvi vasitələrin yüksək səmərə ilə istifadəsi, səpin üçün qəbul edilmiş səpin norması həddində yüksək dərəcədə cücərti alınması və son bitki miqdarı təmin edən rayonlaşdırılmış sortların istifadəsi (bu sort çücərtiləri eyni zamanda onların mexanizmlərlə seyrəldilib-formalaşdırılmasına da uyğun olmalıdır), alaqları tam məhv etmək üçün yüksək səmərəli herbisid və onların qarışığının tətbiqi, vegetasiya ərzində mütərəqqi beçərmə üsullarından istifadə olunmaqla bərabər məhsul yığımında əl əməyinin tətbiq edilməməsi). Bu texnologiyanı həyata keçirmək yüksək məhsuldar kənd təsərrüfatı texnikasının tətbiqi ilə bütün aqrotexniki tədbirlərin optimal müddətlərdə, özü də yüksək keyfiyyətdə həyata keçirilməsini nəzərdə tutur.

Növbəli əkində yeri. Başqa texniki bitkilərdə olduğu kimi şəkər çuğunduru üçün onun növbəli əkində necə

yerləşdirilməsinin əhəmiyyəti böyükdür. Belə ki, ayrı-ayrı illərin məhsuldarlığı göstərir ki, çuğundurun yüksək məhsuldarlığı onun ən əlverişli və yaxşı sələflərdən sonra yerləşdirilməsində təmin edilir. Şəkər çuğunduru ilə məşğul olan elmi-tədqiqat idarələrində aparılmış uzunmüddətli və eyni yerdə olan təcrübələr göstərmişdir ki, növbəli əkinlərin sistemi və bitkilərin növbələşməsi məhsuldarlığı artıran ən optimal variant, etibarlı aqrotexnika və idarəetmə tədbirləri kompleksidir. Bunu bilmək lazımdır ki, növbəli əkində təkcə şəkər çuğunduru üçün ən yaxşı sələf bitkisi tapmaq əsas şərt deyil. Sələf bitkisinin özünün sələfinə də diqqət yetirilməlidir ki, bunların torpağın qida və su rejiminə sonrakı il təsiri çuğundur üçün müsbət təsiri olsun. Növbəli əkinlərin elmi əsaslarla mənimsənilməsi, alaq otlarını məhv etməkdə, ziyanverici və xəstəliklərlə mübarizədə daha əlverişli mübarizə sisteminin seçilməsinə şərait yaratmaqla, bitkilərin düzgün növbələşməsi ilə torpağın müxtəlif qatlarındakı nəmlik və qida maddələrindən səmərəli istifadə, mineral gübrə və digər kimyəvi vasitələrdən daha çox xeyir götürməyə, bitkinin məhsuldarlığının, torpaq münbitliyinin durmadan artmasına etibarlı zəmin yaradır.

Sənaye texnologiyasının geniş yayılması göstərir ki, həmin texnologiya növbəli əkinlər əsasında daha səmərəli olur. Başqa bitkilərdə olduğu kimi şəkər çuğunduru üçün növbəli əkinlər hər bir konkret şəraitdə, torpaq-iqlim və digər amillər əsasında fərqli tərtib edilir. Məsələn, cənub, dağətəyi, nəmliklə yaxşı təmin olunmuş rayonlarda çoxillik otlardan sonra şəkər çuğunduru və bundan sonra isə iki il dalbadal payızlıq taxılların əkini tövsiyə olunur. İstənilən bölgədə şəkər çuğundurunun eyni tarlada təkrar əkilməsi, onun məhsuldarlığını kəskin surətdə azaldır. Bununla yanaşı torpağın zəhərlənməsi artır, xüsusi xəstəlik və ziyanvericilər: nematodlar, mənənələr, kök çürümələri və s. geniş yayılır.

Növbəli əkində şəkər çuğundurundan sonra qarğıdalı, payızlıq buğda və s. bitkilər daha yaxşı məhsul verir.

Gübrələmə texnologiyası. Gübrə şəkər çuğundurunun məhsuldarlığını və bundan hazırlanan xammalın keyfiyyətini yaxşılaşdıran əsas vasitələrdən biridir. Gübrələmə sistemi elə tərtib olunmalıdır ki, o , bitkini ilk inkişaf fazalarından məhsul yığımına kimi optimal səviyyədə təmin edə bilsin. Bu sistemdə üzvi və mineral gübrələrinin əlaqəli tətbiqi də öz əksini tapmışdır. Həmin sistemə görə mədən gübrələrinin əsas norması payızda, şumaltına, sonra isə səpinlə birlikdə cərgələrə, suvarma şəraitində isə bunlara əlavə olaraq, vegetasiya dövründə yemləmə gübrəsi də verilir.

Elmi surətdə sübut edilmişdir ki, 10 tonluq kökmeyvə və buna müvafiq yarpaq məhsulu üçün şəkər çuğunduru torpaqdan aşağıdakı miqdar qida maddələri çıxarır və ya götürür: azot 40-60 kq, fosfor 15-20 kq, kalium 50-70 kq. Beləliklə, 35-45 t/ha kökmeyvə məhsulu almaqdan ötrü, qida maddələri ilə kasıb torpağın bir hektarına adları çəkilən gübrələrdən təsiredici maddə hesabı ilə 300-500 kq verilməlidir. 45-50 t/ha kökmeyvə almaq üçün isə gübrə dozasını 30-50% artırmaq lazımdır. Birinci misalda əsas (PK) qida elementlərinin nisbəti 1:1:1-ə bərabər olduğu halda, ikinci halda fosfor və kalium nisbəti artırılır.

Mineral gübrələrin düzgün balanslandırılmış dozası tətbiq edildikdə, 1 kq təsiredici maddəyə görə məhsul artımı belə olur: azota görə 36 kq, fosfora görə 3,8 kq, kaliuma görə 19 kq və ya 100 kq təsiredici maddəyə görə 3 t/ha. Şəkər çuğunduru üçün üzvi gübrələrin xüsusi əhəmiyyəti vardır. Peyin - torpağın makro və mikroelementlərlə zənginləşdirmə mənbəyi olmaqdan başqa aşağıdakı funksiyaları da yerinə yetirir: torpaqda gedən mikrobioloji prosesi fəallaşdırmaqla yanaşı torpağın turşuluğunu azaldır, onun səthinə yaxın təbəqədə karbon qazının miqdarını artırır. Bu isə torpağı humusla zənginləşdirmənin əsas vasitələrindən biridir.

Peyinin sələf bitkisi altına verilməsi şəkər çuğundurunun məhsuldarlığını azaltmamaqla, tarlanı alaq otlarından təmizləməkdə əvəzedilməz aqrotexniki tədbirdir. Ancaq suvarılan rayonlarda üzvi maddənin təsirini azaltmamaq üçün peyin bilavasitə şəkər çuğunduru əkininin altına verilməlidir. Hər bir bitkidə olduğu kimi, burada da üzvi gübrənin səmərəli istifadəsinin əsas şərti onun düzgün hazırlanması, sahə üzrə eyni qərarda paylanıb, vaxtında şuma qatışmasından asılıdır. 35-45 t/ha şəkər çuğunduru almaq üçün, növbəli əkin tarlalarından asılı olaraq, təsirediçi maddə hesabı ilə məşğuli heriklərdə hər hektara 110-180 kq azot, 130-170 kq fosfor, 90-120 kq kalium vermək tövsiyə olunur. Çoxillik otlar daxil edilmiş növbəli əkinlərdə hər hektara azot 90-150 kq, fosfor 150-170 kq, kalium isə 140-210 kq verilməlidir. Göstərilən normalar nümunəvi - təxminidir. Hər bir yeni torpaq-iqlim və aqrotexniki şəraitdə həmin rəqəmlər dəqiqləşdirilməlidir.

Şəkər çuğunduru və növbəli əkinin digər bitkilərinin makroelementlərlə yaxşı - balanslanmış təmin edildiyi zəmində, mikroelementlərə də tələbat artır. Əsasən bor, mis, manqan, sink, maqnezium, molibiden və s. elementləri olan mikrogübrələr çox tələb olunur. Bu elementlər karbohidrogenlər və zülal mübadiləsində fəal iştirak etməklə, ferment, vitamin və hormonların tərkibinə daxil olur. Mikroelementlərdən bor, molibiden, manqan və sink, toxumu müdafiə edən və stimullaşdıran vasitə kimi də toxum materialının hazırlanmasında istifadə edilir. Bəzi torpaqlarda həmin elementlərə kəsgin tələbat hiss edildiyi halda onların əsas gübrələmədə, yemləmədə cərgələrə verilməsi də tövsiyə olunur.

Şəkər çuğundurunun gübrələnmə texnologiyası üç üsuldan ibarətdir: 1) əsas gübrələmə (torpağın əsas becərilməsi və yay-payız dövründəki gübrələnməsini əhatə edir); 2)

səpinlə birgə cərgələrə verilən gübrələnmə; 3) vegetasiya dövründə verilən yemləmə gübrələnməsi.

Şəkər çuğundurunun intensiv gübrələmə dovrü payız fəslidir. Beləki, cərgələrə və yemləmə şəklində vegetasiya dövründə cərgələrarasına verilən gübrələr əsas gübrələməyə bir növ əlavə sayılır. Müasir istehsal texnologiyası ümumi illik gübrə normasının (elementlərin düzgün nisbətini də nəzərə almaqla) 80-90%-ni payızda verməyi nəzərdə tutur. Ançaq, suvarılan torpaqlarda azot gübrələrinin əsas hissəsi səpin-qabağı torpağa və vegetasiya dövründə isə bitkiyə verilir. Suvarılan təsərrüfatda çuğundurda yemləmə gübrəsi erkən dövrdə:- bitkidə çəngəlcik əmələ gələndən başlayıb, beşinci cüt yarpaqlar yaranan dövrdə başa çatdırılmalıdır. Bilmək lazımdır ki, yemləmə gübrəsini göstərilən fazada verməyib, sonrakı geçikmiş fazada verilməsi kökmeyvə məhsulunun azalmasına səbəb olmaqla, şəkər faizinin aşağı düşməsində də özünü göstərir. Səpinlə birlikdə fosfor gübrəsi verilməsinin faydalılığı hər bir bölgədə sübut edilmişdir. Gübrə, çərgələrə verildikdə, o toxum yatağından 2- 3 sm dərinə və toxum səpilən çərgədən 5-7 sm aralı verməlidir. Cərgələrə verilən gübrə dozası az olur və hər hektara N-10 kq, P-20 kq, K-10 kq nisbətində götürülür. Bu üsulda gübrələmədən məhsul artımı 2- 2,5 t/ha olur. Səpinlə birlikdə verilən gübrələr dənəvər olsa, bitki tərəfindən daha yaxşı mənimsənilir və onu səpməkdə çox əlverişlidir.

Bununla yanaşı, qeyd edilməlidir ki, əsas gübrələmə dövründə bolluca gübrələnmiş çuğundur bitkisinin, əlavə gübrələnməsi az səmərə verir.

Üzvi və mədən gübrələrinin birgə verilməsi qida elementlərinin torpaqda həmişə hərəkətdə olan formalarının optimal miqdarda olmasına şərait yaratmaqla kökmeyvədə şəkər məhsulunun çoxalmasına təminat verir.

Torpaq becərmə texnologiyası. Torpağın becərilməsi su, hava və qida rejimini səmərəli nizamlamaq, alaq otlarını

məhv edib, ziyanverici və xəstəliklərin yayılmasının qarşısını almaqdır. Çuğundurun hər bir konkret şəraitdə beçərilməsini təmin edən kompleks torpaq beçərmə tədbirləri sənaye texnologiyasının tərkib elementlərindən biridir. Başqa bitkilərlə müqayisədə şəkər çuğunduruna yumşaq torpaq lazımdır. Belə ki, bu mühit kökmeyvənin formalaşması üçün əlverişli fiziki-mexaniki şərait yaradır. Əsas torpaq tipləri üçün optimal kiplik 1 - 1,3 q/sm^3 hesab edilir.

Torpağın beçərilmə texnologiyası üç dövrə təsadüf edir: 1. Yay-payız (əsas beçərmə). 2. Səpin qabağı. 3. Vegetasiya müddəti çərgələrarası torpağın yumşaldılması.

Torpağın əsas beçərməsi dondurma şumu sistemində getməklə, taxıl yerinə əkiləçək çuğundurda torpaqbeçərmə kövşənliyin üzlənməsi ilə başlayır. Üzləmə, məhsul yığımından sonra fasilə vermədən dərhal həyata keçirilir. Üzləmə dərinliyi 8-10 sm olmalıdır.

Torpağın səpinqabağı beçərmə sistemində də fərqli aqrotexnika tətbiq olunur. Nəmlik az və qeyri-bərabər paylanan bölgələrdə, xüsusən torpaq səthinin düzlənməsinə, toxum yatağı dərinliyində kip və yumşaq təbəqə yaratmağa xüsusi fikir verməklə, alaqların çücərtiləri məhv edilir. Bütün bu aqrotexniki tədbirlər aqreqatın tarla boyunca hərəkətini minimuma endirmək zəminində keçirilməlidir. Suvarılan rayonlarda, xüsusən, ağır və tez kipləşən torpaqlarda torpağın səpinqabağı beçərilməsinin bir qədər intensivləşdirilməsinə və beçərmə dərinliyini 8-10 sm-ə qədər dərinləşdirilməsinə yol verilə bilər.

Şəkər çuğunduru istehsal texnologiyasında yazda aparılan ilk əməliyyat malalama və şaxlama ilə düzəlmədir. Bu əməliyyatlar isə torpağın fiziki yetişmə dövründə, özü də qısa müddətdə (1-2 günə) həyata keçirilir. Torpağın səpinqabağı becərilməsi dərinliyi 1 sm-dən artıq olmamaqla, suvarma şəraitində isə yastı beçərən işçi orqanları ilə 4-5 sm-ə qədər dərinləşdirilə bilər. Suvarma şəraitində beçərmə dərinliyi 6-8

və bəzən də 8-10 sm dərinlikdə kultivatorun oxvarı pəncələrini qondarmaqla aparılır.

Herbisidlərin tətbiqi. Çuğundur əkilən sahədə alaqlarla mübarizədə digər aqrotexniki tədbirlərlə bərabər herbisidlər sənaye texnologiyanın əsas elementlərindən biridir. Çuğundur becərilməsində əvvəllər ən çətin və çoxlu əl əməyi tələb edən aqrotexniki əməliyyatlar aşağıdakılar: alaqlarla mübarizə, çuğundur çücərtilərinin seyrəldlib formalaşdırılması və ya yığılmış məhsulda kökmeyvələrinin təmizlənməsi. Bu əməliyyatlar sırasında alaqlarla mübarizə problemini həll etmək ən çətin və ağır işdir. Bunun üçün, növbəli əkində yerləşdirilən hər bitkinin alaqları ilə mübarizə sistemi düzgün yerinə yetirildikdə çuğundur tarlasının alaqsız olması üçün etibarlı zəmin yaranmış olur.

Şəkər çuğunduru tarlalarında, taxıl və ikiləpəli alaqlarını məhdudlaşdıran, kompleks təsirə malik herbisidlər tətbiq edilir. herbisidlərin əksəriyyəti torpağa verilir. Hər bir konkret şəraitdə herbisid seçilməsi müəyyən tarlanın çirkləndiyi ot və alaqların tərkibindən asılıdır.

Üçxlorasetatnatrium və dixloralmoçevina kimyəvi birləşmələr taxıl alaqlarına qarşı herbisidlər sayılır. Üçxlorasetatnatrium 90%-li həll olan maye şəkilli preparatdır. Səpinqabağı kultivasiya ilə birlikdə 8-10 kq/ha normada verildikdə pıtraq, toyuq darısı alaqlarını 75-90% məhv etdiyi halda, ikiləpəli birillik növlərə zəif təsir edir. Yaxşı həll olduğundan normanı düzgün seçmədikdə mədəni bitkinin kök sisteminə kimi dərinləşib, ona da ziyan verə bilər. Yazda tətbiq edildikdə 40-60 gün öz təsirini saxlayır.

Dixloralmoçevina islanan, toz şəkilli, 80% təsiredici maddədir. Ona görə də işçi məhsulu daim qarışdırmalıdır ki, preparat çöküntü verməsin. Təsir mexanizmi, əvvəl təsvir etdiyimiz herbisiddə olduğu kimidir, ondan, torpaqda zəif hərəkəti ilə seçilir. Ona görə də bu herbisid verilən sahədə torpaq səthinin nəmli olması əsas şərtdir. Bundan başqa, bifor

ekspert, kari-maks, targem-super, legion, aqron, aqron qrand , bitseps - 22, piramin, venzar, şontrel etam, ronit və digər herbisidlər də tətbiq edilir. İllər keçdikçə çuğundur əkinlərində herbisidlərin yeni nəsli peyda olur. Burada əsas məsələ, hər bir konkret şəraitin alaq tərkibinə görə öz herbisidini seçməkdir. Bunun üçün hər bir tarlanın alaqlarla zibillənmə xəritəsi tərtib edilməlidir.

Toxumun səpinqabağı hazırlanması. Çuğundurun istehsal texnologiyasında səpin norması və üsulu, çuğundur cücərtilərinin formalaşdırılması üsulları və digər elementlər bilavasitə toxumun keyfiyyətindən asılıdır. Səpin üçün mövcud stan-dartların tələbatına və ya texnoloji şəraitin tələbatlarına cavab verən şəkər çuğunduru rayonlaşdırılmış sort və hibridlərinin toxumu seçilir.

Dərmanlanmış toxumların keyfiyyəti ayrıca standartla müəyyənləşdirilmişdir. Bu standarta görə həmin toxumların cüçərmə enerjisi (bircücərtiliyi) 85%-dən, cücərmə qabiliyyəti (yeknəsəkliyi) 90%-dən, təmizliyi isə 98%-dən aşağı olmamalıdır.

Daha iri və keyfiyyətli toxumlar, bir qayda olaraq, daha çox tarla cüçərmə qabiliyyətinə malikdir.

Səpin üçün cücərmə faizi aşağı toxum istifadə etdikdə çuğundur, mütəşəkkil və eyni bərabər cücərtilər - bitkilər vermir ki, bu halda cücərtilərin formaya salınıb seyrəldilməsinin mexanikləşməsi qeyri-mümkün olur. Xüsusən, sənaye texnologiyasında dəqiq səpin üçün toxumlar, yüksək keyfiyyətli nişanələrə malik olmalıdır. Toxumun yüksək keyfiyyət nişanələri bunlardır: laboratoriya cüçərmə enerjisi 85%-dən, cücərmə qabiliyyəti isə 95%-dən az olmamalıdır.

Şəkər çuğunduru toxumunun səpinə hazırlanması üçün mütləq olan bütün əməliyyatlar toxum zavodlarında yerinə yetirilir. Burada, toxumlar zibildən təmizlənir, qurudulur, sortlaşdırılır, draje edilir-yəni xüsusi məhlulla (mühafizə vasitələri ilə) işlənilir.

Toxumu səpinə hazırladıqda, bəzi hallarda onu draje edirlər, yəni dənəvərləşdirirlər. Toxumun dənəvərləşdirilməsi aşağıdakı məqsədlər üçündür: toxuma kürə forması verməkdən ötrü onu inert materiallarla umaclayırlar (yoğururlar), cücərtilərin güçlü və ziyanveriçilərə davamlılığına nail olmaq üçün isə draje materialına funqisid, inlektsid bir qədər də makro və mikrogübrələr əlavə edilir.

Səpin müddəti. Şəkər çuğunduru faraş səpilən bitkilər qrupuna aiddir. Bu zaman bitkinin toxumlarının nəmliyə böyük tələbatı və cücərtilərin aşağı temperatura davamlılığı nəzərə alınmalıdır. Ona görə də faraş yazlıq səpinindən sonra çuğunduru səpmək məsləhət görülmür. Bu müddətdə səpin dərinliyində torpaq temperaturu 5-7 °C həddində olmalıdır. Təqvim səpin müddətləri müxtəlif torpaq-iqlim şəraiti üçün müxtəlif olub, isti rayonlarda, o cümlədən Azərbaycanda mart ayının üçüncü ongün-lüyündə, Şimal rayonlarda Aprel-Mayın birinci ongünlüyündə aparılır.

Səpin üsulu və norması. Müasir texnologiyaya əsasən çuğundur sıx yuva üsulu ilə səpilir. Səpən maşınlardan cərgələrarası 45 sm olan, 2 STSN-6A, SST -12A,WIC-12 və SST-12 B və s. göstərmək olar. Suvarılan rayonlarda isə səpin SST-8A toxumsəpəni ilə 60 sm-lik cərgələrlə səpilir.

Şəkər çuğunduru toxumunun optimal səpin dərinliyi 3-4 sm-dir. Bəzən yüngül qranulometrik tərkibli, səpin dövründə üst qatı quruyan torpaqlarda dərinliyi 5 sm-ə qədər artırmaq olar. Torpaq lazımı dərəcədə nəmli olduqda SST-125 markalı kipvarı toxum kanalı olan toxumsəpənlə səpin dərinliyini 2,5-3 sm-də götürmək mümkündür.

Şəkər çuğunduru cücərtilərinin seyrəldilməsində—formaya salınmasında əl əməyini tam aradan qaldırmaq və ya kəskin surətdə azaltmaq səpin normasından çox asılıdır. Səpin normasının artırılıb- azaldılmasıı aşağıdakı amillərlə bağlıdır: bölgənin torpaq-iqlim şəraiti, əkinçilik mədəniyyətinin ümumi səviyyəsi, toxumun və torpağın səpinqabağı hazırlanma

keyfiyyəti, ziyanverici və xəstəliklərin yayılma dərəcəsi, tarlanın alaqlanma səviyyəsi, səpin üçün lazımı texniki vasitələrin olması və s. Şəkər çuğundurunun səpin normasının təyinatı, ümumiyyətlə bu bitkinin istehsal texnologiyasını müəyyənəşdirən əsas amildir. Cücərtilərin seyrəldilməsi - formaya salınması əllə aparıldığı hallarda səpin norması 32-34 kq/ha müəyyənləşdirilmişdir. Bəzi yerlərdə hətta 45-48 kq/ha-ya çatdırılır. Birtoxumlu sortların yaradılması ilə norma 15-20 kq/ha qədər azaldılmışdır. 2 STSN-6 A markalı dəqiq üsulla toxumsəpən alətlərin meydana gəlməsi və tətbiqi ilə çuğundurun cərgəvi səpinindən punktir, yəni sıxyuva üsulu ilə səpininə keçməyə əlverişli şərait yaranmışdır. Bu halda səpin normasını toxumun kütləsinə görə yox, daha dəqiq üsulla, yəni cərgənin 1 m uzununa səpiləçək toxumların miqdarı və ya onların bir-birindən neçə santimetr aralı səpilməsinə görə müəyyənləşdirməyə başlamışlar.

Birtoxumlu sortlar üçün 1 m^2 uzununa 25-35 toxum olmasını təmin edən səpin norması daha üstündür. Belə ki, bu halda buketləşmə və cərgədə seyrəltmə üsulu ilə şəkər çuğunduru cücərtilərinin formalaşdırılmasına sərf edilən əl əməyini 20-50% azaltmaq mümkündür.

Toxumun yüksək tarla cücərməsi 50-60% olan birtoxumlu sortların meyvələrinin (toxumlarının) səpində istifadəsi hesabına səpin normasını 1 metrə 18-22 ədəd toxuma kimi endirmək mümkündür. Bu halda çuğundur cücərtilərinin mexaniki formalaşdırılması—seyrəldilməsi üçün də əlverişli şərait yaranır.

Şəkər çuğunduru cücərtilərinin seyrəldilməsi əməliyyatının tam mexanik-ləşdirilməsi üçün aşağıdakı variantlar tövsiyə edilir:

1) alaqlardan təmiz tarlalarda, alaqları tam ləğv etmək üçün herbisidlər sistemi tətbiq edildiyi şəraitdə, ziyanverici və xəstəliklərlə mübarizədə lazımi mühafizə tədbirləri həyata keçirildiyi, cərgənin hər metrinə 9-dan 14-ə qədər toxum

səpilməsi şəraitində bircücərtili toxumların 85%-dən aşağı olmayan cücərmə qabiliyyəti olması şərtilə. Bu halda hər metrdə 6-7 şəkər çuğunduru cücərtisi əmələ gəlməsinə tam şərait yaranır ki, bu da hər hektarda son bitki sıxlığına müvafiqdir;

2) tarla alaqlarla ciddi zibillənirsə, səpin norması artıq götürülüb, sonra mexaniki seyrəltmə (çox alaqlı yerlərdə buketləşmə, nisbətən az alaqlı sahələrdə isə cərgənin uzununa seyrəltmə yerinə yetirilir) planlaşdırılır. Bu halda hər metrə 15- 30 toxum səpilməsi tövsiyə edilir.

Şəkər çuğunduru səpinində aqreqatın hərəkət sürəti 4,5 km/saatı keçməməlidir.

Səpinlə birlikdə və ya bundan sonra dərhal torpaq vərdənələnməlidir. Bu aqrotexniki tədbir torpağın üst qatını hamarlamaqla kipləşdirir və bunun hesabına nəmliyin toxuma keçməsi üçün əlverişli şərait yaranmış olur.

Çuğundur əkinlərinə qulluq texnologiyası. Əkinlərə qulluq üzrə texnoloji əməliyyatların məqsadi bunlardır: şəkər çuğundurunun mütəşəkkil cücərtilərinin əmələ gəlməsi, bunların bütün vegetasiya ərzində yaxşı boy verib—inkişaf etməsi üçün əlverişli şərait yaratmaq, hər hektarda lazımi miqdar bitki sıxlığının formalaşdırılması, alaqların tam məhv edilməsi, bitkinin xəstəlik və ziyanvericilərdən mühafizəsi. Bütün bu tələbatları yerinə yetirmək üçün aqrotexniki sistemə aşağıdakılar daxil edilmişdir: cücərtilər alınana kimi torpağın başdan-başa yumşaldılması, cücərtilərin mexaniki seyrəldilməsi (yeri gəldikdə buketlərin əllə düzəldilməsi), cərgələrarası zolaqda və cərgənin özündə torpağın yumşaldılması, insektisid və funqisidlərin alaq olduqda isə herbisidlərin tətbiqi. Hər bir əməliyyatın vaxtında və keyfiyyətli yerinə yetirilməsi mütləqdir. Bu zaman hər bir tarlanın konkret şəraitinə müvafiq aqrotexnika tətbiq edilir. Çuğundurun becərilməsi üzrə olan tədbirlərin ümumi istehsal texnologiyasının digər elementləri ilə dəqiq əlaqələndirilməsi

istehsalda əl əməyini tam aradan qaldırmağa və ya minimuma endirməyə tam şərait yaradır, yüksək məhsul əldə edilməsinə xeyli kömək etmiş olur.

Cücərtilər torpaq səthinə çıxmamışdan əvvəl alaq otlarını ilk inkişaf fazasında məhv etmək, torpaq qaysağına qarşı etibarlı aqrotexniki tədbirdir. Bu məcburi tədbir nəinki alaq otlarını 70-80%-ə qədər məhv edir, eyni zamanda torpaqda bioloji prosesi fəallaşdırır, beləliklə də toxumun tarla cüçərmə faizini gözə çarpacaq dərəcədə artı-rır. Cücərtilər əmələ gələnə kimi həyata keçirilən torpaq yumşaldılması - kökyeyən ziyanverici ilə mübarizədə ən etibarlı aqrotexniki tədbirdir.

Cücərti əmələ kələnə kimi malalama - bu proses bir cüt yarpaq əmələ gələn fazadakı malalama ilə əlaqələndirildikdə daha yaxşı nəticə verir. Bununla yanaşı, qeyd edilməlidir ki, seyrək səpinlərdə həmin əməliyyat əvəzinə rotasiya toxaları ilə becərməyə üstünlük verilməlidir. Belə ki, birinci halda cücərtilərin 10-15%, bəzən də 25-30%-i malalama hesabına sıradan çıxır.

Şəkər çuğunduru sənaye texnologiyası ilə istehsal edildikdə cüçərtilərin mexaniki seyrəltməsinin aşağıdakı qaydaları həyata keçirilir: malalama, cərgə boyu seyrəltmə, köndələninə kultivasiya (buketləmə) çəkmə. Bundan sonra lazımi miqdar bitki sıxlığı və sıxlığın eyni səviyyədə saxlanılmasına nail olunsa, əl əməyi aradan götürülər. Digər hallarda buketdəki artıq bitkilər əllə seyrəldilir.

Gələcəkdə əkinçilik mədəniyyətinin təkmilləşdirilməsi, texniki vasitələrin yeni nəslinin yaradılması əsasında şəkər çuğunduru axırıncı (planlı- faktiki) bitki sıxlığı prinsipində səpilib-becəriləcəkdir. Şəkər çuğundurunun cavan bitkilərinin formalaşdırılmasının əsas tələbatı: hər hektarda optimal bitki sıxlığına və bitkilərin cərgələrdə eyni qaydada yerləş-dirilməsinə nail olmaqdan ibarətdir. Başqa bitkilərdə olduğu kimi, hər hektarda saxlanılan bitki miqdarı - sıxlığı torpağın

münbitliyindən, tarlanın su təchizatından və bir də əkilən sortların (hibridlərin) bioloji xüsusiyyətlərindən asılıdır. Nəmliklə yaxşı təmin olunmuş sahələrdə məhsul yığımı zamanı 1 m²-sindəki faktiki bitki sıxlığı hər hektarda 95-100 min ədəd bitki təşkil edir. Bundan başqa, həmin miqdar bitki cərgələr boyunca eyni qaydada yerləşdirilməlidir. Nəmlik rejimi daimi olmayan rayonlarda faktiki bitki sıxlığı 85-90 minə qədər azaldılır. Ona görə də şəkər çuğunduru cücərtilərinin seyrəldilməsi və formalaşdırılması müstəqil aqrotexniki tədbir kimi, çox diqqətli aparılmalıdır. Bu zaman nəzərə alınmalıdır ki, planlaşdırılmış bitki sıxlığına görə seyrəltmədən sonra, müxtəlif səbəblərdən çuğundur bitkilərinin planlaşdırılıb saxlanılmış cücərtilərindən 10- 15%-i müxtəlif səbəblərdən məhv olub sıradan çıxır. Ona görə də planlaşdırılmış bitki sıxlığı müəyyənləşdirildikdə bu hal nəzərə alınmalıdır. Cücərtilərin mexaniki üsulla seyrəldilib formalaşdırılması nəzərdə tutulan tarlalarda planauyğun müəyyənləşdirilmiş bitki sıxlığı 5-10% artıq götürülməlidir. Şəkər çuğundurunun əl əməyi tətbiq etmədən istehsal texnologiyasının tətbiqi göstərir ki, mexaniki seyrəltmədə hər hektara planlaşdırılmış bitki sıxlığı normadan bir qədər artıq götürüldükdə məhsuldarlıq yüksəlir.

Ənənəvi çuğundurçuluq rayonlarında uzunmüddətli elmi-tədqiqat və təcrübə işi nəticəsində şəkər çuğunduru üçün 45 sm-lik cərgələrlə, səpin 18-20 x 45 sm qida sahəsi tovsiyə edilir. Köndələninə mexaniki üsulla seyrəldikdə (buketlərə bölündükdə) ən çox yayılan seyrəltmə 30 sm-lik kəsim, 15 sm uzununda buket və ya seyrəltmə kəsimi 27 sm, buket 18 sm olandır. Belə buketlərdə 2-3 bitki saxlanılır ki, bununla da hər hektara 90-110 min ədəd bitki sıxlığı təmin olunur. Belə hesab edirlər ki, həmin qida sahəsi çuğundur tək-tək yerləşdiyi variantlar qədər məhsul verir. Ancaq buradaca qeyd edilməlidir ki, sənaye texnologiyasında tətbiq olunan maşınlar kompleksinin işinə daha uyğun qida sahəsi çuğundur

cücərtilərinin tək-tək (hər 18-20 sm-dən bir) yerləşdirilməsidir. Belə halda kökümeyvəlinin yarpaqları maşınla yaxşı kəsilir, kokmeyvənin mexaniki yığımı texnoloji şəraitdə keçir.

Buketləmə sxemi hər bir tarla üçün konkret olaraq, cərgələrdəki bitki sıxlığı əsasında müəyyənləşdirilir. Buketləmə bir çüt yarpaq fazasında aparılır. Lazım gəldikdə buketdəki artıq bitkilər əllə seyrəldilir. Buketlərin sökülməsi—çeşidlərə ayrılması ən gec üçüncü cüt yarpaq fazasında başa çatdırılmalıdır.

Şəkər çuğundurunun seyrəltmə - formalaşma əməliyyatının dördüncü cüt yarpaqlar əmələ gələnə kimi başa çatdırılması tovsiyə olunur.

Şəkər çuğunduru əkinlərinə qulluq texnologiyasının ən mühüm elementlərindən biri də cərgələr arasının yumşaldılmasıdır. Bu əməliyyatın məqsədi torpaqda əlverişli su-hava və qida rejimi yaratmaqla bərabər, alaq otlarını daha ciddi surətdə məhv etməkdən ibarətdir. Cərgələrarası becərmələrin sayı və dərinliyi bölgənin torpaq-iqlim şəraitindən və bir daha hər bir tarlanın xüsusiyyətlərindən (alaqlanma dərəcəsindən və s.) asılıdır. Qranulometrik tərkibcə ağır torpaqlarda cərgələrarası becərmə daha səmərəlidir. Beləki, bu tip torpaqlar çox tozlanan olduqlarından suvarmalardan sonra həddindən artıq kipləşir.

Torpağın alaqlardan təmizlənməsi, yumşaldılması əməliyyatı, şəkər çuğundurunun sənaye texnologiyasının məcburi əməliyyatlarına aiddir. Bu əməliyyat, dəmyə yerlərdə cücərti əmələ gəlməmişdən əvvəl malalama keçirilmiş tarlalarda, alaqlardan təmizlənmiş sahələrdə ixtisara salına bilər.

Növbəti cərgələrarası becərmə çücərtilərin mexaniki seyrədilməsindən sonra torpağı 8-10 sm dərinlikdə yumuşaltmaqla yerinə yetirilir. Yeri gəldikdə əməliyyat yemləmə gübrəsi ilə uzlaşdırıla bilər. Bunun üçün USMK-5,4

A markalı kultivatora nazikkəsən ülgüclərlə bərabər, mədən gübrəsi ilə yemləyən bıçaqlar da qondarılır.

Cücərtilərin zədələnməsi qarşısını almaq məqsədilə ikinci və bundan sonrakı növbəti kultivasiyalarda müdafiə zolağı 10 sm-dən az olmamalıdır. Müdafiə zolağındakı torpaq sahəsini becərmək üçün kultivatora rotasiya batareyaları qondarılır. Tarlanın uzununa və çarpaz becərilməsi nəzərdə tutulan sahələrdə çarpaz becərməyə ikinci cərgələrarası becərmədən sonra başlamaq tövsiyə olunur.

Ikinci becərmədən 10-15 gün sonra cərgələrarası torpağı 10-12 sm dərinlikdə üçüncü becərməyə başlayırlar. Ağır qranulometrik tərkibli, tozlanan torpaqlarda becərmə dərinliyi 12-14 sm-ə qədər dərinləşdirilə bilər. Bu becərmə üçün isgənə işçi orqanı ülgüc pəncələrlə əlaqədar götürülür. Torpağın yaxşı xırdalanması üçün cərgələrarası rotasiya batareyaları ilə də becərilir.

Şəkər çuğundurunun suvarma şəraitində becərilməsinin bəzi xüsusiyyətləri.

Müasir dövrdə şəkər çuğunduru suvarma əkinçiliyi şəraitində geniş sahələrdə becərilir. Son illərdə şəkər böhranı ilə əlaqədar olaraq Azərbaycan Respublikasının müxtəlif rayonlarında bu bitki get-gedə inkişaf tapmaqdadır. Suvarılan rayonlarda əlverişli torpaq-iqlim şəraiti, vegetasiya dövrünün uzunluğu, əlavə olaraq süni suvarma hesabına bitkinin suya tələbatının optimal dərəcədə ödənilməsi nəticəsində kokmeyvənin hər hektarından 50-60 ton məhsul götürməyə təminat verir. Hesablanmışdır ki, suvarma hesabına məhsuldarlıq artımı 25-30 ton/ha təşkil edir. Şəkər çuğundurunun suvarma şəraitində becərilməsi böyük iqtisadi səmərə verir.

Hal-hazırda istehsal şəraitində suvarılan şəkər çuğundurunun sənaye texnologiyası sürətlə inkişaf etdirilir. Suvarma şəraitində şəkər çuğundurunun istehsal texnologiyası əsasən dəmyə çuğundurda olduğu kimi olsa da, bir sıra

spesifik xüsusiyyətlərə malikdir. Buraya ilk növbədə çuğundur əkinlərinin yaxşı hamarlanmış meliorativ cəhətdən rahat sahələrdə yerləşdirilməsi, arat və vegetasiya suvarmaları ilə bitki üçün optimal nəmlik şəraiti yaradılmasından ibarətdir.

Suvarma şəraitində şəkər çuğundurunun ümumi suya tələbatı, 5-8 min. m^3/ha-ya çatır ki, bu miqdarın da yarıdan çoxu (60-70%) suvarma suyuna sərf edilir. Xüsusən, İyul-Avqust aylarında, yəni çuğundurun suya tələbatının böhranlı dövrlərində, kökmeyvənin sürətli boyvermə, şəkər toplama fazasında optimal nəmlik rejimi yaratmaq daha əhəmiyyətlidir. Bitkiyə lazım olan suvarma norması vegetasiya dövrünün birinci dövrü üçün torpaqda 0-40 sm, sonralar isə 0-100 sm-dəki nəmliyə görə aparılır. Süni yağış yağdırma üsulu ilə suvarmada suvarma normaları, adətən, 500-700 m^3/ha, şırımlarla suvarıldıqda isə 800-900 m^3/ha-a bərabər olur. Əvvəllər dünyanın bir çox çuğundurçuluq rayonlarında əsas suvarma texnologiyası knmi, süni yağışyağdırma, yəni mexaniki suvarma üsulu qəbul edilmişdir. Suvarma suyunun tarla boyunça normal bölünməsi, eyni zamanda çuğundur becərilməsindəki digər əməliyyatların keyfiyyəti suvarılan torpaqların hamarlanıb planlaşdırılmasından asılıdır. Torpağın əsaslı beçərilməsi buldozer, qreyder, skreper vasitəsilə yerinə yetirilir. Bu texniki vasitələr suvarma sistemlərinin qurulub inşa edilməsində, onların yenidən qurulmasında əvəzsizdir. Torpağın cari və ya istismar planlaşdırılmasında məqsəd torpağın təsərrüfat istifadəsi zamanı əmələ gələn çox böyük olmayan kələ-kötürləri düzləməkdir. Planlaşdırma-hamarlaşdırma əməliyyatı torpağın əsas beçərmə dövründə dərin şumlamadan əvvəl və ya sonra yerinə yetirilir.

Quraq keçən payızlarda şum keyfiyyətini yüksəltmək məqsədilə hər hektara şumqabağı 400-600 m^3su verilir. Vegetasiya dövründə suvarmalarda gərginliyi azaltmaq və torpaqda lazımı nəmlik ehtiyatı yaratmaq üçün ikinci dəfə

suvarma- arat keçirilir. Arat su norması şəraitdən asılı olaraq 1000-1500 m^3/ha qədər ola bilər.

Şəkər çuğundurunun gübrələmə sistemi elə qurulmalıdır ki, bitki qida maddələri ilə arasıkəsilmədən təmin olunsun. Bu zəmində yüksək texnoloji keyfiyyətli məhsul almaq mümkün olmaqla, torpaq münbitliyinin qorunub-saxlanılması və get-gedə sabitləşməsi üçün də şərait yaranır. Sübut edilmişdir ki, suvarma şəraitində gübrələrin istifadə əmsalı 1,5 dəfə artır, dəmyə çuğundura nisbətən gübrələrə qoyulan xərç 1,5-3 dəfə artıq olur. Üzvi gübrələr hesabına məhsul xeyli artdığından, mümkün olan yerdə peyinin normasını 40-60 t/ha-ya qədər artırmaq tövsiyə edilir. Dəmyə bölgələr üzrə tövsiyə edici mədən gübrələri normaları, suvarma şəraitində 25-50% artırılmalıdır. Əsas şumun gübrələnməsindən başqa, yemləmə gübrələməsi də sərfəlidir. Yemləmə gübrəsi 12-15 sm dərinlikdə aşağıdakı normalarda verilir: azot 20 kq/ha, fosfor 20-30 kq/ ha, kalium 20 kq/ha.

Payızda əsas şuma, səpində cərgəyə və yemləmə şəklində verilən gübrə normalarının məcmu 120 – 200 kq/ha azot, 140-180 kq/ha fosfor, 140-160 kq/ha kalium. Belə gübrələmə suvarma şəraitində hər hektardan 50-70 ton kökmeyvə məhsulu almağa tam təminat verir.

Torpağın yazda səpin üçün hazırlanmasında onun səthinin tam hamarlanmasına nail olunmalıdır. Süni yağış yağdırma ilə suvarmada isə çuğundur 60 sm-lik cərgələrarası ilə səpilir. Cərgələrarasının enli olması suvarma şırımlarının dərin çəkilməsinə şərait yaratmaqla, əkinlərin becərilməsi dövründə cərgələrarası zolaqdakı torpağın intensiv yumşaldılmasına şərait yaradır.

Səpin norması elə müəyyənləşdirilməlidir ki, hər hektarda 90 mindən 110 min ədədə qədər optimal bitki sıxlığı yaratmaq mümkün olsun. Alaq otlarından daha təmiz və eyni zamanda yüksək səmərəli herbisidlərlə təmin olunmuş tarlalar üçün axırıncı—faktiki bitki sıxlığını da nəzərə almaq şərti ilə,

bir paqon metrə 9-11 ədəd toxum səpilir. Gələcəkdə çərgənin uzununa istiqamətdə cücərtilərin mexaniki seyrəldən maşınlarla seyrəldilməsi, formalaşdırılması nəzərdə tutulan tarlalarda 1 paqon metrə 12-15 ədəd toxum səpilməlidir. Tarlanın çox alaqlanmaq ehtimalı olduqda 1 m-ə 25-30 ədəd toxum səpilir, sonra cücərtilər buketlənir və ya cərgə boyunca hərəkət edən mexaniki seyrəldicilərlə seyrəldilir. Şəkər çuğunduru əkinlərində qulluq dövründə cərgələr arasındakı torpaq 12-16 sm dərinlikdə 3-4 dəfə becərilməlidir. Təkcə belə becərmə hesabına hər hektardan məhsul artımı 4-8 tona bərabər olur. Şırımlarla suvarmada cərgələrarası becərmələrlə suvarmaların düzgün uyğunlaşdırılmasına nail olunmalıdır. Axırıncı vegetasiya suvarması məhsul yığımına 15-20 gün qalmışdan gec olmayaraq keçirilir.

Ziyanverici və xəstəliklərlə mübarizə. Şəkər çuğundurunun sənaye texnologiyası ilə istehsalı bitkinin ziyanverici və xəstəliklərdən etibarlı mühafizəsinə təminat verən mübarizə sisteminə malik olmalıdır. Belə etibarlı mübarizə sistemi hesabına 30%-ə qədər şəkər çuğunduru məhsulu itkidən xilas olur. Bütün vegetasiya müddətində ziyanverici və xəstəliklərin dəqiq proqnozu, onların əmələ gəlməsi və yayılması üzərində əməlli-başlı müşahidə təşkil edilməlidir.

Ziyanverici və xəstəliklərlə səmərəli mübarizə aparmaq üçün aqrotexniki, bioloji və kimyəvi metodlar kompleksindən, yəni, inteqre edilmiş mübarizə üsulundan istifadə olunmalıdır. Yarpaq gəmirən tırtıllara, qalxanburun cücülərə qarşı əkinlər metafos və ya xlorofosla çilənir. Şəkər çuğundurunun vegetasiya dövründə ən çox yayılan xəstəlikləri serkosporoz və perenosporozdur.

Serkosporozla kimyəvi mübarizə məqsədi ilə bitkinin yarpaqları kontakt təsirli mis tərkibli preparatlarla (xlor misoksidi, kuprozan, xometsin) iki üç dəfə və ya sistem təsirli

fungisidlərlə (benlat və ya fundozol, bablet və s.) bir-iki dəfə çilənməlidir.

Məhsul yığımı. Bioloji ilin gətirməsi, təşkilatı və texniki iqtisadi amillərə əsasən çuğundur məhsulunun yığımının optimal müddəti müəyyənləşdirilir. İstənilən təsərrüfat üçün yığım qrafiki, məhsulun məntəqə və şəkər zavodlarına daşınması cədvəli əvvəlçədən tərtib edilir. Məhsul yığımı çuğundur istehsalının məsuliyyətli mərhələsi olduğundan və zavod üçün məhsulun toplanmasında bütün texnoloji əməliyyatların əməlli-başlı dəqiqləşdirilməsi tələb olunur. Şəkər çuğunduru məhsulunu qısa müddətdə və itkisiz toplamaqdan ötrü hər bir təsərrüfat yüksək məhsuldar, yeni texnika ilə yükləyib boşaldan texniki vasitələrlə, xüsusi nəqliyyat növləri ilə optimal təchiz olunmalıdır. Belə zəmində şəkər çuğundurundan maksimum kök məhsuldarlığı və şəkər almağa şərait yaranır. Şəkər emalı zavodlarının fasiləsiz işləməsini təmin etmək üçün Sentyabr ayında çuğundurun yığımı ciddi qrafiklə aparılır. Bu qrafikə görə gündəlik yığım norması zavodun 3-4 günlük məhsuldarlığından artıq olmamalıdır.

Sənaye texnologiyası hər bir mütərəqqi üsulla: axım, bir yerə yığıb töküb sonra zavoda daşıma (ikifazalı yığım), və ya axım - məntəqələr - tökmə üsulları ilə yerinə yetirilir.

Axım üsulundakı yığımda kökmeyvə və onun şaxları (yarpaqları) yığım maşınının gedişi ilə birbaşa nəqliyyata tökülür, sonra qəbul məntəqəsinə daşınır, şaxlar silos xəndəklərinə doldurulur və ya qüllələrə vurulur.

İkifazalı yığımda isə kökmeyvə yığım maşınından nəqliyyat vasitələrinə boşaldılır (əksəriyyəti özü-özünə boşaldan traktor yedəkləri olur) və məhsulu yığılan tarla daxilində müvəqqəti saxlama mərkəzinə aparılıb tökülür. Bundan sonra nəqliyyat vasitələri əsas yığımdan azad olduqca həmin məhsul çuğundur yükləyən texniki vasitələrin köməyi

ilə yedəklərə yüklənir və çuğundur qəbulu məntəqələrinə daşınır.

Axım-məntəqələr-tökmə üsulunda isə əvvəl təsvir etdiyimiz iki yığım üsulu əlaqələndirilir. Yəni yığılan kökmeyvənin bir hissəsi nəqliyyat vasitələrilə bilavasitə qəbul məntəqələrinə təhvil verilir; digər məhsul hissəsi isə tarlada müvəqqəti tığ kimi tökülür, buradan isə nəqliyyata yüklənərək qəbul məntəqəsinə daşınır.

Yığımın hansı üsulla təşkili nəqliyyat vasitəsinin olması və daşınma məsafəsinin yaxın-uzaqlığından asılıdır. Axım, yığım üsulunda məhsulu daşıyan nəqliyyat vasitəsinin azlığı, yığım texnikasının boş dayanmalarına səbəb ola bilər. Bu hal həmin üsulun nöqsanıdır. Ancaq iki fazalı yığımda—yığıb boşaldıb, sonra yükləyib daşımada yığım texnikasının işi məhsulu nəql edən vasitələrin işindən asılı olmalıdır.

Çuğundur istehsal texnologiyasında bitkilərin tarla boyunca normal sıxlığına, cərgələrin tam düzxətliyinə, əkinlərin alaqsızlığına, yığım texnikasının yaxşı hazırlığına və nizamlanmasına nail olduqda yığılan məhsul əlavə təmizləmə tələb etmir və onu birbaşa məntəqəyə təhvil vermək mümkündür.

Bu əməliyyatlar içərisində tarlanın yığıma hazırlanması mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Yığımdan qabaq iri alaqlar və çiçəkləmiş çuğundurlar tarladan kənarlaşdırılmalıdır. Sonra tarla küzlərə ayrılır, birinci olaraq dönmə zolaqları və küzlər arası gediş sahələrinin məhsulu yığılır.

Anac çuğundur və köçürmə kökmeyvələrin yetişdirilməsi. Minimum əl əməyi tələb edən məhsulun yetişdirilməsində keyfiyyətli toxum materialının əhəmiyyəti əvəz edilməzdir. Belə ki, toxum mühüm cins xüsusiyyət-lərlə xarakterizə edilməklə, yüksək səpin keyfiyyətinə malik olmalıdır. Bundan başqa, bir cücərtili çuğundur sort və hibridləri yuxarıdakı xüsusiyyətlərdən başqa yüksək dərəcəli bir toxumluqla seçilməlidir.

Toxumluq şəkər çuğundurunu şitillikdən çıxarıb, tarlaya köçürmə üsulu ilə yetirmək, səpin materialının keyfiyyəti və istehsal üçün nəzərdə tutulan şəkər çuğundurunun məhsuldarlığı, anac çuğundurun və toxumluq sahələrdə həyata keçirilən aqrotexnikanın səviyyəsindən asılıdır. Anac çuğundurun aqrotexnikası istehsal olunan şəkər çuğundurunkuna yaxındır.

Anaç çuğundur üçün ən yaxşı sələf payızlıq buğda hesab edilir. Su ilə yaxşı təchiz olunmuş rayonlara belə bitki növbələşməsi tətbiq olunur: çoxillik otlar-payızlıq buğda; təmiz və ya məşğul herik- payızlıq buğda.

Xəstəlik və ziyanvericilərin geniş yayılmasının qarşısını almaq üçün çuğundur əkinləri keçən ilki şitilliklər və sirayətlənmiş digər sahələrə yaxın yerləşdirilməməlidir.

Anac çuğundur əkinlərinin gübrələnməsi sənayelik çuğundurda olduğu kimidir. Anaç çuğundur beçərilməsində də sənayelik məhsul becərmədə olduğu kimi torpağın əsas və səpinqabağı beçərmə keyfiyyəti və müddətlərinə xüsusi diqqət yetirilir. Anaç çuğundur yetişdirməkdə səpin üçün aşağıdakı çüçərmə qabiliyyətinə malik toxumlardan istifadə edilir: superelitlər -98%-dən az, elit 90%-dən az olmamaq şərtilə və 5,5- 3,75 mm aprobasiyalı toxumlar. Toxum qranozan (4 kq/ton) və ya bir tona 6 kq TMTD hesabı ilə dərmanlanır.

Torpağın 8-10 sm dərinliyində temperatur 5-7 °C-yə qalxdıqda səpinə başlayırlar. Cənub ryonlarında bu müddət Mart ayının üçüncü ongünlüyünə, çuğundurçuluq bölgələrində isə Mayın birinci ogünlüyünə təsadüf edir.

Anaç çuğundur yetişdirməkdə sıx yuva üsulu ilə səpinə daha çox üstünlük verilir. Sənayelik çuğundura nisbətən burada səpin norması bir qədər artırılır. Səpin norması toxum keyfiyyətindən, səpin üsulundan və digər şərtlərdən asılı olaraq, 1 paqon metrə 18-20 toxumdan 30-35 toxuma qədər dəyişə bilər. Toxumun iriliyindən asılı olaraq, səpin dərinliyi 4-6 sm götürülür.

Anac çuğundurun bitki sıxlığı sənayelik əkinlərə nisbətən xeyli artıq olmalıdır. Bu hal yetişdirmə şəraitindən, ilk növbədə su ilə təminatdan asılıdır. Burada bitki sıxlığı hər hektarda 120- 140 min ədəd bitki həddində dəyişilir. Su ilə yaxşı təmin edilən rayonlarda hər hektarda saxlanılan bitki sıxlığı 160-180 min ədədə çatarsa, bitkilərin işıqla təmin olunması zəifləyər, hər hektardan alınan anaçlıq üçün yararlı kökmeyvənin miqdarı azalar.

Anac çuğundur yetişdirilməsində əl əməyini ixtisara salmaq məqsədilə çüçərtilərin seyrəldilməsində dəstə-dəstə seyrəltmə və ya buketləmə tətbiq olunur.

Anaç şəkər çuğunduru əkinlərinə sonrakı qulluqişləri sənayelik əkinlərdə olduğu kimidir. Burada da alaq və ziyanvericilərlə mübarizəyə xüsusi əhəmiyyət verilməlidir.

Anac şəkər çuğunduru məhsulunun yığımına kökmeyvələrin bioloji yetişmə dövründə başlayırlar. Həmin müddət, adətən, orta sutkalıq temperatur 6- 8 °C-yə çatdığı dövrə təsadüf edir. Şaxlar və yarpaqları yığmaq üçün BM-6 və KIR-1,5 markalı, kökmeyvəni qazıyıb çıxartmaq üçün isə RKS-6 markalı maşınlardan istifadə olunur.

Kökmeyvələr yığıldıqdan sonra gələcəkdə toxumluq tarla olacaq sahəyə yaxın xəndəklərə saxlanca qoyulur. Xəndəklər dərininə 60-80 sm, eninə 80-90 sm qazılır, uzunu isə istənilən qədər olur. Kökmeyvələr saxlanca qoyulmazdan əvvəl sortlaşdırılır: xəstə və mexaniki zədə almış, ölüşgəmiş, qeyri-normal, forma və rənginə görə tipik—səciyyəvi olmayan kökmeyvələr çıxdaş edilir. Sağlam kökmeyvələr, üzərinə torpaq tökmədən xəndəyə doldurulur. Kökmeyvənin sortlaşdırılması, təmizlənib xəndəyə yığılmasında əl əməyini azaltmaq məqsədilə MSK-5 markalı mexanikləşdirilmiş xətdən istifadə etmək tövsiyə olunur.

Toxumluq çuğundur beçərildikdə üzvi və mədən gübrələri geniş tətbiq edilməlidir. Çuğundurun sələfi altına hər hektara 30-40 ton hesabı ilə, peyin verilir. Bilavasitə əsas şum

altına hər hektara N 140-170 kq, P 160-185 kq, K 135-180 kq hesabı ilə mədən gübrəsi məsləhət görülür. Çuğundur bitkisi əkilən sahənin səpinqabağı becərilməsi malalamadan, düzləməkdən, 16-18 sm dərinlikdə kultivasiya aparmaqdan, sonra yenidən malalamaqdan ibarətdir.

Şitil edilmiş sahələrdə alaqlara qarşı mübarizə sənayelik və anac materialı məqsədilə becərilən çuğundurda olduğu kimidir.

Kökmeyvələrinin tarlaya köçürülüb, basdırılması mümkün qədər faraş müddətdə olmalıdır. Əksər şəkər çuğunduru bölgələrində həmin müddət yaz işləri başlanğıcının birinci həftəsinə təsadüf edir. Basdırmaq üçün seçilən kökmeyvələr xəndəkdən basdırılan gün və ya 1-2 gün əvvəl çıxarılır.

Anac kökmeyvələr, onların iriliyi və torpağın nəmliklə təmin olunma dərəçəsinə görə 70 x 70, 70 x 60, 70 x 55, 70 x 45 sm sxemləri üzrə basdırılır.

Basdırmalara qulluq işləri malalama əməliyyatı ilə başlayır. Sonrakı beçərmə işləri: çücərtilərin malalanması, malalama zamanı dartılıb-çıxarılmış kökmeyvələrin təkrar yerinə basdırılması, çərgələrarası beçərmələr, bununla düzgün əlaqələndirilən gübrələmələrdən (yemləmələrdən) ibarətdir. Cərgələrarası torpağın birinçi yumşaldılması 10-12 sm dərinlikdə, növbəti becərmələrin dərinliyi isə hər dəfə 2-3 sm dayaz olması tövsiyə edilir. Birinçi və ikinci çərgələrarası becərmədə azot, fosfor gübrələri uyğunlaşdırılıb birgə verilir.

Toxum məhsulunu və onun keyfiyyətini artırmaq məqsədilə süni tozlama, bitkilərin çiçək nöqtəsini qırıb-qoparmaq əməliyyatı həyata keçirilir. Kimyəvi qırıb-qoparmaq yəni kökmeyvənin izafi boy verməsini dayandırmaq üçün preparatlardan istifadə olunur.

Şəkər çuğunduru 20 gündən 40 günə qədər davam edən xeyli müddətdə çiçəkləmə dövrü keçirir. Hətta ayrıca götürülmüş bir bitki daxilində toxumlar eyni müddətdə

yetişmir. Yetişmiş meyvələr azacıq küləkdən sonra yerə tökülür. Bitkinin bu bioloji xüsusiyyəti toxumun optimal yığım müddətini təyin etməyə mane olur. Bu nöqsan olmasa, çox asanlıqla yüksək miqdarda və keyfiyyətdə toxum almaq mümkündür. Şəkər çuğunduru toxumluq əkinlərinin həmin bioloji xüsusiyyətlərini nəzərə alaraq, yığım iki fazalı üsulla aparılır. Çiçəkdaşıyan gövdələri biçib - sərmək üçün bu məqsədlə düzəldilmiş toxum maşınlarından istifadə edilir. Toxumluq məhsulu taxılyığan kombaynla yığıb, döyürlər. Bu məqsədlə, həmin kombaynlar yerə tökülən məhsulu yığan qurğu ilə təchiz olunur.

Toxumu yarpaq qalıqları, gövdə və digər zibillərdən təmizləmək üçün keçirilən birinçi təmizləmə xırmanda olur. Bu məqsədlə yığımda - komanı (tığı) təmizləyən OVP-20 A markalı maşından və SM - 4, OS - 4,5 markalı toxum təmizləyənlərdən istifadə edilir. Yüksək dərəcədə nəmli toxumlar isti hava ilə təchiz edilmiş qurutmaxanalarda 15%-dən artıq olmayan nəmlik həddinə qədər qurudulur. Lazımi tələbatlara uyğun toxum zavodlarına göndərilir. Zavodlarda toxum yenidən hazırlanır və çuğundurçuluq təsərrüfatlarına göndərilir.

2. 2. ŞƏKƏR QAMIŞI

Əhəmiyyəti və istifadəsi. Şəkər insanların fiziki və mənəvi iş qabiliyyətlərinin saxlanılmasına və bərpa edilməsinə kömək göstərən ən əsas qida elementlərindən biridir. Kristal şəkərin mənbəyi isə şəkər qamışı və şəkər çuğunduru hesab edilir. Bütün dünyada şəkər istehsalının mənbəyi şəkər qamışı və çuğundurudur.

Dünya şəkər istehsalında bu iki bitkinin nisbətinin daim olaraq, dəyişməsinə baxmayaraq, əksər illərdə şəkər istehsalının 60 %-i şəkər qamışın payına düşmüşdür. Dünya üzrə, ayrı-ayrı illərdə 4-7 milyon hektar sahədə şəkər qamışı əkilmişdir və bundan 20- 40 milyon ton şəkər alınmışdır.

Mədəni şəkər qamışı növünün gövdəsində orta hesabla 16-18 %, bəzən də 20-21% şəkər olur. Gövdəsinin çəkisinə görə zavodda 13-14 % şəkər alınsa da faktiki olaraq, 11 -12 % şəkər alınır. Bu bitkidən alınan məhsul kristallaşmış qamış şəkəridir ki, bu da kimyəvi təmiz saxarozadır. Saxaroza şəkər qamışının hüceyrə şirəsində toplanır və bitki üçün ehtiyat qida maddələri hesab edilir. Şəkər qamışından külli miqdarda əlavə məhsullar da alınır ki, bunlar yemçilikdə, spirt sənayesində və s. sahələrdə istifadə edilir. Xüsusi müaliçəvi əhəmiyyəti olan natural romun alınmasında şəkər qamışı yeganə xammaldır. Asiya ölkələrində küçələrdə qamış şirəsi satılır, hətta onun gövdəsini də saqqız kimi çeynəyirlər.

Mənşəyi və tarixi. Cənubi-şərqi Asiyada, Hindistanda pambıq bitkisi kimi 3 min il bundan əvvəl məlum olmuşdur. Makedoniyalı İsgəndər Hindistan və İranın cənubunda şəkər qamışından istifadəni müşahidə etmiş, uzun müddətdən sonra 641-çi ildə Misirdə də onun əkilib-becərilməsinə nail olmuşdur. XII-XIII əsrdə qamış Qərbi Avropada, 1498-ci ildə Portuqaliya və İspaniyada yayılmağa başlamışdır. XVI, XVIII və XIX əsrlərdə şəkər qamışını Rusiyada aşağı Volqaboyunda və Zaqafqaziyada beçərməyə başlamışlar. Bu zaman həmin bitki üzrə təcrübələr Vəhş vadisində (Tacikistan respublikası) və Özbəkistanda (Denau) yaxşı nəticələr vermişdir. Azərbaycan respublikasının subtropik zonasında şəkər qamışının təbii cəngəllikləri geniş yayılmışdır. Ona görə də bundan texniki bitki kimi şəkər və digər məhsullar istehsal etmək respublikamız üçün xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Çünki bizim respublikada adambaşına düşən əkin yerinin get-gedə azalması (0,13 ha) şəkəri, şəkər çuğundurundan yox, şəkər qamışından almağı günün problemi kimi qarşıya qoymalıdır.

Botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyətləri. Şəkər qamışının *(Saccharum L.)* 7 növünün olduğu göstərilir. Mədəni şəkər qamışı *(Saccharum officinarum L.)* əsasən

tropik və subtropik ölkələrdə yayılmış çoxillik bitkidir. Qırtıckimilər *(Poaseae)* fəsiləsinə daxildir. 7 növünün olduğu göstərilir. Hindistanda, Yava adasında, Cənubi Çində, Filippin adalarında, Kubada, Braziliyada, Afrikada və b. yerlərdə yayılmışdır. Gövdəsi 5-6 m hündürlüyə qalxmaqla, en kəsiyi 5 sm-ə çatır, sarı, bəzən zilqara və qırmızımtıl rəngdə olur. Şəkər qamışının müasir sortlarından Kavanxeri, D-74, SP-28-19, yaxın şərqdə isə Farami sortu məşhurdur.

Şəkər qamışı hesabına daha çox şəkər istehsal edən ölkələr Kuba, Braziliya və Hindistan, Avropa ölkələrindən İspaniya və Portuqaliyadır. Vəhş vadisində və Özbəkistanda şəkər qamışının SP-807, SP-28/19 sortları yaradılmışdır ki, bunlar hər hektardan 70-90 ton texniki gövdə kütləsi verir.



Şəkil 23. ŞƏKƏR QAMIŞI *(Saccharum officinarum L.)* plantasiyasının ümumi görünüşü

Bioloji xüsusiyyətləri və becərmə texnologiyasına tələbatı. Şəkər qamışı istəsalat şəraitiidə çilinkləri ilə artırılır. Çilinglər basdırıldıqdan sonra əvvəlcə köklər əmələ gəlir, sonra isə tumurcuq boyverməyə başlayır, bu proses üçün minimum temperatur 9-10 °C həddindədir. Özbəkistandakı (Denau) təcrübədə şəkər qamışının cücərtiləri 15 °C temperaturda çiling basdırdıqdan sonra 40-cı gün, 20-24 °C temperaturda isə 16-cı gün torpaq səthinə çıxmışdır. Kubanın tropik zonasında bu müddət 10-12 günə bərabərdir. Cücərtilərin vaxtında çıxması üçün nəmlik şəraitinin də rolu böyükdür. Şəkər qamışının kollanması tropiklərdə cücərtilər əmələ gəldikdən 10 gün sonra subtropiklərdə isə 25-30 gündən sonra baş verir.

Kollanma fazasında çiling həqiqi kökləri əmələ gəlir. Həmin fazanın qurtarması çiling basdırma dövründə

hesablayanda tropik ölkə-lərdə 112, subtropiklərdə isə 130 gün çəkir. Cərgələr arasında bitkilərin çataqlaş-ması - qovuşması fazasında qamışın güclü böyümə dövrü başlayır. Bu dövrün müddətindən asılı olaraq gövdə məhsuldarlığı artıb, əksilə bilər. Vegetasiya dövrü uzun olduqda məhsuldarlıq yüksəlir və əksinə. Bu dövr subtropiklərdə 2-2,5, tropiklərdə isə 6-8 ay davam edir. Şəkər qamışının texniki yetişmə fazası çiçək qrupu süpürgənin görünməsi ilə başlayır. Bu fazada bitkidə şəkər faizi öz maksimumuna çatır.

Gillicə, suyu yaxşı saxlayan torpaqlarda hər hektara 163 kq N, 52 kq P_2O_5 və 440 kq K_2O verdikdə daha yüksək məhsul alınır. Azot və kaliuma çox tələbkar bitki olmaqla, güçlü boyvermə fazasında yaxşı qidalanma tələb edir.

Becərmə texnologiyası subtropik və tropik ölkələrdə müxtəlifdir: tropiklərdə çoxillik bitki kimi, subtropiklərdə isə növbəli əkin daxilində beçərilir. 1250-3000 mm atmosfer çöküntüsü düşən rayonlarda süni suvarmasız, qalan yerlərdə suvarma ilə becərilir. Növbəli əkində bir tarlada 1-2-3 il saxlanılıb, sonra paxlalı bitkilərlə növbələşdirilir.

Torpağın becərmə texnologiyası şəraitdən asılı olaraq 30-40 sm-ə qədər dərinləşdirilir.

Çilinglərinin basdırılma texnologiyası: Qamışın çilingləri şırımlarda, bir-birindən 1,0-2,5 sm aralı, 40-45 sm dərinlikdə qazılmış yuvalara xüsusi bellə basdırılır. Əksərən 25 sm dərinlik və dairədə düzəldilmiş yuvaların hərəsinə 2 çiling, hər hektara 60 - 75 min çiling sərf edilir. Basdırılmış çilinglər torpaqla örtülür.

Yuva açmadan çiling basdırma texnologiyası daha çox yayılmışdır. Bu üsulda cərgəaraları 150-200 sm, bitki ilə bitki arası 90-135 sm götürülür.

Becərilmə texnologiyası. Bu işdə əsas məsələ çiling basdırıldıqdan dərhal sonra suvarılmış sahədə şırımlarda qalmış suyun tarladan qırağa axıdılmasıdır. Əks halda çilingin üstü gölləndikdə ona oksiken keçməyib, məhv olaçaqdır.

Alaqlarla mübarizə əl alası və çərgələr arası becərmələrlə yerinə yetirilir. Dibdoldurma əməliyyatı bu bitki üçün daha əlverişli becərmə texnologiyasıdır. Bu halda bitki yaxşı kollanır.

Yığımı. Məhsulun yığım texnologiyasına uyğun olaraq. gövdələr balta və digər kəsici alətlərlə yer səthindən 4-5 sm hündürlükdə kəsilir. Kəsilmiş gövdələrdən qalan kövşən qalıqları bir müddət dincəlmə fazası keçirib, sonra göyərməyə başlayır, 2-3 il dalbadal məhsul verir, bu sahəyə təkrar çiling basdırılmır. Yığılmış qamış gövdələri yarpaqdan təmizlənib. qəbul məntəqələrinə daşınır.

2. 3. BİYAN

Xalq təsərrüfat əhəmiyyəti. Azərbaycanda yabanı halda rast gəlinən 5 növ biyandan 3 növünün kökləri şirin olduğuna görə tibbdə geniş istifadə edilir. Bunlar tüksüz biyan. qılvari biyan və tikanvarı (kələ-kötür) biyan hesab edilir.

Biyan kökü insanlara qədim zamanlardan məlumdur və hal-hazırda da xalq təsərrüfatında, tibbdə geniş istifadə edilir.

Şirin köklər hələ bizim eradan çox-çox əvvəl orqanoleptik yolla müəyyən edilmişdir. Bu vaxtlar hələ insanlar bu köklərin xarakterik xüsusiyyətlərinə bələd deyildilər.

Şərq təbabətində 5000 ildən artıqdır ki, biyan kökünün vərəm və başqa xəstəliklərdə müalicə əhəmiyyəti, onun qəbul edilən başqa dərmanların aktivləşdirilməsindəki rolu qeyd edilir. Biyan kökü 30 ən əhəmiyyətli dərman bitkisi içində seçilib, birinci yeri tutmuşdur.

Xalq təbabətində biyan kökü bronxit, iti və xroniki gedişli pnevmaniya, revmatizm və padaqra xəstəliyində, eləcə də nefrit və sidik yolu xəstəliklərində və başqa bir sıra xəstəliklər zamanı cövhər (şirə) və həlim şəklində qəbul edilir.

Biyan kökü Qafqazda şəkər xəstəliyinin ilkin mərhələlərində, babasil, hipertonik xəstəliklər və qızılca zamanı, *Qərbi Afrikada* isə appendisit xəstəliyi əleyhinə istifadə olunur.

Azərbaycan şəraitində biyan kökünün tərkibində qliserizin 5-7,4%-ə çatır.

Son vaxtlar biyan kökünə olan tələbat xeyli artmışdır. Bu, ondan üç yeni birləşmənin alınması ilə bağlıdır. Onların təsiri böyrəküstü vəzin ifraz etdiyi hormonun təsir xüsusiyyətlərinə olduqca yaxındır.



Şəkil 24. Tüksüz biyanın *(Glycyrrhiza glabra L.)* ümumi görünüşü. Kökü, çiçəyi və meyvəsi

Bunlardan apperkgiya və spazma, eləcə də soyuqdəymə zamanı istifadə olunur. Biyan şirəsi ilə mədə yaraları müalicə olunarkən gün ərzində 40 q şirə içilməsi ağrıları tezliklə kəsir, 4 həftədən sonra yara tamamilə qaysaqlayıb sağalmağa başlayır. Yoluxucu xəstəliklərə qarşı şirin biyanın kökündən hazırlanan preparatlardan mikrob əleyhinə vasitə kimi də istifadə edilir. Biyan çox qiymətli texniki bitki kimi 1886-cı ildən başlayaraq Azərbaycandan ABŞ-a, 1913-cü ildən isə Fransaya, İngiltərəyə, eləcə də dikər ölkələrə ixraç olunmuşdur. Hazırda da 100 min tonlarla şirin biyan kökü toplanıb, xarici ölkələrə göndərilir.

XIX əsrin 80-ci illərində Amerika və ingilis fermerləri Azərbaycanda şirin biyan kökünü sənaye məqsədilə toplamaq üçün xüsusi firmalar yaratmışlar. Bu dövrlərdə Azərbaycan ərazisindən 56 min tondan artıq şirin biyan kökü toplanmışdır.

Biyanı qoruyub-çoxaltmaq və bunun ticarəti ilə məşğul olmaq üçün 1992-ci ildə Azərbaycanda "Biyan birliyi" yaradılmışdır.

Botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyətləri. Biyan *(Glycyrrhiza L.)* Paxlalılar *(Fabaseae)* fəsiləsinə daxil olan çoillik bitkidir. Biyan cinsinin növləri bütün Yer kürəsində yayılmaqla, ən çox Cənubi Avropada, Orta Asiyada, Şimali və Cənubi Amerikada, Şimali Afrikada və Avstraliyada rast gəlinir.

Biyan cinsi özündə 7 növü birləşdirir (tikanvarı biyan, tüksüz (çılpaq) biyan, Ural biyanı, Korjinski biyanı, qılvarı biyan, Makedoniya biyanı, solğunçiçək biyan).

Bu biyan növlərindən tüksüz biyan, tikanvarı biyan, Ural biyanı və Korjinski biyanı əsl biyanlardır. Bu növlərdən Azərbaycanda tüksüz biyan, tikanvarı biyan, Makedoniya biyanı, qılvarı biyan və vəzicikli biyan daha çox yayılmışdır. Ən əhəmiyyətlisi tüksüz biyandır.

Tüksüz biyan *(Glycyrrhiza glabra L.)* kökü yaxşı inkişaf etmiş çoxillik ot bitkisidir. Qısa, yoğun, çoxbaşcıqlı kökümsovu ancaq bir istiqamətdə uzanan şaquli, az şaxələnmiş kök yetişdirir ki, bundan da yerin 30-40 sm dərinliyində müxtəlif istiqamətə uzanan qollar ayrılır. Qolların uclarında olan tumurcuqlardan cavan bitkilər inkişaf edir. Bu qayda üzrə (vegetativ yolla) sürətlə çoxalan biyan ucsuz-bucaqsız sahələri tutur; ona görə də ehtiyatı tükənməzdir. Kökümsovun hər birindən hündürlüyü 2 metrə çatan, az budaqlanmış bir neçə yerüstü gövdələr əmələ gəlir. Onların üzərində sıra ilə düzülmüş tək ləçəkşəkilli yapışqanlı və üzəri vəzcikli tüklərlə örtülü yarpaqlar Yerləşir. Solğun bənövşəyi rəngli çiçəkləri kövdənin təpə nöqtəsində salxım şəklində toplanmışdır. Meyvəsi açılmayan paxladır. Toxumları böyrək şəklində parlaq-yaşıl, yaşıl-boz və ya qonur rənklidir. İyun-Avqust aylarında çiçəkləyir. Meyvəsi Avqust-Sentyabr aylarında yetişir. Yarpaqları lanset və ya oval formalıdır.

Bitkinin bütün çiçəkləri 10-20 ədəddən təşkil olunmuş tüklü sıx salxıma toplanmışdır. Kasa yarpaqları bizə oxşar, 5 dilimli, Ləçəkləri isə kəpənəkşəkilli, sarıdır. Erkəkcikləri 10 ədəddir. Bunlardan 9-u bitişik, 1-i isə sərbəstdir. 10-11 mm uzunluğunda ovalşəkilli, ətli, bozumtul-qonur rəngli paxla meyvəsi vardır. Toxumu şirintəhər və zəif iylidir.

Tüksüz biyan quraqlığa çox davamlı çoxillik ot bitkisidir. Abşeron bölgəsində tüksüz biyanın və başqa biyan növlərinin mövsümi inkişafı Yanvar ayının axırlarına və ya Fevralın əvvəllərinə təsadüf edir. Aprel ayının ortalarında biyanın yerüstü hissəsinin hündürlüyü 50-60 sm-ə çatır. May ayının axırlarında qönçələmə başlayır və İyunun ortalarında bitkilər tam çiçəkləmiş vəziyyətdə olur. Tüksüz biyanın generativ budaqlarında vegetasiya müddətində tumurçuqlar əmələ gəlir. Yuxarıdakı tumurcuqlardan qoltuq çiçəkləri (salxımları) törəyir. Qalan tumurçuqlardan isə əksər hallarda yan budaqlar törəyir. Qoltuq çiçəklərinin salxım oxları uzun olur. Bu oxlar üzərində 2-dən 90-a qədər çiçək ola bilir. Çiçəkləmə əvvəlcə salxımın aşağısından başlayır, sonra isə yuxarıya doğru gedir.

Çiçəkləmənin davametmə müddəti çiçək salxımında olan çiçəklərin sayından və iqlim şəraitindən asılıdır. Soyuq çiçəklərin açılmasını ləngidir. İsti və quru hava isə əksinə, çiçəkləməni sürətləndirir. Bir bitki 5 gündən 20 günə qədər çiçəkləyir. İyul və Avqustun ortalarından başlayaraq bitkilər üzərində süd yetişkənlik mərhələsində olan toxum tapmaq olar. Avqust və Sentyabrın axırlarında isə biyan toxumları tam yetişkənlik mərhələsinə çatır. Oktyabr ayında və Noyabrın əvvəllərindən başlayaraq biyan bitkisi yavaş-yavaş yarpaqlarını tökür və payız şaxtalarından sonra tamamilə məhv olur.

Yayılması. Tüksüz biyan Azərbaycanda geniş yayılmışdır. O, ən çox Samur-Şabran, Kür-Araz, Alazan-

Əyriçay və Lənkəran ovalığında, Qobustanda, Mərkəzi və Kiçik Qafqazda, Kür və Naxçıvan düzənliklərində rast gəlinir.

Ona həmçinin çayların və suvarma kanallarının sahillərində, suvarılan tarlalarda, qumluqlarda və otlu yamaclarda da rast gəlinir. Tüksüz biyan Azərbaycanın yarımsəhra rayonlarında (Bərdə, Zərdab, Kürdəmir, Cəlilabad, Şabran, Xaçmaz və s.) geniş yayılmaqla, əksər hallarda cəngəlliklər əmələ gətirir.

Çoxaldılma texnologiyası. Tüksüz biyan qüvvədən düşmüş münbit olmayan torpaqlarda yaxşı inkişaf edib, bol məhsul verir.

1961- ci ildən başlayaraq Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının Nəbatat bağı sahəsində tüksüz biyan köklərinin müxtəlif üsullarla vegetativ çoxaldılması, torpağa basdırılma dərinliyi, qapalı şəraitdə və açıq torpaq - iqlim şəraitində çoxaldılması məsələləri öyrənilmişdir. Bu sahədə C. D. Mirzəliyevin əvəzsiz tədqiqatları vardır.

Biyan toxumunun möhkəm qabığı nəmliyin toxumun daxilinə keçməsinə mane olduğundan, cücərmə qabiliyyəti aşağı düşür.

Biyan toxumlarının skarifikasiya edilməsi, yəni müxtəlif üsulla qabığının nazildilməsi, toxumların çüçərmə qabiliyyətini artırır.

Abşeron şəraitində işlənilmiş biyan toxumları yazda 2-3 sm dərinlikdə basdırıldıqda daha yüksək çüçərti verir. Biyanın vegetativ çoxaldılması isə 8-10 sm uzunluqda kəsilmiş kök çilingləri vasitəsilə aparılır. Biyan çiçəklərinin istixanada (qumda və Abşeron torpağında) və açıq şəraitdə kök bağlamasına dair təçrübə göstərir ki, qütbülüyü pozularaq, şaquli əkilmiş qələmlər (çilinglər) qütblüyü pozulmadan şaquli və yuva üsulu ilə əkilmiş qələmlərə nisbətən az kök bağlayır. Açıq şəraitdə isə 83%-ə qədəri kök bağlayıb inkişaf etmişdir. 2-4 sm dərinlikdə basdırılmış qələmlərdən alınmış biyan

bitkiləri 5-6 sm dərinlikdə basdırılmadan əldə edilən bitkilərdən tez boy atır, inkişaf edir və çiçəkləyir.

Yuxarıda qeyd etdik ki, biyan bitkisinin toxumları az və gec cücərti verir. Bu onun meyvə qabığının sərtliyi ilə əlaqədardır. Bu sərtliyi zəiflətmək üçün onun üz qabığını maşaçan kağızla sürtüb müxtəlif şəraitdə səpdikdə tez bir vaxt ərzində 100%-ə qədər cücərti almaq mümkündür. İşlənmiş biyan toxumları işlənməmiş biyan toxumlarına nisbətən laboratoriya şəraitində 5-7 dəfə, istixana şəraitində 5 dəfə, açıq tarla şəraitində isə 18 dəfədən artıq cücərti verir. Buradan aydın olur ki, biyan toxumlarının səpinqabağı skarifikasiya edilməsi (işlənməsi) mühüm əhəmiyyət kəsb edən məsələlərdən biridir.

Vegetasiyanın 3-cü ilində toxumlarla becərilmiş biyan bitkisində əsas kökün diametri yuxarı hissəsində 1,5-2,5 sm-ə çatır. Biyan kökləri həyatının 3-cü ilində yığılır. Biyan kökünün məhsuldarlığı yaşından asılı olaraq hər hektardan 4-10 tona (quru halda) qədər olur.

Torpağın hazırlanma texnologiyası. Biyan becərməkdən ötrü sahə alaq otlarından təmizləndikdən sonra şumlanır. Erkən yazda torpağa mineral gübrələr səpildikdən sonra kultivasiya və malalama aparılır. Biyan bitkisi əhənglə zəngin olan torpaqlarda daha yaxşı bitir. Torpağın turşuluğundan və qranulometrik tərkibindən asılı olaraq hər hektara 2-5 ton əhəng verilə bilər. Bütün başqa bitkilər kimi biyan bitkisinə də mineral gübrələrin verilməsi onun məhsuldarlığını yüksəldir. Biyan bitkisini mədəni halda 10-15 il eyni tarlada və daha çox becərmək olar.

Orta Asiyada biyan cəngəllikləri quru halda 3-12 ton/ha, yaş halda isə 120 s/ha-a qədər yürüstü kütlə verir. Biyan bitkisinin toxum məhsuldarlığı 22- 350 kq/ha arasında dəyişir.

Biyan güclü özünübərpa qabiliyyətinə malikdir. Ona görə də müasir dövrdə Azərbaycanda biyan kökünün sənaye miqyaslı ehtiyatı çoxdur. Azərbaycan respub-likasının 20

rayonunda biyanın ümumi sahəsi 14820 ha-a çatır ki, bu da 48716 ton yerüstü hissə, 45 min tona yaxın kök ehtiyatı deməkdir.

Deyilənlər onu göstərir ki, xalq təsərrüfatının müxtəlif sahələrində istifadə edilən biyan bitkisinin xammal bazasının yaradılması və onun ixrac edilməsi üçün biyan cəngəlliklərini mədəni hala salıb, becərmək və Azərbaycan respublikasında onun əkin sahələrini genişləndirmək məqsədəuyğundur.

III FƏSİL. YAĞLI BİTKİLƏR

Bitki yağlarının böyük ərzaq və texniki əhəmiyyəti vardır. Onlardan yeyinti sənayesində, konserv, qənnadı məmulatı və marqarin hazırlanmasında geniş istifadə edilir. Eyni zamanda lak-boyaq, toxuculuq, ətriyyat, sabunbişirmə, yun-dəri aşılama və s. sənaye sahələrində istifadə olunur.

Yağlı bitkilər həm də bitki zülalı mənbəyidirlər. Toxumların yağını emal edərkən qalan jmıx və cecədə 35-40 % zülal olur.

Bitki mənşəli yağlar üç atomlu spirtlərin mürəkkəb efirləridirlər (gilserin və müxtəlif yağ turşularının nisbəti).

Bir qram yağ orqanizmdə yandıqda 39,8 kCol, 1 qram zülal 18,4-23,0 kCol, 1 qram sulu karbonlar isə 16,7-17,6 kCol enerji verir. Bir çox bitki yağları havanın oksigeni ilə birləşərək quruyur və bərk elastik kütlə əmələ gətirirlər.

Yağın quruma qabiliyyəti onun əsas keyfiyyət göstəricisidir. 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 qabiliyyəti görə bitki yağları 3 qrupa bölünür.

1) Quruyan yağlar – (yod ədədi 130-dan artıq). Kətan, küncüt, 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). Yerfındığı, gənəgərçək və s. tibb sahəsində və texniki məqsədlər üçün istifadə olunur.

Yağların vacıb keyfiyyət göstəricilərindən biri də sərbəst turşu ədədidir. Yağın sabunlaşma qabiliyyəti sabunlaşma ədədi

ilə təyin edilir. Yəni 1 qram yağın sabunlaşması zamanı əmələ gələn turşuların neytrallaşmasına sərf edilən kalsium əsasının mq-la miqdarını göstərir. İnsanların qidalanmasında bitki yağlarının əhəmiyyəti böyükdür. Bitki yağları orqanizmdə digər yağlara nisbətən daha yaxşı mənimsənilir.

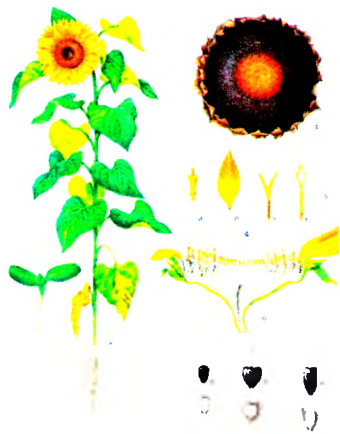
Yağlı bitkilərə günəbaxan, soya, gənəgərçək, yağlı kətan, göy xardal, ağ xardal, payızlıq raps, yazlıq raps (kolza), turpəng, yağçiçəyi, araxis (yer fındığı), küncüt, saflor, perilla (sudza), lalemantiya, yağlı lalə və s. bitki növləri aiddir.

3. 1. GÜNƏBAXAN

Xalq təsərrüfatı əhəmiyyəti. Günəbaxan MDB ölkələrinin əsas yağlı bitkisidir və yağlı bitkilər əkinlərinin 75 %-ni tutur. Günəbaxanın müasir sortlarının toxumlarının tərkibində 50-54% açıq-sarı, yarıquruyan, 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, sabunbişirmə, gön-dəri aşılama, ətriyyat, toxuculuq və s. sənaye sahələrində istifadə olunur. Günəbaxan toxumlarının qabığından xammal kimi sənayedə heksoz aə pentoz şəkərlərinin alınmasınyda istifadə olunur. Heksoz şəkərlərindən spirt, pentoz şəkərindən furfurol alınır ki, bundan da süni lif, plasmas, qırılmayan şüşələr və s. alınır. Eyni zamanda sənayedə müşənbə (linolium), su keçirməyən parçalar və s. alınır. Yağlı bitkilər həm də bitki zülalı mənbəyidirlər. Toxumların yağı emal edlərkən qalan jmıx və cecədə 35-40 % zülal olur. Yağın emalından sonra qalan cecənin bir sentneri 102 yem vahidinə yaxud 3,6 kq proteinə 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.



Şəkil 25. GÜNƏBAXAN
(*Helianthus annus L.*)
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 danəsi.

100 qr günəbaxan yağında 3870 *kCol* (929,1 *kkal*), kərə yağda isə 9153 *kCol* (780,2 *kkal*) 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 tullantılarından kımız və cecə heyvandarlıqda yem kimi istifadə olunur.

Rusiyada hələ günəbaxandan yağ alınmasından əvvəl onun qovrulmuş tumları *"çırtlamaq"* üçün istifadə olunurdu. Onun iri toxumları olan çırtlaq növləri vardır. Günəbaxan toxumlarında PP və E vitaminləri, yarım quruyan yağ turşuları (xüsusilə linol) fosfolipidlər, letsitin, bitki mumu və s. vardır.

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. Seleksiyçılar tərkibində lateks və rezin olan sortlar da yetişdirmişlər. Qabığı bioyanacaq kimi istifadə olunur

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

Günəbaxanın vətəni – Şimali Amerika hesab edilir. Belə hesab edilir ki, günəbaxan bitkisini ilk dəfə Şimali Amerikada yaşayan hindlilər mədəniləşdirmişlər. Amerikanın Arizona və Nyu-Meksika ştatlarında aparılan arxeoloji qazıntılar zamanı b.e. 3000 əvvələ təsadüf olunan günəbaxan qalıqlarına rast gəlinmişdir. Bir çox arxeoloqlar hesab edirlər ki, günəbaxan bitkisi buğda bitkisindən əvvəl mədəniləşdirilmişdir.

Bir çoxc hind mədədniyyətində, xüsusəndə 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) adlandırıb *"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 yağlanmasında istifadə edilirmiş. Hindlilər günəbaxandan purpur boyaları da alırlarmış. Günəbaxan Amerikaya Avropadan İspan səyyahları tərəfində 1500-cü ildə gətirilmişdir. O burada ilk vaxtlar dekorativ bitki kimi istifadə edilmiş, bəzən də tibbdə işlədilirmiş.

"Günəşə sarı çevrilən çiçək" ifadəsinə qədim yunan mifologiyası *Kliti* və *Ovidiya-* da da rast gəlinir. Bu isə günəbaxanın Avropada məlum olmasından çox-çox əvvələ 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 aldıqları patent mövcuddur. Lakin günəbaxandan yağ almağa geniş miqyasda Rusiyada başlanılmışdır. Rusiyaya günəbaxan toxumunu I Pyotr Holandiyadan gətirmişdir. Əvvəllər o dekorativ bitki kimi istifadə olunmuşdur. Sənaye üsulu ilə günəbaxan yağını Vorenej vilayətinin Alekseyevka kəndində yaşayan D. S. Bokarev adlı bir kəndli 1828-ci ildə almışdır.

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 Şeremetevanın 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 geriyə, ABŞ və Kanadaya qaytardılar. Tezliklə ABŞ günəbaxan yağı istehsalında Rusiyadan sonra qabaqcıl yerlərdən birini tutdu. Hazırda isə günəbaxan becəilməsi 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 yaxındır. Bu bitki əsasən ABŞ-da (1,5 milyon ha), Argentinada (2,0 milyon ha), Hindistanda, Bolqarıstanda, Macarıstanda, Ukraynada, Rusiyada, Moldovyada, Qazaxstanda, Şimali Qafqazda və Gürcüstanda əkilir. Günəbaxanın dən məhsuldarlığı hektardan 12-14 sentnerdən 25-30 sentner arasında dəyişir. Günəbaxan mühüm bal verən bitkidir və onu silosluq kimi də istifadə etmək olar. Azərbaycanda bu bitki silos məqsədi üçün Cəlilabad, Masallı, Biləsuvar, Şəki, Şamaxı və s. rayonlarda becərilir.

Botaniki təsviri. Günəbaxan (*Helianthus annus L.*) astra *(Asteraceae)* (mürəkkəbçiçəklilər - *Compositae*) fəsiləsinin, heliantus cinsinin birillik bitkisidir. Onu 2 sərbəst növə: mədəni günəbaxan – *Helianthus cultus*; və yabanı

günəbaxan – *Helianthus ruderalis* növlərinə bölürlər. Mədəni günəbaxan 2 yarımnövə ayrılır: səpin günəbaxanı -*H. a. sativus* , bəzək günəbaxanı *H. a. ornamentales.*

Günəbaxanın güclü şaxələnən mil kökü vardır. Mil kök, gövşeym kökcüyündən 2 dəfə sürətlə inkişaf edərək torpağın 2-4 metr dərinliyinə, ətrafa isə 100-120 sm işləyir. Gövdələrinin hündürlüyü 0,7-2,5 metr, hətta 3- 4 metrə çatan dik duran, üzəri tüklü içərisi özəklə doludur.

Yarpaqları uzun saplaqlı iri, oval, ürək formalı, iti nəhayətli və kənarları mişar kimidir. Gövdənin aşağı hissəsində 3-5 cüt yarpaqlar qarşı-qarşıya, sonrakılar isə növbə ilə düzülürlər. Bir bitkidə 15-35 yarpaq olur.

Çiçəyi səbətdir. Yağlıq formalarda onun diametri 10-20 sm, çırtlama 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. Tum uzunsov, pazşəkilli, 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 - səbətciklərin əmələ gəlməsi, çiçəkləmə və yetişmə. Səpindən cücərməyə qədər 9-15, cüçərtilərin çıxmasından səbətciklərin əmələ gəlməsinin başlanmasına qədər 30-40 gün, səbətciklərin 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 dövrunün ümumi uzunluğu 75-140 günə bərabərdir.

Ontongenezdə günəbaxan oniki əsas orqanogenez etapı 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 alaq otları onu asanlıqla basır. Sonra tez böyüyür, səbətciklərin əmələ gəlməsindən çiçəkləməyə qədər olan dövrdə maksimum yüksəkliyə çatır. Çiçəkləmə dövründə bitki çox yavaş boy atır, çiçəkləmənin axırına doğru isə boyatma tamamilə kəsilir. Səbətciklərin 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.

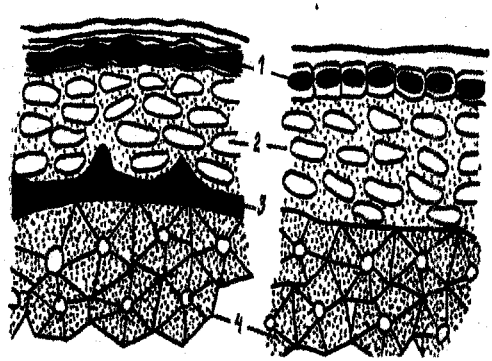
Toxumun zirehliliyini təyin etmək üçün ən asan və sadə üsullardan biri tum qabığının mikroskopik tədqiqidir. Tum qabığının en kəsiyinə mikroskopda baxıldıqda qabığın bütün hissələri aydın seçilir (şəkil 27). Ən xarici və nisbətən nazik qat epidermis (1) adlanır. Epidermisin altında bir neçə cərgə mantar toxumaları (2) onun da altında qalın, sərt qara rəngli (əgər vardırsa) zireh qatı (3), nəhayət bunun da altında sklerenxim hüceyrələri (4) yerləşir. Zirehsiz sortlarda mantarla sklerenxim arasında başqa hissə olmur.

Tum qabığı boz və boz-zolaqlı toxumlarda zirehliliyin təyinində 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 mənfi 10 °C temperatura dözür.

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

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



Şəkil 26 . Günəbaxan qabığının en kəsiyi (solda - zirehli, sağda – zirehsiz) 1 – epidermis hüceyrələri, 2- mantar toxuması, 3- zireh qatı, 4- sklerenxim hüceyrələri

Çiçəkləmə fazası cücərtilər fazasından 50-60 gün keçmiş başlayaraq, 20-25 gün davam edir (ayrıca götürülmüş bir səbətçik 8-10 günə tam çiçək-ləyir). Səbətciyin maksimum böyüməsi çiçək tökülməndən sonra 8-10 gün müddətində başa çatır. Səbətciyin boy verməsi tam saralana kimi davam edir. Sort və hibriddən, yetişmə şəraitindən asılı olaraq, səbətciyin yetişməsi cücərtilər torpaq səthinə çıxmış gündən 70-120 gün sonra baş verir (toxumların yetişməsi mayalanma müddətindən sonra 32-42 gün ərzində davam edir). Səbətciklər yığıldıqdan sonra toxumun fizioloji yetişmə

dövrü başlayır. Bu dövr də hava şəraiti və əkilmiş sortdan asılı olaraq, 10 gündən 50 günə qədər çəkir. Toxumların sükut dövrü, torpaqda, anbarda saxlanan bu dövrdəkindən çoxdur.

Nəmliyə tələbatı müxtəlifdir. Günəbaxan nəmliyi torpağın dərin qatlarından belə ala bilir. Bitkinin gövdə və yarpaqlarının yaxşı tükcüklü olması və eyni zamanda ağızcıqlarının 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%-nı təşkil edir. Günəbaxanın ən çox (60 %-ə qədər) nəmlik tələb edən dövrü: - səbətciyin əmələ gəlməsindən çiçəkləmənin sonuna qədər olan dövrdür. 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 boşdənlilik yaradır. Vegetasiya müddətində bir bitki 200 kq su sərf edir. Transpirasiya əmsalı 470-570-dir.



Şəkil 27. Günəbaxan tarlasının ümumi görünüşü

Günəbaxan üçün əlverişli torpaqlar qara torpaqlardır (qumsal və gilliçə). 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 yuxalaşmış 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 səbətciklərin 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, alaqlardan 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 istifiadə etdiyinə görə onlardan sonra günəbaxan becərmək olmaz. Günəbaxanla eyni xəstəliklərə (sleretinoz, boz çürümə və s.) meylli noxud, soya, turp, lobya 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 alaqlarla alaqlanmış 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 alaq otlarının toxumlarını cücərdilərək məhv edilməsidir. Belə şumlamada kökümsov gövdəli (çayır, kalış və s.) alaqlar 70-80 % azalaraq, hər hektardan götürülən məhsulun miqdarı 1,5-2,5 sentner artır. Torpaq quru olarsa birinci üzləmədən sonra 600-700 m^3

həcmində aldadıcı 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 alaqları məhv etmək, normal günəbaxan cücərtiləri almaq üçün əlverişli şərait yaratmaqdan ibarətdir. Bunun üçün sahə malalanır və alaqlar əmələ gəldikdə kultivasiya çəkilir. Birinci kultivasiya 10-12 sm dərinlikdə, sonrakılar nisbətən az dərinlikdə aparılır. Səpin qabağı torpağın üzlənməsi və hamarlanması herbisidlərin bir bərabərdə verilməsinə (çilənməsinə), toxumların eyni dərinliyə basdırılmasına, yaxşı çıxışlar alınmasına və bitkilərin bərabər böyüməsinə imkan yaradır.

Tarlada güclu alaqlanma olduqda promietrin 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 (2004) 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 əlverişli sortdur. Gövdəsinin hündürlüyü 2-4 metrə qədərdir. Yaxşı yarpaqlanandır. 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 bögədə 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 İnstititutunun (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 s. yağ almaq mümkündür. Bitkinin boyu 180-219 sm., vegetasiya müddəti 90-96 gündür. Orta yetişən, quraqlığa, günəbaxan güvəsi və vertisilium soluxmasına davamlı sortdur.

Armavir – 9343. Ümumittifaq Bitkiçilik İnstititutunun 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 pazşəkilli, orta irilikdədir. Tum qabığı tünd-boz rəngli, qaramtıl 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, yoğun, tez oduncaqlaşan, səbətin diametri 30-

0,7 sm, tumu olduqca iri 20-28 mm, boz rənglidir. Əsasən silos üçün becərilir.

Yaxşılaşdırılmış ВНИИМК 1646 - Ümumittifaq Elmi Tədqiqat Yağlı Bitkilər İnstititutunun (ВНИИМК) Armavir təcrübə stansiyasında Ukrainanın Mariyopol 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, günəbaxan odlucasına və vertisilium soluxmasına davamlı sortdur.

Yaxşılaşdırılmış ВНИИМК 6540 - Ümumittifaq Elmi Tədqiqat Yağlı Bitkilər İnstititutunun (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, günəbaxan odlucasına və vertisilium soluxmasına davamlı sortdur.

Yaxşılaşdırılmış ВНИИМК 8931 - Ümumittifaq Elmi Tədqiqat Yağlı Bitkilər İnstititutunun (ВНИИМК) mərkəzi bazasında 5452 № - li sortla ВНИИМК 6540 sortlarının çarpazlaşdırılmasından 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 vertisilium soluxmasına davamlı sortdur.

Yaxşılaşdırılmış zelyonka 368 Elmi - Tədqiqat Yağlı Bitkilər İnstititutunun (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 s. dən verir. Yağlılığı 51,8 - 54% -dir. Hektardan 13,2 - 16,8 s. yağ almaq mümkündür. Bitkinin boyu orta hesabla 17 sm., vegetasiya müddəti 90-105 gündür. Orta yetişən günəbaxan güvəsinə və vertisilium 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 tezyetişəndir. 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, mailli (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 sortsınağında 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.



Şəkil 28. Günəbaxanın Alzan hibridi (Fransa)

Bunlardan başqa günəbaxanın mayak, pervenes, yaxşılaşdırılmış qabaqcıl, proqres, yaxşılaşdırılmış smena, start, yubiley - 60, yaxşılaşdırılmış ВНИИМК- 8883, vosxod, zarya, zenit, poçin, armavirli, nadyojnıy, 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 çəkidə olan payızlıq buğdanın 2-3 sentnerinə bəs 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 dənlərdə 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 effektə 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 mikrbioloji 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 zəpərvericilərə qarşı 1 ton toxuma 100-150 kq heksaxloran dustu, göbələk xəstəliklərinə qarşı isə 1 ton toxuma 1,5-2,0 kq hesabıilə qranozanla dərmanlanır.

Səpin müddəti temperatur şəraitindən asılıdır. Torpağın

əkin qatında temperatur 5-7 ^{0}C, toxumun basdırılma dərinliyində temperatur 8-12 °C olduqda səpin aparmaq mümkündür. Gündəlik temperatur 10-12 ^{0}C olduqda cücərtilər daha tez alınır.

Səpin erkən yazda fevral ayının axırları və mart ayının əvvələrində 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 əlverişlidir.

Son dövrlərdə günəbaxanı gencərgəli punktir səpin üsulu ilə yəni cərgəarası 70 sm olmaqla becərirlər. Səpin üçün SUPN- 8, SKPP- 12 aqreqatlarından istifadə edilir. Bitki sıxlığı hektarda 40-50 min ədədə bərabər olmalıdır. Cərgələrdə bitkiarası məsafə 30-40 sm-ə qədər, hər metrdə orta hesabla 3,0-3,5 bitki olmalıdır. Nəmlik ehtiyatı az olan yerlərdə bitki sıxlığı 20-30 min və cərgələrdə bitkiarası məsafə 50-60 sm, yəni hər metrdə 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 becərildikdə 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 başlanır. Adətən, 2-3 cərgələrarası beçərmə aparılır. Cərgəaraları 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 təqbiqi 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 m^3 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.

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

Yığımı qısa müddətdə aparmaq üçün desikasiya edilir. Desikasiya bitkinin yetişməsini sürətləndirir, yığım 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 yığımına 10-12 gün tez başlamaq mümkündür. Yığıma çiləmədən 8-10 gün sonra başlamaq lazımdır. Desikatlar tətbiq olunmuş sahələrdəki bitki qalıqları ilə heyvanların yemləndirilməsi qadağandır. Yığımı gecikdirdikdə səbətlər tam quruyur, hektardan 2-3 sentner toxum məhsulu və ya 2-3 % yağlılıq itirilir. Yığım zamanı kombaynın hərəkət sürəti saatda 5 km olmalıdır ki, toxumun zədələnməsi və xırdalanmasının qarşısı alınsın.

Günəbaxan birbaşa kombayınla yığılır. Bu məqsədlə taxılyığan kombaynlara xüsusi qurğu quraşdırılır. Yığımı taxıl kombaynları CK-5 "Niva", PSP –1,5 tərtibatı ilə də aparmaq olar. Bu tərtibatla kombayn gövdələri 20 sm - lik yüksəklikdən kəsərək 15 sm iriliyində xırdalayır, toxumlar isə bunkerə tökülür. Yığım, bütün bitkilərin məhsul yığımında olduğu kimi , qısa müddətdə həyata keçirilməlidir. Yığımdan

sonra toxumlar alaq otlarının toxumlarından və digər yad qarışıqlardan təmizlənib, 10-12% nəmlik həddinə qədər qurudulur, satış üçün hazırlandıqda isə toxum 6-7 % nəmliyə qədər qurudulur.

Qurudulmuş toxumlar təmizlənir və saxlanma yerlərinə daşınır. Tərkibində yağlılıq faizi çox olan toxumlar saxlanılarkən nəmliyi 7%-ə bərabər olmalıdır. 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.

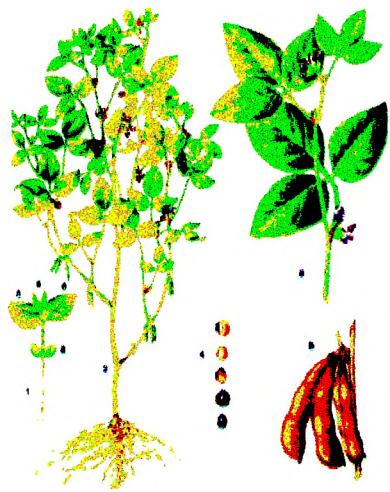
Toxumun yığımdan sonra işlənməsi. Yığımdan sonra toxumun içində bir çox qarışıqlar – gövdə, səbətcik və yarpaq hissəcikləri olur. Bu qarışıqları toxuma nisbətən nəmli olduqlarına görə yığımdan sonra dərhal təmizləmək vacibdir. Təzə yığılmış toxumları 25-30 gün yığımdan sonra yetişmək üçün saxlayırlar.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

3. 2. SOYA

Xalq təsərrüfatı əhəmiyyəti. Soya toxumlarında 16-25% yağ olmaqla, zülallarla da zəngindir. Dənində 30-35%, yaşıl kütləsində isə 20%-ə kimi zülal vardır. Bu xüsusiyyətlərinə görə soyanı zülallı - yağlı bitki də adlandırmaq olar. Soya yağı marqarin istehsalında geniş istifadə edilir. Rafinasiyadan sonra onu ərzaq məqsədilə də istifadə etmək olar. Soya südlük heyvanlar üçün əla yemdir:

yaşıl kütləsi, silosu və otu zülallarla zəngindir. Soya zülalı amin turşularının tərkibinə görə heyvan zülalına yaxındır. Ondakı zülal insan və heyvanların qidalanmasını tam təmin edir. Amin turşuları ilə, o cümlədən əvəzolunmaz lizin, metionin, trinofon və s. ilə zəngindir.

Soya unu qarışıq yemlərə qatılır və eyni zamanda sənayedə süni lif, plastik kütlə, kley, lak, boyaq, sabun və s. istehsalında geniş tətbiq olunur. Başqa paxlalılar kimi soyada da azot toplayıcı qabiliyyəti vardır. Bu və ya digər xüsusiyyətlərinə görə soya aqronomik əhəmiyyətə də malikdir.



Şəkil 29 . SOYA 1 – bitki ilkin üçyarpaq 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 - toxumlar; 5 – vetişmiş paxlalar.

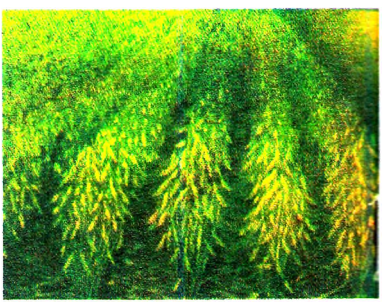
Botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyətləri. Soya *(Glycine hispida Maxim.)* birillik mədəni bitki olub paxlalılar *(Fabaceae)* fəsiləsinə aiddir. V. B. Enken 6 əsas yarımnövünün olduğunu göstər: 1. Mancuriya yarımnövü (*subsp. manshurica Enk.)* 2. Slavyan yarımnövü (*subsp. slavonika Kov. Et. Pinz.*) 3. Çin yarımnövü (*subsp. chinensis Enk.*), 4. Hindistan yarımnövü (*subsp. indica Enk.)* və 5. Koreya yarımnövü (*subsp. korajensis Enk.).*

Azərbaycanda becərilən əsas mədəni sortları Mancuriya yarımnövünə aid olub kolları kip və ya yarımkip formada olur. Gövdəsi, əsasən dikduran, 40 sm-dən 100 sm-ə qədər

hündürlüyündə olur. Cücərən zaman ləpə yarpaqlarını torpağın səthinə çıxartdığına görə, tarlanın yaxşı hamarlanmasına və toxumların çox da dərinə basdırılmamasına tələbkardır.

Mil kök sistemi torpağın 1,5-2 m-ə qədər dərinliyinə işləyir. Əsas kök kütləsi torpağın 50 sm dərinliyində toplanır.

Köklərində fırlar əmələ gəlir ki, onlar da havanın bioloji azotunu udmaq qabiliyyətinə malikdirlər. İstilik və rütubət sevən bitkidir. Çiçəkləmə və yetişmə dövründə daha yüksək (18-25 ^{0}C) temperatur tələb edir. Toxumları 6-8 ^{0}C-də cücərir. Cücərtilər 2-5 ^{0}C yaz şaxtalarına dözür. Çiçəkləmə və dənədolma fazasında ən çox su tələb edir. Transpirasiya əmsalı 600-dür.



Soya tarlasının ümumi görünüşü

Çiçəkləmə 15-40 gün, gec yetişən formalarda 80 gün davam edir. Qısa gün bitkisidir. Neytral reaksiyalı torpaqlarda yaxşı inkişaf edir. Soya öz-özünə tozlayan bitkidir. Çiçəkləri çox xırda yarpaq qoltuğunda 3-8 qotaz kimi toplanmışdır. Paxlaları torpaqdan 10-15 sm yuxarıda yerləşir, paxlaları açılmır. Əgər paxlalar aşağıda olarsa yığım çətinləşir. 1000 ədəd toxumun kütləsi sortdan və becərilmə xüsusiyyətindən asılı olaraq 130-170, 100-250 qr arasında dəyişir. Bitkidə paxlaların miqdarı bitki sıxlığından və qidalanma şəraitindən, nəmlikdən və xarici şərait amillərindən asılı olaraq dəyişir.

Soyanın əsas bioloji xüsusiyyətlərindən biri də fır bakteriyalarının iştirakı ilə (simbioz) havanın bioloji azotunu udmaq qabiliyyətinə malik olmasıdır. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, bu proses müəyyən şəraitlərdə: faydalı və virulent bakteriyalar olduqda, torpaq məhlulunun reaksiyası neytral olduqda, torpaqda havalanma və optimal nəmlik olduqda lazımi səviyyədə fosfor, kalium və mikroelementlər olduqda

bitkinin fotosintetik fəaliyyəti yaxşı olduqda, fır bakteriyaları sulu karbonlarla təmin olunduqda və s. normal gedir.

Adətən soyanın vegetasiya müddəti 110-140 gün davam edir. Fenoloji fazalar aşağıdakı kimidir:- çıxış, gövdələşmə, qönçələmə, çiçəkləmə və yetişmə. Səpindən 8-10 gün sonra çıxış alınır, ləpə yarpaqlardan sonra birinci sadə yarpaq 3-4 gündən sonra, 1-ci üçlü yarpaq isə çıxışdan 5-7 gün sonra əmələ gəlir. 3-5 yarpaqdan sonra budaqlanma başlayır, eyni zamanda yan budaqlar da inkişaf edir.

Bitkinin inkişafı və məhsulun əmələ gəlməsi ayrı-ayrı dövrlərə bölünür.

Səpindən çıxışın əmələ gəlməsinə qədər olan dövr vacibdir ki, gələcək məhsulun formalaşması bununla ölçülür. Lakin, bu dövrdə fotosintez olmur, üzvi maddənin sintezi getmir, yalnız ehtiyat qida maddəsinin hesabına proses davam edir. Yaxşı olar ki, bu dövrdə toxumlar hamısı eyni səviyyədə nəmlik alaraq şişsinlər, eyni sıxlıqda çıxış versinlər. Çıxışdan yetişmə dövrünə qədər xüsusən məhsulun formalaşmasında vegetasiya müddətini 4 yerə bölürlər: 1. Çıxış, çiçəkləmənin başlanğıcı; 2. Çiçəkləmə və meyvənin əmələ gəlməsi; 3. Meyvənin inkişafı; 4. Dəndolma.

Çıxışdan çiçəkləmənin başlanğıcına qədər kök sistemi və budaqlar, yeni yarpaqların əmələ gəlməsi və çiçək tumurcuqlarının başlanğıcı qoyulur.

Çiçəkləmədən meyvə əmələgəlmə dövrünə qədər yarpaq səthi intensiv inkişaf edir. Eyni zamanda aşağıdan yuxarıya doğru çiçəkləmə və mayalanma gedir. Becərmə şəraitindən və sortdan asılı olaraq bu müddət 15-40 gün davam edir. Eyni zamanda bu dövrdə fotosintezlə yanaşı azotfiksasiya prosesi də intensiv gedir.

Soyanın paxlalarının inkişafı hiss olunmur, fotosintezin məhsulu meyvəyə axır.

Dəndolma 15-20 gün davam edir. Bu müddətdə toxum irilənməyə başlayır.1-2 həftəyə toxum lazımi kütləyə çatır, nəmlik tez aşağı düşür, 55-60%-dən 15%-ə qədər.

Soya istisevən bitkidir. Toxumun cücərməsi üçün optitmal temperatur 14-18^{0}C-dir. Toxum 8-10^{0}C-də cücərməyə başlayır. Çıxışlar belə temperaturda 20-30 günə əmələ gəlir.

Soya çiçəkləmə və meyvə əmələ gətirmə dövründə temperatura ən çox tələbkardır. (20-24 ^{0}C). Temperaturun 10-14 ^{0}C-yə enməsi bitkinin boy və inkişafını dayandırır. Effektli temperaturanın miqdarı sortdan, yetişmə müddətindən asılı olaraq 1700 ^{0}C - dən 3200 ^{0}C-yə qədər dəyişir.

Soya quraqlığa dözümlü bitkidir, lakin, toxumun şişməsi və cücərtilərin alınması dövründə nəmliyə çox tələbkar bitkidir.

Soya qısa gün bitkisidir, şimala getdikcə vegetasiya müddəti uzanır. Torpağa çox tələbkardır (pH 6,0-7,0), alaqlı və duzlu torpaqları sevmir.

Sortları. Azərbaycanda əsasən tez yetişən Plamya və Umansiaya sortları əkilir.

Növbəli əkində yeri. Ən yaxşı və çox yayılmış sələfi payızlıq buğdadır. Paxlalı bitkilər və günəbaxandan sonra əkilməsi məsləhət bilinmir. Beləki, bu bitkilərə xas olan göbələk xəstəlikləri soyanı da xəstələndirir.

Gübrələnməsi. Soya becərilən tarlaya 3-4 ildən bir 30-40 ton/ha peyin verilsə, məhsuldarlıq xeyli miqdarda artar. Torpaq münbitliyi və zonadan asılı olaraq, mineral gübrələr hər hektara aşağıdakı normalarda verilməlidir: N_{30-40}; P_{60-90}; K_{40-60}, fosfor və kalium dondurma şumu altına, azot isə şumlanmış sahəyə yaz kultivasiyasında verilir. Kaliumla zəngin torpaqlarda kalium verilməyə də bilər. Bakterial gübrələrdən nitragin, rizotorfin verilir. Nitragin il boyu 60-80 kq/ha atmosfer azotunu toplayıb, torpaqda bərkidir və fiksasiya edir. Soya mikroelementlərin verilməsinə də müsbət reaksiya göstərir.

Torpağın əsas becərilməsi. Torpaq, payızdan dondurma şumu sistemində becərilir. Bu becərmə də öz növbəsində sələf bitkidən asılı olaraq, müxtəlif texnologiyada yerinə yetirilir. Taxıllardan sonra sahə əvvəlçə üzləyici kotanla, məhsul yığılanda 15-25 gün sonra isə 22-25 sm dərinliyində əsas şum aparılır. Sonra dondurma şumu üzərində malalama və kultivasiya keçirilir.

Müasir texnologiyada yuxarıdakı şum əməliyyatları traktorun bir kedişində həyata keçirilir. Hər bir şəraitdə beçərilən soya üçün torpağın tam hazırlanması mütləqdir. Aratla səpin daha əlverişlidir.

Torpağın səpinqabağı becərilməsi. Torpağın səpin qabağı becərilməsi onun səthinin düzlənməsi, faraş alaqların məhv edilməsi, torpağa herbisid verib, onun basdırılması, səpilən toxum üçün əlverişli toxum yatağının yaradılmasından və s. ibarətdir. Çalışılmalıdır ki, becərmədə traktor və buna qoşulan maşınların tarla boyunca gediş miqdarı minimuma endirilsin.

Əsas şum texnologiyası diqqətli yerinə yetirilən tarlalarda torpağın səpinqabağı becərilməsində herbisidvermə və malalama kifayət edir. Beləki, herbisidin düzgün verilib, vaxtında torpağa basdırılması: səpinqabağı torpaq becərmənin ən məsuliyyətli üsulları, soyanın becərmə texnologiyasının ən vaçib tədbirlərindəndir.

Səpin. Başqa bitkilərdə olduğu kimi soyanın səpini üçün də yaxşı sortlaşdırılmış, ölçüsünə görə seçilmiş yüksək cücərmə qabiliyyətinə malik rayonlaşdırılmış sortların toxum materialından istifadə edilir. Səpinə 3-4 həftə qalmış toxum 80 %-li TMTD və ya 1 ton toxuma 3-4 kq hesabı ilə fenturam preparatı ilə dərmanlanır. Səpin günü toxum kökyumrusu bakterləri ilə də dərmanlanır.

Torpağın səpin dərinliyində 12- 14°C-yə qədər temperatur soyanın ən yaxşı səpin müddətidir. Becərildiyi

rayondan asılı olaraq bu temperatur üzrə təqvim səpin vaxtı müxtəlif ola bilər. Aran rayonlarında soyanı Aprelin ikinci dekadasından sonra səpirlər. Ən çox yayılmış səpin üsulunda 15 sm (tez yetişən sortlar üçün), lakin orta tez yetişən sortlar üçün 60 sm, gec yetişənlərə isə 70 sm gen cərgəli səpindən istifadə olunur. Yetişmə müddətindən asılı olaraq, hər hektarda 300 mindən 800 minə qədər bitki saxlanılır. Toxumun kütləsindən asılı olaraq, onun səpin norması 40-60 və 120-140 kq/ha ola bilər.

Soya toxumları 4-5 sm dərinlikdə səpilir, torpağın üst qatı qurumuş olanda 6-7 sm yumuşaldılmalıdır. Səpindən sonra quru torpaq vərdənələnməlidir.

Səpinlərə qulluq. Qulluq işləri alaqlarla, xəstəlik və ziyanvericilərlə mübarizə aparmaqdan ibarətdir. Suvarma şəraitində becərilən sorqo vegetasiya ərzində 4-5 dəfə suvarılmalıdır. Suvarma şırım üsulu və bir də mexaniki üsulla (süni yağış yağdıran maşınlarla) aparılır. Yığım kombaynlarla yerinə yetirilir.

Xəstəlik və ziyanvericilərlə mübarizədə toxumun dərmanlamasından başqa soyanın viruslarla, bakteriya və göbələklərlə xəstələnməsinin qarşısını almaq üçün onun başqa bitkilərlə növbəli əkilməsinə mütləq riayət edilməlidir.

3. 3. GƏNƏGƏRÇƏK

Xalq təsərrüfatı əhəmiyyəti. Gənəgərçək Asiya qitəsində qədim bitki olsa da, onun sənaye istehsalı XVIII-XIX əsrdən başlayır. MDB-də əsasən Şimali Qafqaz, Ukraynanın cənubunda, Özbəkistan və Qazaxıstanda yağlı bitki kimi becərilir. Respublikamızın isti rayonlarında (Mil-Muğan düzündə) çox yaxşı bitib inkişaf edir. Suvarma şəraitində hər hektardan 25 sentner toxum verir. Gənəgərçək yüksək yağlı bitkilərdəndir. Toxumunda 60 %-ə qədər

qurumayan yağ olmaqla sənayenin çox sahələrində və tibbdə geniş tətbiq edilir.

Toxumun tərkibində zəhərli maddə, ritsin var. Toksiki təsiri az olan ritsinin alkaloidi də vardır. İsti üsulla alınmış gənəgərçək yağından gön-dəri, toxuculuq, lak-boyaq, sabunbişirmədə və sənayenin digər sahələrində istifadə olunur. Soyuq üsulla alınmış yağdan (kostorovoe) tibbidə istifadə olunur. Bu üsulla alınmış yağda zəhərli maddələrin hissəcikləri olmur. Gənəgərçək jımığından kazein kleyi alınır. Tərkibində 7,5 % azot olduğundan gübrə kimi istifadə olunur. Jımığın hər sentnerində 92 yem vahidi var. Tərkibində zəhərli maddə olduğundan heyvandarlıqda yem kimi istifadə olunmur.



Şəkil 30. GƏNƏGƏRÇƏK.
2 – bitki cücərti və çiçəkləmə fazasında; 3 – üzərində yarpaq və çiçək qrupu olan budaq; 4 – erkək çiçək; 5 – dişi çiçək; 6 – qan-qırmızı gənəgərçəyin meyvəsi və toxumu; 8, 9 –İran gənəgərçəyinin meyvə və toxumu.

Yayılması və məhsuldarlığı. Gənəgərçək Afrika mənşəlidir. Bu bitki qədimdən Misirdə becərilmiş və oradan Asiya, Amerika və Avropaya yayılmışdır.

Yer kürəsində 1,5 mlyon hektardan çox əkin sahəsi mövcuddur. Ən çox Hindistan və Braziliyada (500 min/ha) məhsul alınan Argentina, İtaliya, Ruminiya, Ukrayina, Macarıstan və Bolqarıstanda becərilir. Rusiyada Şimali Qafqaz ərazisində, Rostov vilayətində də əkin sahələri mövcuddur. Məhsuldarlığı bəzilərdən 8-10, ayrı-ayrı təsərrüfatlrda isə 15-20 sentnerə çatır.

Botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyətləri. Gənəgərçək südləyənlər *(Euphorbiaceae)* ailəsinin *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. By bitki yaxşı inkişaf etmiş kök sisteminə malikdir. Qışda məhv olurlar. Gənəgərçəyin mil kökü torpağın 3- 4 metr dərinliyinə, ətrafı isə 2 metrə qədər yayılır. Güclü budaqlanan və budaqları dikdurandır. Hündürlüyü 1-3 metrə çatır.

İran gənəgərçəyi nisbətən alçaqboyludur və yaşıl rənglidir. Qanı-qırmızı gənəgərçək isə hündürboylu, rəngi qırmızı və şabalıdıdır. 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. Qanı-qırmızıda isə əksinə tökülmür. İran gənəgərçəyinin toxumları Qanı-qırmızı gənəgərçəyin toxumlarından xırda olur. Mütləq kütləsi 200-500 qr arasında dəyişir.

Gənəgərçək istisevən, 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, güçlü yan kökləri verir. İşıq sevən və torpağa tələbkar 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. Toxumlar 12-13 ^{0}C temperaturda cücərməyə başlayır. Çıxışların yaxşı alınması üçün 18 ^{0}C temperatur tələb olunur. Bitkinin normal inkişafı üçün tələb olunan temperatur 25-30 ^{0}C – yə bərabərdir. Artıq mənfi – 2 ^{0}C şaxtada bitki zədələnməyə başlayır. Tezyetişən sortlarının vegetasiya dövrü 95-125 gündür.

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.

Qida maddələrinə tələbi. Qida elementlərinə tələbkardır. 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.

Becərilmə texnologiyası. Alaqlarla mübarizə etmək üçün bitkilər cücərti verməmişdən 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 alaqlama da aparmaq olar. Vegetasiya ərzində 3-4 çərgəarası becərmə yerinə yetirilir.

Suvarma rejimi bitkinin suya tələbatına görə qurulur. Gənəgərçək suya tələbkar bitkidir və bu xüsusiyyətinə görə üç dövr ayırd edilir. Birinci dövr: 3-4 yarpaq fazasında çiçəkləməyə qədər olan dövr (ümumi su tələbatının 35%-i), ikinci dövr: mərkəzi və yan salxımları birinci növbə çiçəkləri açdıqda (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 önkotancıqlı 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, N_{20-30}, P_{30-40}, K_{30-40} normada mədən gübrələri ilə qatışdırılıb verilir.

Səpin. Keyfiyyət göstəricilərinə görə seçilmiş toxumlar məhsuldarlığı 1 - 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 qranozanla (2 kq/ha) dərmanlayırlar.

Səpin norması yığımqabağı hər hektarda 60-62 min bitki miqdarında müəyyənləşdirilir. Alçaqboylu tezyetişən sortlar və hibridlər nisbətən az, hündür, qol-budağı çox olan sortlar isə çox qida sahəsi tələb edir.

Gənəgərçək punktir səpin üsulu ilə SUPN-8, SPÇ- 6 MF aqreqatı ilə cərgəarası 70 sm olmaqla səpilir. İritoxumlu sortlardan hektara 20-25 kq, xırda toxumlulardan isə 10-12 kq sərf olunur. Toxumun basdırılma dərinliyi torpaq tipindən asılı olaraq 6-10 sm-dir.

Qida sahəsi gənəgərçəyin məhsuldarlığına çiddi təsir göstərir. Beləki, hər yuvada üç bitki saxladıqda hər hektardan 17,6, iki bitkidə-16, bir bitkidə, yəni bitkiləri tək-tək saxladıqda 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.

Sortları. Ən çox yayılmış sortları yüksək məhsuldardır, məhsulu maşınla yığılır, qozası partlamayandır.

Vniime-18 və 165, Kubanskaya-15 və Çervonnaya sortları daha geniş yayılmışdır. Orta tezyetişən Stepnaya-6 sortu cənub rayonlarında daha çox əkilir.

Məhsul yığımı. Qozaları eyni müddətdə yetişmir. Əvvəlcə mərkəzi qozalar sonra isə ətrafdakılar yetişir. Odur kr, qozaları partlamayan sortları desikasiya edərək (maqnezium xlor, 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. Desikant olaraq, maqneziumxlorid götürülür. Desikasiyadan 2 gün sonra yarpaqlar quruyur. Lakin, qozaların tam quruması əlverişli şəraitdə 12-15 gün çəkir. Bu vaxt yığıma başlayırlar. Məhsul birbaşa yaxud hissə – hissə yığılır. 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

3. 4. 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 tibdə də işlədilir. Kətan yağı həm də qida kimi istifadə olunur. Jımığı və cecəsi heyvandarlıqda qiymətli zülalı yemdir. Jımığın 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 jımığı 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.



Şəkil 31. YAĞLI KƏTAN tarlasının ümumi görünüşü

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, yayılması və məhsuldarlığı. Kətan hələ qədim zamanlardan lif və yağ almaq üçün istifadə edilirdi. Bizim eradan 3 min il əvvəl onu Misirdə becərirmişlər. XVIII - XIX əsrlərdə kətanı Rusiyada becərməyə başlamışlar. Yağlı kətan Hindistanda, ABŞ - da, Kanadada, Argentinada becərilir

Rusiyada 100 min hektar sahədə mərkəzi - qaratorpaq zonasında, Volqaboyunda, Qərbi Sibirdə, Qazaxıstanda, Ukraynada və orta Asyada becərilir. Toxum məhsuldarlığı hektardan 0,9-1,2 tondur.

Botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyətləri. Adi - mədəni kətan *Linum usitatissimum L.* Kətankimilər *(Linaceae)* fəsiləsinə daxildir. Yağ almaq üçün əsasən iplik kətan az miqdarda isə qıvrım kətan *(Lin. brevimulicaulina L.)* istifadə olunur. Yağlı kətan birillik, hamar, slindirik gövdəli ot tipli bitkidir.

Uzun lifli kətana nisbətən yaxşı inkişaf etmiş mil kök sisteminə malikdir. Kökü 0,6 -1,0 metr, quraqlıq vaxtlarda isə 1,5 metrə qədər dərinliyə işləyir. Yarpaqlar oturaq, lansetşəkillidir. Çiçəyi beşinci tip, tacı mavi, bəzən ağ, çəhrayı və bənövşəyi rənglidir. Çiçəkləri budaqların ucunda yerləşir. Öz-özünü tozlayandır. Meyvəsi kürə formalı qutucuqdur, arakəsmələrlə 5 yuvaya ayrılmışdır. Hər yuvada 2 toxum vardır.

Toxumları yastı, dimdikvari buruncuqlu, yumurta formalı qəhvəyi bəzən də açıq-sarı rəngli, hamar və parlaqdır. Toxumun qabığının tərkibində selikli maddə vardır. İsladıldıqda sürüşkən səth əmələ gətirir. 1000 toxumun kütləsi 4-8 qr-dır.

İplik kətan bir və ya iki gövdəli bitkidir. Hündürlüyü 50-70 sm-dir. Budaqlanması 20-30 sm hündürlükdən başlayır. Bitkidə 15-20 ədəd qutucuq əmələ gəlir. Qıvrım kətan isə nisbətən alçaqboylu (30-50 sm-ə qədər) bitki olub gövdənin əsasından 4-5 ədəd güclü budaq əmələ gətirir. Bitkidə 30-60 ədəd qutucuq formalaşır.

Kətanın vegetasiya müddəti 85-95 gündür. Səpildikdən 8-10 gün sonra cücərti verir. Cücərtilər alındıqdan 15-20 gün sonra 5-6 cüt yarpaq əmələ gətirən dövrdə ("küknarcıq" fazasında) gövdəsi çox zəif, kökü isə intensiv böyüyür. "Küknarcıq" fazasından sonra gövdənin intensiv böyüməsi

başlayır. Cücərtilər alındıqdan 35-40 gün sonra çiçəkləmə fazası başlayır. Bu fazada gövdənin böyüməsi yavaşıyır.

Çiçəklənmədən toxumların yetişməsinə qədər 25-30 gün keçir. Yağlı kətan uzun lifli kətana nisbətən istiliyə daha çox tələbkardır. Toxumları 3-5 ^{0}C - də cücərməyə başlayır. Cücərməsi üçün optimal temperatur 12 ^{0}C-dir. Cücərtiləri -3, -4 ^{0}C şaxtaya dözür. Ən çox istiliyi çiçəkləmə və toxumların yetişməsi dövründə (20-22 ^{0}C) tələb edir.

Vegetasiya ərzində orta sutkalıq temperaturun cəmi 1600-1800 ^{0}C təşkil edir.

Yağlı kətan, xüsusən də qıvrım kətan uzunlifli kətana nisbətən suya az tələbkardır. Çiçəklənmənin başlanğıcına qədər o quraqlığa dözə bilmir. Qönçələmə fazasından çiçəklənmənin sonuna qədər ki, dövrdə suya tələbatı artır. Qıvrım kətanın transpirasiya əmsalı 420-690 - a bərabərdir. Kök sistemi torpaqdan suyu yaxşı udmaq qabiliyyətinə malikdir.

Kətanın qida maddələrinə tələbatı böyükdür. 1 ton toxum əmələ gətirmək üçün o torpaqdan 70-80 kq azot, 25 kq fosfor (P_2O_5) , 50-60 kq K_2O aparır. Fosfora ən çox tələbatı cücərtilər əmələ gələndən "küknarçıq" fazasına qədər, azota "küknarcıq" fazasından çiçəkləməyə qədər (gövdənin intensiv böyüməsi vaxtı), kaliuma isə qönçələmədən çiçəkləmənin sonuna qədər ki, dövrdə göstərir.

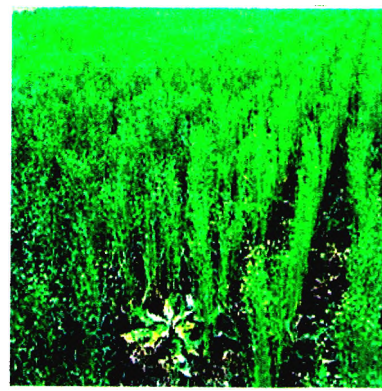
Kətan üçün yaxşı torpaqlar qara və şabalıdı torpaqlardır. Az yararlı düzlü, turş və torflu torpaqlarda da becərilə bilər.

Sortları. Yağlı kətanın 20-yə yaxın rayonlaşmış sortları vardır. Əkinlərinin 40 %-ni Sibiryak, 30 %-ni isə İsilkulskiy sortu tutur. Kiçik sahələrdə isə Voronejskiy – 1308, İritoxumlu -3 və başqa sortları səpilir.

Becərilmə texnologiyası və yığım. *Sələfləri.* Kətan üçün çoxillik otlar, payızlıq taxıllar, dənli-paxlalılar qara heriyə əkilmiş yazlıq buğda, qarğıdalı, kartof və başqa bitkilər yaxşı sələf hesab edilir. Xəstəlik və zərərvericilərdən qorumaq üçün

kətanın öz yerinə 6-8 ildən sonra qaytarılması məsləhət görülür. Kətan özü isə payızlıq və yazlıq taxıllara yaxşı sələfdir. Kifayət qədər nəmliyi olan bölgələrdə yonca və üçyarpaq üçün örtük bitkisi də ola bilər.

Gübrələnməsi. Ədəbiyyat məlumatlarına görə yüksək toxum məhsulu əldə etmək üçün kətana dondurma şumu altına 30-45 kq azot, 60 kq fosfor gübrəsi verilməlidir. Kaliumla zəif təmin olunmuş torpaqlarda kalium (40 kq) yemlənə kimi verilir. Səpin vaxtı nitrofoska (70 kq/ha) və ya superfosfat (P_{10-}) gübrəsi tətbiq olunur.



Torpağın hazırlanması. Sələf bitkisi yığıldıqdan sonra kövşənliyin üzlənməsi (6-8 sm dərinlikdə) sonra isə erkən şumlama (20-22 sm) aparılır. Cərgəarası becərilən bitkilərdən sonra torpaq onların yığılmasının ardınca şumlanır. Külək eroziyası olan zonalarda sünbüllü sələflərdən sonra torpaq yastı kəsənlə 20-22 sm dərinlikdə becərilir. Yazda dondurma şumu malalanır və səpin qabağı 5-6 sm dərinlikdə kultivasiya çəkilir. Yastıkəsənlə işlənmiş sahədə isə yazda dondurma şumu dişli mala əvəzinə BIQ-3A markalı mala ilə malalanır. Quraqlıq havalarda sahə halqalı (dişli) vərdənə ilə vərdənələnilir. Vələmir ilə alaqlanmış sahədə səpin qabağı kultivasiya altına trifluat (hektara 1 kq t.e.m. hesabı ilə) herbisidi verilir.

Səpin. Səpmək üçün səpin qabağı TMTD və ya fentiuramla (3kq/ton) dərmanlanmış 1-ci və 2-ci sinif toxumlar istifadə olunur. Yağlı kətan toxumları erkən səpilir. Alaqlı torpaqlarda isə bir qədər gec, torpağın 5 sm dərinliyində 10-12 ^{0}C istilik olan vaxt səpilir. Bu vaxt erkən

cücərən bir çox alaq otlarını məhv etmək olur ki, bu da məhsuldarlığı 100-300 kq/ha artırır.

Kətanı başdan-başa cərgəvi üsulla, alaqlı sahələrdə isə genicərgəli (45 sm) üsulla səpirlər. Toxumların basdırılma dərinliyi 4-5 sm-dir. Səpin norması Sibirin meşə - çöl zonasında 50-60 kq, Qazaxıstan zonasında orta Asyada və Ukraynada isə 40-50 kq/ha götürülür. Yığım vaxtı 1 m^2 sahədə 400-600 ədəd bitkinin olması daha yaxşı məhsuldarlığa səbəb olur.

Əkinə qulluq. Vegetasiyanın əvvəlində kətan yavaş böyüyür və alaqlardan əziyyət çəkir. Alaqlarla mübarizə məqsədi ilə cücərtilər alınmazdan 3-4 gün əvvəl kətan səpinləri yüngül mala ilə malalanır. Əgər kök qalıqları əmələ gəlirsə malalama aparmaq olmaz. Belə tarlalarda rotasiya toxası tətbiq edilir.

Alaqların herbisidlərlə məhv edilməsi daha effektlidir. İkiləpəli alaqlara qarşı "küknarcıq" fazasında, bitkilərin hündürlüyü 10-20 sm olduqda 2 M-4 X (0,8-1,0 kq/ha t.e.m.) tətbiq edilir. Çiləmə ştanqlı traktor çiləyiciləri ilə aparılmaqla, hektara 300-500 litr işçi məhlul çilənir. Təyyarə ilə çiləmədə isə 100-150 l/ha məhlul sərf edilir.

Xəstəlik və zərərvericilərlə mübarizə. Kətan növbəli əkində öz yerinə 7-8 ildən sonra qaytarılmalıdır. Toxumu torpaqda yaşayan zərərvericilərdən və kətan birəsindən qorumaq üçün səpinqabağı 65%-li fentiuramla (2-3 kq/ton) dərmanlayırlar. Kətan birəsinin və digər yarpaq yeyən həşəratların kütləvi çoxaldığı dövrdə kətan sahəsinə 80 %-li xlorofos (0,8 kq/ha) 40 5-li fosfamid (Bi-58) (0,5-1,0 kq/ha) və s. preparatların biri ilə çiləmə aparılır. Kətan tripsinə (çiçəklənməyə qədər) kətan meyvəyeyənlərinə, bağacıqlara və b. zərərvericilərə qarşı qutucuqların (qozaların) əmələ gəldiyi dövrdə bitkilərə 80%-li xlorofos (1,2 kq/ha) və yaxud 30 % -li metofos (bofatoks) (1 kq/ha) çilənir.

Yığım. Kətan, xüsusən də iplik kətan sortları iki dəfəyə yığılır. Yəni bitkilər biçilib yerə tökülür bir qədər quruduqdan sonra isə SK-5 "Niva" kombaynlarına xırda toxumlu bitkiləri yığmaq üçün 54-102 qurğusu quraşdırılmaqla yığılıb döyülərək toxumları çıxarılır. Biçin qutucuqların 60-70 %-i yetişdikdə aparılır. Bu zaman onların çoxu qonur rəng alır, gövdələri saralır, yarpaqları isə tökülür. Orta budaqlardakı qutucuqlar silkələndikdə özünə məxsus səs çıxarırlar. Bitkilər 12-16 sm hündürlükdən biçilir. Biçildikdən 6-8 gün sonra yığılıb döyülür. Gövdələri isə ya sahəyə səpələnir ya da kombayndan topa halında bir yerə tökülür. Sonra isə onu PS-1,6 markalı kip bağlayan maşınla bağlayıb işlənmək üçün (yəni lif almaq üçün) kətan zavodlarına göndərilir.

Toxum kombaynla döyüldükdən dərhal sonra bunkerdən tökülən məhsul təmizlənir və qurudulur. Əvvəlcə tığ (qalaq) OVP- 20 A maşınında xəlbirlənir sonra OS-4,5 A , SM -4, " Petkus-Qiqant" K-531/1 və s . maşınlarla təmizlənir. Toxumları yaxşı havalandırılan bunkerlərdə və ya dən quruducularında qurudurlar. Kətan toxumları saxlanmaya 13 % nəmliyi olanda qoyulmalıdır.

3.5. GÖY XARDAL

Xalq təsərrüfat əhəmiyyəti: Xardal toxumlarında 35-47 % yarımquruyan yağ (yod ədədi 92-119) 25%- ə qədər zülal, 1,7 %-ə qədər efir yağı vardır. Soyuq sıxılmış xardal yağı yaxşı dada malikdir və qida kimi istifadə olunur. Ondan çörək, peçenye, qənnadı, konserv və marqarin yağları sənayesində istifadə olunur. İsti sıxılmış xardal yığında siniqrin (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 siniqrin qlikozidindən asılıdır. Siniqrin qlikozidi xardal toxumlarının əsas təsiredici maddəsi hesab olunur. Bu qlikozid 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 soyuqdəymədə xaricə sürtmə dərmanı kimi istifadə edilir. Xardal yaxması piyli yağdan azad edilmiş xardal toxumu tozundan hazırlanır.

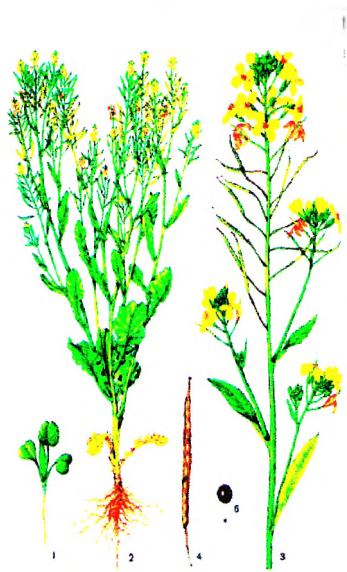
Ondan sabun bişirmədə, toxuculuqda və digər sənaye sahələrində istifadə edilir. Xardaldan alınan efir yağları ətriyyat sənayesində istifadə edilir. Xardal jımığı sürfə xardalı hazırlanmasında və tibdə işlədilir. Onun tərkibində zərərli maddə olan siniqrin və sanalbin olduğundan heyvanlara xüsusi işlənmədən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

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

Tarixi, becərilmə rayonları və məhsuldarlığı: Göy xardalın vətənin Hindistan olduğu güman edilir. Burada ona alaq bitkisi kimi rast gəlinir. Bəziləri isə onun vətəninin orta Asiya olduğunu qeyd edirlər. Xardal Çində, Hindistanda, Misirdə və ön Asiya ölkələrində qədimdən becərilir. Rusiya ərazisinə xardal XVIII əsrin əvvəllərində Asyadan keçmiş və onu ilk dəfə aşağı Volqaboyunda Sarept şəhəri yaxınlığında mədəni hala keçirmişlər. Ona görə də ona Sarept xardalı adı verilmişdir. Rusiyada onun 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. Göy xardalın toxum məhsuldarlığı 0,8-1,2 ton/ha-dır.

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 şəkilli, yaxşı inkişaf etmiş, torpağın 2 m-ə qədər dərinliyinə işləyə bilir. Gövdəsi 30-150 sm hündürlükdə, dikduran, budaqlanandır. Aşağı yarpaqları saplaqlı, lirəşəkilli lələklərə bölünmüş yuxarı yarpaqları uzunsov – xətşəkillidir. Gövdə və yarpaqları mum örtüyü ilə örtülmüşdür. Parlaq sarı rəngli çiçəkləri salxım çiçək qrupunda toplanmışdır. Çiçəkləri xırdadır, sarı və dörd ölçüdür, salxım şəklində yerləşmişdir.



Şəkil 32. GÖY XARDAL
1, 2 – bitki cücərti, çiçəkləmə və bar əmələgətirmə fazasında; 3 – budaq yarpaqlar, çiçək qrupu və meyvə - əmələgəlmə fazasında; 4 – meyvəsi; 5 – toxumu

Meyvəsi nazik, zərif, hamar, 2,5 - 5 sm uzunluqda qısa burunculu, çiçək oxuna iti bucaq altında birləşmiş qınmeyvə - dir. Yetişdikdə asanlıqla çatlayır. Meyvəsinin içərisində 4-6 toxum olur. Toxumları növündən asılı olaraq küräşəkilli tutqunqonur, 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 əsasından başlayaraq yuxarıya doğru gedir. Çiçəkləmədən toxum yetişməsinə qədər 20-25, yağışlı havalarda isə 30-40 gün keçir. Göy xardal öz-özünü tozlayandır, ancaq çarpaz tozlanmada (çiçəklərin 15-30 %-ində) gedir.

Göy xardal istiliyə tələbkar deyildir. Onun toxumları 2-3 ^{0}C temperaturda cücərə bilir. Müntəzəm çıxışlar isə 12-18 ^{0}C-də alınır. Cücərtilər- 3, -5 ^{0}C şaxtaya dözür. Onun böyüməsi üçün əlverişli temperatur 18-20 ^{0}C hesab olunur. Çiçəkləmə və toxumun yetişməsi dövründə isə 23-25 ^{0}C daha yaxşıdır. Vegetasiya ərzində effektiv temperaturun cəmi 1700- 1900 ^{0}C arasında olmalıdır.

Göy xardal quraqlığa nisbətən davamlıdır. Suya ən çox tələbatı qönçələmə və çiçəkləmə fazasında göstərir. Uzun gün bitkisidir.

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 P_2O_5 və 50-60 kq K_2O aparır.

Sortları. Göy xardal əkinlərinin əsas hissəsini tezyetişən- 2, yubileynaya, Kamişinskaya 7, tezyetişən 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, 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 alaqlarla çirklənmiş sahələrdə isə şum 30-32 sm dərinlikdə aparılır. Bu alaqlara qarşı 2,4 D herbisidi verilməlidir. Sibir rayonlarında və Qazaxıstanda əgər sahədə çoxillik alaqlar varsa dənli taxılların yığımından sonra kövşənliyin üzlənməsinin ardınca 20-22 sm və daha dərin (30-32 sm) sum 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. Alaqları tam məhv etmək üçün dondurma şumu yaz-tarla işləri başladıqdan 10-15 gün sonra kultivasiya edilir. O vaxt bütün alaqlar cücərmiş olur. Kultivasiyanın və səpinin bir qədər gec aparılması alaqlarla 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. Alaqlarla çirklənmiş sahələrdə səpini yuxarıda göstərildiyi kimi bir qədər gec, yəni yaz tarla işləri başlandıqdan 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 norması 6-7 sm götürülür.

Əkinlərə qulluq. Nəmliyi az olan torpaqlarda sahə halqalı vərdənə ilə vərdələnir.

Alaqlı sahələrdə rozet yarpaq fazasında orta dişli mala ilə cərgələrin eninə və ya dioqanal 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 yığımı. Dərman məqsədilə xardalın meyvələrinin 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 xardal əksərən iki dəfəyə yığırlar. Bitkilər sarı rəngə çevriləndə, aşağı yarpaqlar tökülənda, 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 yığım üsulunda isə yığıma toxumlar tam yetişən dövrdə başlanır. Bu vaxt toxumlar sorta xas olan rəng alır və nəmliyi 12 % olur. Yığım 3-4 günə qurtarmalıdır ki, toxumların tökülməsinə yol verilməsin.

Dən döymənin ardınca bunkerdən tökülmüş məhsul təmizlənir. Bu məqsədilə ZAV- 20 tipli maşınlardan istifadə olunur.

Saxlanmaya qoyulan toxumların nəmliyi 10 % - dən artıq olmamalıdır.

3. 6. AĞ XARDAL

Xalq təsərrüfatı əhəmiyyəti. Ağ xardal toxumlarında 30-40% yarımquruyan (yod ədəi 92-122) yağ, 32% zülal, 0,1-1,1 % efir yağı vardır. Tərkibindəki efir yağının miqdarına görə göy xardaldan geri qalır. Ağ xardal yağı çörək - peçenye, qənnadı konserv və s. sənaye sahələrində istifadə edilir. Ağ xardal jımığı xüsusi işləmədən sonra heyvandarlıqda zülalı 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.



Şəkil 33. AĞ XARDAL
1, 2 - bitki cücərti və çiçəkləmə fazasında; 3 – üzərində yarpaqlar, çiçək qrupu və meyvələr olan budaq; 4 – meyvəsi; 5 – toxumu.

Onun 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, becərilmə rayonları və məhsuldarlığı. Ağ xardalın vətəni Aralıq dənizi ölkələri hesab edilir. Rusiyada

onu XVIII əsrdə mədəniləşdirməyə başlamışlar. O xüsusi çəkisinə görə göy xardaldan az yer tutur. Onu qeyri qaratorpaq torpaqlarda səpirlər. 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 (*Sinapis alba L.*) Kələmliklər (*Brassicaceae*) fəsiləsinə daxil olan birillik bitkidir. 25-80 sm hündürlükdə dikduran, güclü budaqlanan, üzəri sərt tükcüklərlə örtülü gövdəsi vardır. Aşağı yarpaqları lirəşəkilli yarılmış, saplaqlı, yuxarı yarpaqları qısa saplaqlı uzunsov- xətvari, sərt tükcüklərlə örtülüdür. Sarı rəngli çiçəkləri salxım çiçək qrupunda toplanmışdır. Çarpaz tozlanır, öz-özünə tozlanmada mümkündür. Meyvəsi çox toxumlu (4-6 ədəd) qındır. Qılınc şəkilli buruncuqluqdur. Üzəri qabarıqlıdır, sərt tükcüklü, çiçək oxuna düz, bəzi hallarda iti və kor bucaq altında birləşir. Toxumu göy xardala nisbətən bir qədər iri, dairəvi, hamar açıq sarı (krem rəngli) rənglidir. 1000 toxumunun kütləsi 5-8 qr-dır.

Ağ xardalın vegetasiya müddəti 65-90 gündür.

Səpildikdən 6-7 gün sonra cücərti verir. Cücərtilər alındıqdan 30-40 gün sonra çiçəkləyir. Uzun gün bitkisidir. Ağ xardal göy xardala nisbətən soyuğa çox, quraqlığa az davamlıdır. Onun toxumları 1-2 ^{0}C - də cücərə bilir. Cücərtiləri isə -6 ^{0}C-yə dözürlər. 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.

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

Becərilmə texnologiyası və yığımı. 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 soyuğadavamlı və nəmlik sevən olduğuna görə onu erkən yazlıq taxıllarla bir vaxtda səpirlər. Səpin başdan - başa cərgəli üsulla aparılır. Hektara səpin norması 12-15 kq-dır. Toxumlar 4-5 sm dərinliyə səpilir.

Ağ xardal əkinlərinə qulluq göy xardala qulluq olunduğu 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 çartladıqda aparılır. Tam yetişmə fazasında ağ xardalı SK-5 "Niva" markalı kombayna PR-5 qurğusu əlavə edilməklə yığırlar.

3. 7. PAYIZLIQ RAPS

Xalq təsərrüfatı əhəmiyyəti. Raps bitkisi ərzaq yağı və yem zülalı üçün perspektivli mənbədir. Toxumun tərkibində 32-50 % yağ və 23 % zülal vardır. Köhnə sortların toxumlarında heyvan orqanizminə zərərli təsir göstərən eruk turşusu (37-50 %) və qlükozinolitlər (5-7%) olduğundan yemə acı tam verirdi. Hal-hazırda əldə edilmiş yeni sortların tərkibində eruk turşusu 5% və qlükozinolitlər isə 0,3- 0,6 %-dir. Raps yağı yeyinti, sabunbişirmə, poliqrafiya və sənayenin digər sahələrində istifadə olunur. Raps bitkisini yaşıl kütlə,

silos, senaj və ot unu kimi yemlər 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.

Tarixi yayılması və məhsuldarlığı. 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 dərəcə-dədir.

Məhsuldarlığı hektardan 15- 20 və 25-30 sentnerə çatır.



Şəkil 34. PAYIZLIQ RAPS
1, 2 – bitki, inkişaf etmişcücərti, çiçəkləmə və meyvə bağlama fazasında; 3 – budağın çiçək və meyvə ilə bir hissəsi ; 4 – meyvə; 5 – toxum.

Botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyətləri. Payızlıq raps *(Brassica napus oleifera biennis D. C.)* Kələmkimilər *(Brassicaceae)* ailəsinin birillik ot bitkisidir. Yaxşı inkişaf etmiş mil kök sistemi var. Gövdəsi yaxşı budaqlanır, hündürlüyü 100-130 sm - ə çatır. Yarpaqları açıq- yaşıl rəngli, ağ örtüklüdür, saplaqlı və oturaqdır. Çiçəkləri salxımvari, ləçəkləri açıq- sarı rənglidir. Toxumları qının içərisində qara, açıq-boz və tünd-şabalıdı rəngdədir. Toxumunun 1000 ədədinin kütləsi 3-7 qramdır.

Raps uzun gün bitkisidir. Çıxışdan budaqlanmaya qədər 30- 40 gün keçir. Yazlıq rapsın vegetasiya müddəti 90-110 gündür. Tərkibində 30- 40 % (toxumunda) yağ var. Toxumları 1-3 °C-də cücərmə qabiliyyətinə malikdir. Çıxışları –3-5 °C şaxtaya dözür. Nəmlik sevən bitkidir.

Payızlıq rapsın vegetasiya müddəti 290-320 gündür. Tərkibində 40-50% yağ vardır. Çıxışdan 15-16 gün sonra budaqlanma başlayır. Çiçəkləmə 25-30 gün davam edir, çiçəkləmənin axırından yetişməyə qədər isə 25-30 gün keçir. Bir ton raps toxumu torpaqdan 60 kq azot, 24 kq fosfor, 42 kq kalium elementi aparır.

Becərilməsi. Torpağın becərilməsi üzləmədən, əsas şumdan və səpin qabağı becərmədən ibarətdir. Səpin adi cərgəvi üsulla aparılır, hektara 12-15 kq, gencərgəli üsulda isə 6-8 kq toxum sərf edilir. Toxumun basdırılma dərinliyi 2- 3 sm-dir.

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. Yığımı bir başa tam yetişmə dövründə taxılyığan kombaynla aparmaq olar. İsti havalarda yığım hissə – hissə aparılır.

3. 8. YAZLIQ RAPS (KOLZA)

Xalq təsərrüfatı əhəmiyyəti. Yazlıq raps payızlıq raps qədər əhəmiyyət kəsb edir. Onun toxumlarının tərkibində 35-

45 % yarımquruyan (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 jımığının tərkibində çoxlu (38-40 %-ə qədər) aminturşuları 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. O 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.)* Kələmliklər *(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 hamarqındır. Yetişdikdə çatlayır. 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.



Şəkil 35. YAZLIQ RAPS (KOLZA) *(Brassica napus oleifera annua Metzg.)* tarlasının ümumi görünüşü

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 ^{0}C-də cücərməyə başlayır. Müntəzəm çıxışlar isə (5-7 gündən sonra) 9-12 ^{0}C- də alınır. Cücərtilər -3, -5 ^{0}C , yaşlı bitkilər isə -8 ^{0}C şaxtaya dözə bilir. Vegetativ kütləsinin böyüməsi üçün 18-20 ^{0}C istilik tələb olunur. Çiçəkləmə və toxumların yetişməsi dövründə 23-25 ^{0}C temperatur əlverişlidir.

Vegetasiya ərzində orta sutkalıq temperaturun cəmi 1700-210 ^{0}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 torpağa az tələbkardır. Onu müxtəlif torpaq tiplərində, hətta əhəng verilməklə turş podzollu torpaqlarda da becərmək olar. Uzun gün bitkisidir.



Yazlıq rapsın çiçəkləri

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

Becərilmə texnologiyası və yığımı. *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 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 (N_{90}) yazda səpin qabağı kultivasiya altına verilir. Tam mineral gübrələrlə yanaşı podzol torpaqlara əhəng, qumsal və mesə 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 yığıldıqdan sonra torpaq 20-22 sm dərinlikdə şumlanır. Çoxillik alaqlar 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 cücərtilər əldə etmək üçün sahə hamarlanmalıdır. Bu məqsədlə AKP-2,5 aqreqatı tətbiq edilir. O həm torpağı yumşaldır həm hamarlayır, həm də vərdənələyir. Səpin qabağı kultivasiya üçün USMK-5,4 tətbiq edilir. Səpin qabağı kultivasiyanın dərinliyi 5-7 sm olmalıdır. Kultivasiyadan sonra quru torpaqlar halqalı vərdənə ilə vərdənələnməlidir.

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 cərgəaraları 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.

3. 9. TURPƏNG

Xalq təsərrüfat əhəmiyyəti. Turpəng toxumlarında 33-42% yarımquruyan yağ (yod ədəi 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 metallurgiyada və başqa sahələrdə istifadə olunur.

Jmığın tərkibində 40 % -ə qədər tam keyfiyyətli zülal vardır ki, bu da heyvandarlıqda yaxşı konsentrat yem kimi istifadə olunur. Bu jmıxla heyvanları kiçik bozalarda 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 alaqları

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, Iranda və Türkiyədə qədimdən məlum idi. Rusiyada turpəngi XIX əsrdə səpməyə başlamışlar. Hazırda onu Ukraynada, Zaqafqaziyada və bir neçə başqa regionlarda becərirlər. 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.



Şəkil 36. TURPƏNG .
1 – bitki cücərti fazasında;
2 – kök gövdə hissəsi və yan yarpaqlarla; 3 – çiçəkverən zoğ;
3 – qotaz yetişmə fazasında;
5 – qın (qabıq) və toxum.

Botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyətləri. Turpəngin mədəni halda yazlıq (*Brassica campestris L.*) və payızlıq (*Brassica rapa Neifera D. C.*) formaları vardır. Kələmliklər (*Brassicaceae*) fəsiləsinə daxildir 0,5-1 metr hündürlükdə budaqlanan, dikduran gövdəli birillik ot bitkisidir. Gövdəsi çılpaqdır, zəif mum örtüklə örtülü və təkcə aşağı hissədə tüklüdür. Aşağıdakı yarpaqları saplaqlı lirəşəkilli-lələkvarı kəsilmiş aşağı hissədən tüklü, yuxarı və orta yarpaqları oturaq, 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.

Meyvənin üzəri hamar və ya zəif qabarıq, ensiz uzun buruncuqludur. Toxumu şarşəkilli 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. Səpindən 30-45 gün sonra çiçəkləyir və çiçəkləməsi 20-35 gün davam edir. Turpəng obliqat çarpaz tozlanan (rapsdan fərqli olaraq) bitkidir.

Turpəng cücərmə şəraitinə o qədərdə tələbat göstərməyən soyuğadavamlı, nəmliksevən bitkidir. Toxumları 1-3 ^{0}C-də cücərməyə başlayır. 9-10 ^{0}C - də isə daha müntəzəm çıxışlar alınır. Vegetativ kütləsinin böyüməsi üçün yaxşı temperatur 15-20 ^{0}C, çiçəkləmə və toxumun yetişməsi üçün isə 22-23 ^{0}C-dir. Cücərtiləri - 5, -8 ^{0}C şaxtaya dözə bilərlər. Vegetasiya dövründə orta sutkalıq temperaturun cəmi 1600-1900 ^{0}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 bitkidir. Vegetasiya müddətində nəmliyin çatışmamağına 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 yararsız hesab edilir.

Payızlıq turpəng bioloji xüsusiyyətlərinə görə yazlıq turpəngdən az fərqlənir. Qışa 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.

3. 10. 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 jımıx qüvvəli yem kimi istifadə olunur. Yağçiçəyindən əldə olunan jımığın 100 kq-da 115 yem vahidi vardır. Jmığın 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. Uzadılmış

ovalşəkilli, qəhvəyi-qırmızı rənglidir. 1000 toxumunun kütləsi 1,-1,5 qr-dır. Toxumunun tərkibində 26-46%-ə qədər yağ olur.

Yayılması. Yazlıq yağçiçəyi əsasən qərbi və şərqi 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.



Şəkil 37. YAĞÇİÇƏYİ *(Camelina sativa Crantz)* bitkisinin ümumi görünüşü

Bioloji xüsusiyyətləri: İstiliyə tələbkar deyildir. Toxumları 1-2 ^{0}C-də cücərir, cücərtiləri 10-12 ^{0}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 becərilir.

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 BHİİMK-17, Qırğızskiy-1 sortlarını və s. göstərmək olar.

Becərilmə aqrotexnikası. Növbəli əkində yağçiçəyi payızlıq və cərgəarası becərilən bitkilərdən sonra əkilir. Azot

və fosforlu gübrələrə yaxşı münasibət göstərir (hektara 30 kq N və 45 kq P_2O_5).

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

Yazlıq yağçiçəyi erkən yazda adi dənsəpən aqreqatlarla hektara 8-10 kq hesabı ilə 1-2 sm dərinliyində səpilməlidir. Əkinə qulluq işləri cücərtilər 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.

3. 11. YER FINDIĞI (ARAXİS)

Xalq təsərrüfatı əhəmiyyəti. Yerfındığı qiymətli yağlı bitkidir. Onun toxumlarında 60%-ə qədər yağ və 35%-dən çox zülal vardır. Araxis yağı konserv sənayesində, marqarin alınmasında, sabunbişirmə sənayesində və tibbdə istifadə olunur. Yağın emalından sonra jımığın tərkibində 45% zülal və 8% yağ olur. Gövdəsi heyvandarlıqda yem kimi istifadə olunur. Cecəsindən isə izolyasiya materialı və yanacaq kimi istifadə olunur.

Araxisin vətəni cənubi Amerika olub oradan Filippin adalarına, Yaponiya, Çin və Hindistana yayılmışdır. Avropaya XVI-cı əsrdə Çindən gətirilmişdir. Ona görə də uzun müddət onu "Çin qozu" adlandırmışlar. Dünya əkinçiliyi sistemində əkin sahəsi 18-20 milyon hektara yaxındır. Ən çox əkin sahələri İndoneziya, Çin və Hindistandadır. Rusiyaya XIX əsrdə gətirilib, Ukrayna Zaqafqaziya və Orpta Asiya ölkələrində geniş becərilir. Məhsuldarlığı hektardan 15-18 sentner, suvarma şəraitində isə 40-60 sentnerə çatır.

Botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyətləri. Araxis birillik və çoxillik olmaqla 15 növü müəyyən edilmişdir. Yalnız *Arachis hypogeae* adlanan növü becərilir. Becərilən forma kolşəkilli və yerə sərilən dir. 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 cütlələkşəkillidir.



Şəkil 38. YERFINDIĞI (ARAXİS)
1, 2 – bitki cücərti, çiçəkləmə və meyvə əmələgəlmə fazasında; 3 - üzərində yarpaq və çiçək olan budaq; 4 – bütün və kəsilmiş meyvə.

Yarpaqlarının səthi mum təbəqəsi ilə örtülü olduğu üçün parıldayır. Gövdəsi, budaqları, yarpaq saplağı və yarpaqaltlıqları alt tərəfdən tüklü olur. Çiçəkləri gövdənin aşağı hissəsindəki yarpaq qoltuğunda 2-2, 3-3 əmələ gəlir. Çiçəyi çılpaq saplaqlıdır. Cücərtilərdən 30 gün sonra 1- ci çiçək görünür. Vegetasiya müddətində 1 bitkidə 2000-ə qədər çiçək əmələ gəlir. Öz-özünü tozlayandır. Mayalandıqdan sonra çiçəyin saplağı - kinofor uzanmağa başlayır. 6-cı gün aşağıya doğru sərt dönüş edərək öz ucunda mayalanmış yumurtalığı aşağı aparır. Kinofor torpağa çatdıqda torpağa girir və yumurtalığın sonrakı inkişafı orada gedir və paxla əmələ gəlir. Paxla silindrik və ya barama formasında olur. Səthi torlu və uzununa damarlı olur. Paxlada 1-2 əsas bəzən çox toxum olur. Toxumları yuvarlaq, zəif oval formalı, uzunluğu 1,0-1,8 sm, eni 0,8-1,0 sm, qalınlığı 0,5-1,0 sm olur.

Mütləq kütləsi 300- 800 qram arasında dəyişir.

Araxis isti sevən bitkidir. Toxumları 12 ^{0}C temperaturda cücərməyə başlayır. Cücərtilər –1 ^{0}C şaxtalarda məhv olur. Bitkinin inkişafı üçün optimal temperatur 25-28 ^{0}C- dir. 12 ^{0}C-dən aşağı temperaturda meyvə əmələ gəlmir. Suya ən çox çiçəkləmə fazasının başlanğıcından paxlaların əmələ gəlməsinə qələr tələbkardır. Bu dövrdə nəmliyin çatmaması çiçəkləməni dayandırır, meyvə əmələ gəlməsi azalır və məhsuldarlıq aşağı düşür.

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

Becərilməsi. Növbəli əkində araxisi köküpöhrəli və kökümsovgövdəli alaqlardan təmiz, cərgəarası becərilən qarğıdalı və payızlıq taxıllardan sonra əkmək məsləhət görülür. Bitki əkiləcək sahəyə hektara 10-15 ton peyin, 2-3 sentner superfosfat və 1 sentner kalium gübrələri verilir. Toxumların rizotorfinlə işlənilməsi vacibdir. Qida elementlərinə tələbkardır. Bir ton əsas və əlavə məhsulla torpaqdan 62 kq azot, 11 kq fosfor və 40 kq kalium elementi aparır.

Torpağın əsas becərilməsi kövşən yerinin üzlənməsi və dondurma şumunun aparılmasından ibarətdir. Kövşənlik 5-7 sm dərinlikdə üzlənir, aldadıcı suvarma aparılır, sentyabr-oktyabr aylarında 25-30 sm dərinlikdə şum aparılır. Qışda dekabr-fevral aylarında şum arat edilir.

Səpin üçün iri və ağır toxumlar götürülür. Səpindən qabaq toxumlar mikroelement və rizotorfinlə işlənilir. Araxisi qarğıdalı yaxud pambıq səpən aqreqatlarla səpmək olar. Həmin bitkilərlə eyni müddətdə səpin keçirmək mümkündür. Səpin torpaqda temperatur +13-15^{0}C olduqda aparılır. Səpin gen cərgələrlə aparılır (70 x 10-15 sm). Hektara 30-80 kq toxum işlənir. Toxum 6-8 sm dərinliyində basdırılır. Hektarda optimal bitki sıxlığı 100-120 mindir.

Əkinlərə qulluq. Torpağı alaqlardan təmiz və yumşaq

saxlamaq lazımdır.

Suvarma şəraitində yerfındığı vegetasiya müddətində hər 10-15 gündən bir suvarılmalıdır. 6-8 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. Cərgəaraları 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. Yerfındığı yetişdirməkdə mühüm qulluq işlərindən biri kolun üstünə torpaq tökülməsidir. Bunun üçün cərgələr kultivatorla yumşaldılır, bitkiləri əl ilə cərgəaralarına 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 ^{0}C- dən aşağı düşdükdə məhsul yığımına başlanılır. Yığım vaxtı paxlaların yaxşı dolması, nüvələrin bərkliyi, paxlanın səthində gözə çarpan torun olması və paxlanın sarı rəng almasıdır. Məhsul AP-70 markalı yerfındığı yığan maşınla toplanır.

Yığılmış paxla 40 ^{0}C- də 5-7 sm qatda sərilib qurudulmalıdır. Paxladan və torpaqdan təmizlənmiş toxumlarda nəmlik 8%-dən çox olmamalıdır.

Yerüstü hissə (bəlim) tayaya vurularaq yem kimi istifadə edilməlidir.

3. 12. KÜNCÜT

Xalq təsərüfatı 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, tibbdə, kopirovka kağızı və sabun istehsalında istifadə olunur.

Toxumlarından konfet, şərq şirniyyatları və qabığı təmizlənmişlərdən halva hazırlanır. Soyuq üsulla yağ alındıqdan sonra jımığın tərkibində 8 % yağ və 40 % zülal olur ki, bu da qənnadı sənayesində istifadəyə yararlıdır. İsti üsulla alınan jımıx heyvandarlıqda konsentrantlı yemdir. Bir sentner jımıx 132 yem vahidinə bərabərdir.

Onun vegetativ orqanlarından, çiçəklərindən alınan xüsusi maddədən ətriyyat sənayesində istifadə edilir.

Küncüt qədim bitkidir. Əsas küncüt becərən ölkələr Hindistan, Çin, Birma, Pakistan, Koreya, Yaponiya, Əfqanıstan, Meksika və Amerikadır. Əkinləri Özbəkistan, Türkmənistan və Tacikstanda da çoxdur. Dəmyə şəraitdə məhsuldarlığı hər hektardan 10- 12 sentner, suvarmada isə 18-20 sentnerdir.



Şəkil 39. KÜNCÜT
1,2 – bitki cücərti, çiçəkləmə və meyvə əmələgəlmə fazasında; 3 - üzərində yarpaq olan budaq; 4 – üzərində yetişmiş meyvəsi olan budaq; 5 – meyvəsi; 6 – toxumu.

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

Botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyətləri. Küncüt *(Sesamum indicum)* küncütkimilər *(Pedaliaceae)* ailəsinə daxildir. Küncütün gövdəsi 80-110 sm hündürlüyündə olub dik durandır. Mil kökü 1 metrə qədər dərinə gedir, yan köklər isə

çox budaqlanan olub ətrafa yayılır.

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 ^{0}C-də cücərir. 1^{0}C şaxtada məhv olur. İnkişafı üçün ən yaxşı temperatur 25-30 ^{0}C- dir. Temperaturun 12 ^{0}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.

Becərilməsi. Küncütün cücərtiləri nisbətən zəif böyüyür və alaq otlarından çox zərər çəkir. Odur ki, bitki üçün alaqlardan 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 alaqlarla mübarizə aparmaq üçün lazımi 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 ^{0}C olduqda aparılır. Bu may ayının əvvəlinə təsadüf edir. Küncütün səpini taxılsəpən maşınlarla cərgəvi üsulla (45-70 sm) aparılır. Səpin norması hektara 5- 8 kq olur. Toxumun basdırılma dərinliyi 2-3sm-ə bərabərdir. Səpindən sonra sahə kipləşdirilir və alaqlara qarşı mübarizə tədbirləri həyata keçirilir. 3-4 dəfə cərgəarası becərmə aparılır. İki dəfə suvarma (gönçələmə və kütləvi çiçəkləmədən sonra) aparılır. Suvarma norması hektara 800-1000 m^3-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.

3. 13. SAFLOR

Xalq təsərrüfat əhəmiyyəti. Saflor quraqlıq cənub - şərq bölgələrində əsasən yağ almaq üçün becərilən bitkidir. Onun toxumlarında 32-37% (nüvəsində 50-56%) yarımquruyan yağ (yod ədədi 115-155), 12 %-ə qədər zülal vardır. Nüvəsindən 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 (müşənbə) və s. hazırlanmasında istifadə edilir. Safloru toxumu quşlar üçün yaxşı yemdir. 100 kq jmıxının tərkibində

55 yem vahidi vardır. Heyvandarlıqda istifadə olunur. O, ac dada malik olduğu üçün kiçik dozalarla 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 zəfəranın əvəzedicisi kimi işlədilir.



Şəkil 40. SAFLOR 1, 2 - bitki cücərti və çiçəkləmə fazasında; 3 – üzərində yarpaq və çiçək qrupu olan budaq; 4 – çiçək; 5 – yetkin çiçək qrupu; 6 – meyvə.

Tarixi, becərildiyi rayonlar və məhsuldarlığı. Saflor lap qədim zamanlardan Misirdə, Hindistanda, Çində, Şimali Afrikada, ön Asiyada becərilmiş. Rusiya ərazisində onu XVIII əsrin ikinci yarısından becərməyə başlamışlar. O əsasən orta Asiyada, 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.

Botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyətləri. Saflor (*Carthamus tinctorius L.*) Asteraseya *(Asteraceae)* fəsiləsinə daxil olan birillik ot tipli bitkidir. Torpağın 1,5-2 m dərinliyinə işləyən yaxşı inkişaf etmiş mil kök sisteminə malikdir. Gövdəsi kobud, dikduran, hamar, güclü budaqlanan 90-100 sm hündürlükdədir. Yarpaqları sadə, oturaq, çılpaq, qalın dərili, lanset formalı, kənarları dişşəkilli, iti tikanlı və ya tikansız

Gövdənin yuxarı hissəsində onlar kiçilir və çiçək qrupunun (səbətin) sarğı yarpaqlarına çevrilirlər.

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 bilir. 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. Cücərtiləri 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 cücərtiləri -5, - 6 ^{0}C temperatura dözə bilirlər. Onun toxumları erkən – 2-3 ^{0}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 $N_{45}P_{6}$ dozasında, kalium çatışmayan torpaqlarda isə $N_{45}P_{60}K_{4}$ dozasında mineral gübrələr verilir.

Torpağın əsas becərilməsi günəbaxan və başqa cərgəaraları 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 malalanması və 5-6 sm dərinlikdə səpinqabağı kultivasiyanın aparılmasından ibarətdir.

Saflor erkən (tarla işlərinin başlanğıcında) gencərgəli üsulla cərgəaraları 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 metrdə 45 sm- lik cərgələrdə 4-5, cərgəarası 60-70 sm olduqda isə 6-7 ədəd bitki olmalıdır. Səpin dərinliyi 5-6 sm götürülür.

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 cərgəaraları 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.

3. 14. PERİLLA (SUDZA)

Xalq təsərrüfatı əhəmiyyəti: Perilla toxumlarında 40-54% tezquruyan (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.



Şəkil 41. Perilla və ya sudza *(Perilla ocymoides L.)* bitkinin ümumi görünüşü

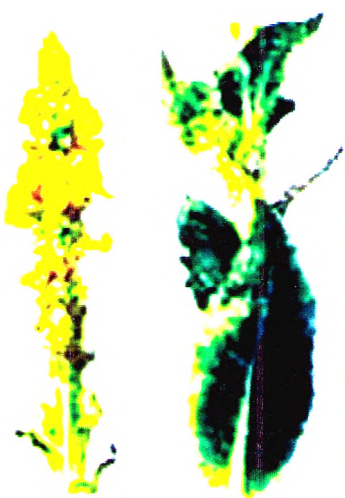
Perilla jımığının tərkibində 37%-ə qədər zülal vardır. O heyvandarlıqda qiymətli konsentrat yem kimi istifadə edilir. Yarpaqlarından alınan efir yağlarından qənnadı sənayesində (Yaponiyada) istifadə edilir. Yarpaqları təzə halda salatlarda istifadə edilir. Yaxşı bal verən bitkidir.

Tarixi, becərilmə rayonları və məhsuldarlığı. Perilla şərqi Asiya mənşəlidir. Onun ən çox yabanı növləri burada yayılmışdır. Perilla ən çox Yaponiyada, Cində və Koreya yarımadasında yayılmışdır. Rusiyada perilla səpinləri birinci dəfə uzaq Şərqdə aparılmışdır. 1926-ci 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.)* dalamaz (*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, qırışıq, tüklü yaşıl və ya bənövşəyi rənglidir. Çiçəkləri xırda, ağ rəngli, firça şəkilli çiçək qrupunda toplanmışdır. Çiçək saplağı qısa olmaqla 4 şaquli xətt üzrə yarpaq qoltuğunda yerləşmişlər. Kasacığı beş dişli, yumurtalığı dörd bölümlüdür. Perilla əsasən çarpaz tozlanır. Meyvəsi üzəri torşəkilli, boz, sarı və ya qəhvəyi rəngli dairəvi formalı 4 qözcuğa bölünür. 1000 toxumun kütləsi 2,0-2,5 qr-dər. Bitkinin kəskin aromatik iyi vardır. Bu iy onun tərkibindəki efir yağına məxsus olan iydir.

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 7-8 gün davam edir. Çiçəkləmədən toxumların yetişməsinə qədər 25-30 gün keçir.

Perilla istiliksevən bitkidir. Toxumlarının cücərməsi üçün minimum 6-8 ^{0}C istilik lazımdır. Cücərtiləri -2 ^{0}C - yə dək şaxtalara dözür. Yaşlı bitkilər -1, -2 ^{0}C - də məhv olurlar. Temperaturun 28 ^{0}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 cərgəaraları 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, səpinqabağı TMTD və ya fentiuramla (3 kq/ton) dezinfeksiya olunmuş toxumlar istifadə edilir. Toxumları torpağın 5 sm-lik qatında 10-12 ^{0}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 alaq cücərtilərini məhv etmək məqsədi ilə səpinə yüngül mala çəkilir. Cərgəaraları 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 fazalı üsulla yığırlar. Yığıma toxumların 20 %-i yetişəndə (normal rəng alanda) başlayırlar. Xırdalanma (döyülmə) kombayna xırda toxumlu bitkilərin (xardal, raps və s.) yığılması zamanı quraşdırılan qurğular quraşdırılmaqla aparılır.

3. 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. Jımıxının tərkibində 31-33 % zülal vardır ki, bu da heyvanların yemləndirilməsində istifadə edilir.

Tarixi, yayılması, məhsuldarlığı. Lallemantiya alaq 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 lallemantiyasi *(Lallemantia iberica T. et. M.)* dalamalar *(Lamiaceae)* fəsiləsinə daxil olan birillik ot bitkisidir. Yaxşı inkişaf etmiş mil kök sisteminə malikdir. Gövdəsi dikduran

tüklü, 70 sm hündürlükdə budaqlanandır. Yan budaqları qarşı-qarşıyadır, budaqlanma gövdənin əsasından başlayır. Yarpaqları uzunsov - lansetşəkilli, zəif tüklü, qarşı-qarşıya düzülmüş, gövdənin əsasında 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.

Lallemantiya əsasən öz-özünü tozlayandır. Meyvəsi kasacıqda yerləşmiş 4 kiçik qozcuqdan (toxumdan) ibarətdir. Toxumu qəhvəyi və ya tünd bənövşəyi rəngli, uzunsov əsasında iki parlaq qabarıq zolağı vardır. 1000 toxumun kütləsi 4-5 qramdır. Quru havada toxumlar kasacıqda nisbətən yaxşı qalıqlar, nəmli havada isə asanlıqla çökülürlər.



Şəkil 42. LALLEMANTİYA
1,2 – bitki inkişaf etmiş cücərti və çiçəkləmə fazasında; 3 – budağın yarpaqvə çiçək qrupu ilə bir hissəsi; 4 – çiçəyi; 5 – yığılmış meyvə; 6 – kiçik qoz (fındıq).

Lallemantiyanın vegetasiya müddəti 65 - 90 gündür. Cücərtiləri səpildikdən 7-8 sonra əmələ gəlir. Çiçəkləməsi isə toxum səpildikdən 30-35 gün sonra baş verir.

Lallemantiya- soyuğadavamlı bitkidir. Toxumları 3-5 ^{0}C - də cücərməyə başlayır, - 6 ^{0}C şaxtaya dözürlər. Vegetasiya müddətində orta sutkalık temperaturun cəmi 1700 ^{0}C- yə çatır.

Lallemantiya- 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 yığımı. Lallemantiya - bitkisi üçün ən yaxşı sələf payızlıq buğda hesab edilir. Qısa vegetasiya müddətli olduğu üçün lallemantiya özü payızlıq və kövşənlik bitkiləri üçün yaxşı sələf hesab edilir.

Lallemantiya 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 vərdənələnmə aparılır.

Lallemantiya toxumlarını erkən müddətdə- torpağın 5 sm dərinliyində 4-5 ^0C - yə qədər istilik olduqda səpilir. Toxumların basdırılma dərinliyi 2-3 sm-dir. Quraqlıq illərdə yüngül torpaqlarda 4 sm dərinlikdə basdırılır. Lallemantiya 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. Lallemantiya toxumları

aşağıdakı köbələrdəki toxumlar yetişdiyi vaxt (tutqun rəng alınqda) yığılır. Lallemantiya birbaşa kombaynla aşağı hissədən biçilib götürülür.

3. 16. YAĞLI LALƏ

Xalq təsərrüfatı əhəmiyyəti. Yağlı lalə toxumlarında 45-56 % yarımquruyan yağ (yod ədədi 131-143), və 18-20 % zülal vardır. Bu yağ qida, qənnadı və konserv sənayesində istifadə edilir. İsti sıxma üsulu ilə alınmış yağlardan lak, boya (yağlı materiallarda) əlif və sabun alınmasında istifadə olunur. Yağlı lalə toxumları qənnadı və çörəkbişirmə sənayesində istifadə olunur.

Lalə yığımında 32 %-ə qədər zülal vardır ki, bu da heyvandarlıqda qiymətli konsentrasiyalı yemlərin hazırlanmasında istifadə edilir. Lakin bu yemlərlə heyvanlar kiçik dozalarda yemlən-dirilməlidir. Əks halda heyvanların yuxulamasına səbəb olur. Bir neçə növ lalənin qozaları tibbidə istifadə edilən alkaloidlərin alınmasında istifadə edilir.



Şəkil 43. Yağlı lalə *(Papaver somniferum subsp. eurasiaticum L.)*

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 Ön 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 sisteminə 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 zanbaq 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.

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 ^{0}C temperaturda cücərməyə başlayır. Cücərtiləri -3-4 ^{0}C şaxtaya dözə bilir. Vegetativ kütləsinin böyüməsi üçün ən yaxşı

temperatur 15 ^{0}C, çiçəkləmə yetişmə dövründə 20-25 ^{0}C hesab edilir. Vegetasiya ərzində orta sutkalıq temperaturun cəmi 1700-2100 ^{0}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 qumlucalı, gillicəli şabalıdı və qara torpaqlar hesab edilir. Duzlu və toz şəkillinə düşmüş, qrunt 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 $P_{60}K_{40}$ normasında mineral gübrələr verilir. Üzvi mineral gübrələrdən P_{20-30} kq səpinlə birlikdə verilir. Fosfor çatışmadıqda qönçələnmə dövründə superfosfatla (hektara 20-30 kq P_2O_5) 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 zibilli sahədə 25-30 sm) aparılmasından ibarətdir.

Yazda dondurma şumu malalanır, 4-5 sm dərinlikdə mala ilə birgə kultivasiya, hamarlama və vərdənələmə 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 sm -dir.

Cücərtilər alınana qədər kök qalıqlarına qarşı rotasiya toxası tətbiq edilir. Alaqlarla mübarizə üçün səpinə yönəlik dişli mala çəkilir. Sıx alınan səpinlər mala ilə kəsilir və yə 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 alaq otları ilə basdırılmasının qarşısını almaq üçün kultivatora xüsusi qurğular quraşdırılır.

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

IV FƏSİL. EFİR YAĞLI BİTKİLƏR

Efir yağlı bitkilər sənayenin ətriyyat, qida və s. sahələrini və tibb sahəsinin xammalla təchiz edilməsi işində mühüm rol oynayırlar.

MDB məkanında 30 növə yaxın efir yağlı bitkilər yetişdirilir. Onların əkin sahəsi 200 min hektardan artıqdır. Onlardan ən geniş yayılanlar keşniş, acı nanə (istiot nanəsi), efiryağlı qızılgül, sürvə, lavanda, reyhan, cirə, zirə, və razyanadır.

4. 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 1,4 - 2,1 % efir yağı vardır. 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. Bundan başqa keşniş yağının tərkibində 5%-ə qədər geraniol spirti və 20 %-ə qədər terpen qruplu başqa ətirli maddələr də vardır. Keşnişin toxumları özünə məxsus kəskin iyə malik olub limon ətrini xatırladır, Bu cəhətdən keşniş toxumlarından çörək-bulka, qənnadı məmulatları, marinadlar, pendir, kolbasa məmulatları, likyor 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 tərkibində, 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. Məhsuldarlığı 0,6 -1 ton/ha təşkil edir.

Botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyətləri. Keşniş kərəviz (çətirçiçəklilər) (*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. 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. 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 q olur.

Çarpaz tozlanır. İkipaylı toxumdan ibarət meyvələri Avqust-Sentyabr aylarında yetişir. Meyvələri yetişdikdə xoş ətirli iy verir.

Keşniş soyuğa davamlı kahı, ispanaq və acıtərəyə nisbətən istiliyə asan dözən, uzun gün bitkisidir. Günün uzunluğuna və istiyə tələbkardır, lakin rozet yarpaqları soyuğa davamlıdır. Qısa və sərin günlərdə rozet yarpaqları yaxşı böyuyür, 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.



Şəkil 44. KEŞNİŞ. 1, 2 – bitki inkişaf etmiş cücərti və inkişaf fazasında; 3 - yarpaq və çiçək qrupu ilə budağın yuxarı hissəsi; 4 – yarpaq; 5 –çətircik; 6- çiçəkləri. 7 – meyvəsi.

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 bilir. Bu müddət həm də sortun xüsusiyyətindən asılıdır.

Bitkilərin normal böyüməsi üçün 17-25 ^{0}C temperatur tələb edir, Uzun müddət -2 °C və qısa müddətdə -7 °C temperaturu dözür. Soyuğa davamlı olmasına baxmayaraq istilikdə özlərini qismən asan nizamlaya bilir. 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 ədədə 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 -dək 45-55 və fizioloji yetişkənliyinə kimi 82-102 günədək 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 gecyetişən sortdur, Ərzaqlıq yetişkənliyinədək 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 yarpaqlan tutqun-yaşıl rənglidir. Qrup yarpaqları kök boğazından olduqca sıx əmələ gəlir, Rəngi tutqun qonuru antosian piqmentliyə 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 təravətini 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 yetişkənliyinədək 35-45 gün, fizioloji yetişkənliyinə kimi 60-90 gün vaxt tələb edir.

Torpağın seçilməsi. Səbzə tərəvəz bitkiləri torpağın münbitliyinə, münbitliyinə strukturuna çox tələbkar olduğundan, bitkiləri peyinlə (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 çüruntüsü, 300- 350 kq superfosfat və 100-150 kq kalium gübrəsi verilir. Sələf bitkisi gübrələnmiş olduqda göstərilən miqdar 40-50% azaldılır.

Hər iki səpin muddətində 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, lentaraları 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 cərgəaralarında torpağın yumşaldılmasından, alaq otlarının təmizlənməsindən, suvarmadan və yemləmədən ibarətdir. Cərgəaralarında 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 tələbatıia 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 böyudükdə azotlu və kaliumlu gübrələrin qarışığı ilə yemləmə aparılır. Kalium gübrəsi həmdə bitkilərin xəstəliklərə qarşı müqavimətini artırır. Yemləmə məqsədilə hektara cərgəaralarına 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 q-lıq dəstələrə bağlanır. Səliqə ilə təmiz yeşiklərə və ya kisələrə doldurularaq satışa göndərilir. Dəstə bağlayarkən ehtiyatlı olmaq lazımdır ki, bitkilər əzilməsin.

Keşniş bitkisinin hektardan məhsuldarlığı orta hesabla 200-250 sen arasında olur. Lakin, qranulometrik tərkibca yüngül olan münbit torpaqlarda, vaxtında və yaxşı qulluq edildikdə daha artıq məhsul görürmək olar. Bitkinin yerüstü hissəsi, meyvəsi yetişən vaxt biçilib, dərz-dərz bağlandıqdan sonra açıq havada qurudulur. Qurudulmuş hissələrin xırmanda döyülüb sovrulması nəticəsində meyvələr başqa hissələrdən təmizlənib ayrılır və xüsusi kisələrə doldurulub tədarük məntəqələrinə təhvil verilir.

4. 2. ACI NANƏ (İSTİOT NANƏSİ)

Əhəmiyyəti. Acı nanə (istiot nanəsi) həm qiymətli tərəvəz, həm də əhəmiyyətli dərman bitkisidir. 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 ədviya 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 ədviya 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 xörəklərimizdə 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 yabanıdır. Acı nanəyə isə dünyanın heç bir yerində yabanı halda təsadüf olunmur. O mədəni bitki olub, orta əsrlərin axırlarında ingilis botanikləri tərəfindən iki növ yabanı 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. Rusyaya 1887 ci ildə gətirilmiş, sənaye üsulu ilə becərilməsinə isə 1892- ci ildən başlanmışdır. Hazırda Krsanadar 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.



Şəkil 45. ACI NANƏ
(M. piperitta L.)

Botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyətləri. Nanə dalanmaz *(Lamiaceae) fəsiləsinə*, nanə *(Mentha),* cinsinə acı nanə növünə *(M. piperitta L.)* daxildir. Hündürlüyü yarım metrə çatan qol-budaqlı çoxillik kökümsov gövdəli ot bitkisidir. Kökümsov gövdələri torpaq altda çox şaxələnir və saçaqlı əlavə köklər verir. Kök və kökümsov gövdənin əsas kütləsi torpağın üst 10-30 sm-lik qidalı qatında yerləşir. Gövdələri sayca çox, düzduran, dördkünclü - lansetvari, səthi xırda qırışıqlı, kənarları bütöv dilimli, rəngi açıq yaşıl, tünd yaşıl, bəzən bənövşəyi-yaşıl olur. Qarşı-qarşıya düzülmüş, tünd-yaşıl rəngli yarpaqları vardır. Nəzəri cəlb edən qırmızı-bənövşəyi rəngli xırda çiçəkləri gövdəsinin zirvəsində dəstə-dəstə yerləşmişdir.

Çiçəkləri ikicinsli, çəhrayı və yasəməni rəngli olub boru şəkillidir. Çiçək qrupu sünbülvari süpürgədir. Meyvəsi qutucuqdur. Toxumları xırda qəhvəyi rənglidir.

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, xüsusiən yerüstü hissəsi xoşagələn 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 xoşagələn 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, budaq-lanma, qönçələmə, çiçəkləmənin başlanğıcı və tam çiçəkləmə. Axırıncı 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 yavaşıyır.

Acı nanə istiliyə çox tələbkar deyildir. Yazda havanın temperaturu 3-5 ^{0}C olduqda inkişafa başlayır. Onun böyüməsi üçün optimal temperayur 18-20 ^{0}C hesab edilir. İsti yay aylarında budaqlanması zəifləyir və yağlılığı azalır. Kökləri - 13 ^{0}C şaxtaya dözür. Torpaqda temperatur 2-3 ^{0}C olduqda kökləri inkişafa başlayır. İnkişafa başlamış köklərin şaxtaya

davamlılığı azalır. Soyuqların qayıtması onların məhvinə səbəb ola bilər. Acı nanənin cücərtiləri – 8 ^{0}C-yə dözə bilirlər.

Acı nanə işıqsevən, uzun gün bitkisidir. Bitkinin yarpaq səthi nə qədər çox işıqlansa məhsuldarlıq və yağın tərkibindəki mentolun miqdarı bir o qədər çox olar. Acı nanə nəmliyədə 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 raksiyası – 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 vemək 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 -1və 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 dənlilər, 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 çəkilir 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 anaclıq 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 ^{0}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 herbisidlərdən 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 kultivasiya 6-8 sm, ikinci 10-12 sm, üçüncü isə 6-7 sm dərinlikdə yerinə yetirilir.

Yığımdan qabaq iri alaqlar və nanə sahəsini çirklənmədən 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 totancıqlı, 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 təmizlənir 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 kəsimlər, 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 şeh, 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 şehə qarşı isə kükürd tozu və yaxud kükürdlü preparatlarla tozlama aparılır.

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 kombaynına xüsusi əlavələr edilməklə onlarda xırdalanır.

4. 3. EFİRYAĞLI 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 ətriyyat maddəsidir. Bundan

başqa, həmin yağdan əczaçılıq və yeyinti sənayesində də geniş istifadə olunur.

Efiryağlı qızılgülün vətəni İrandır. Bizim respublikada da qədimdən əkilsə də, sənayedə tətbiqi çox cavandır. Rusiyanın Krasnodar diyarında, Moldova, Azərbaycan və Gürcüstan ölkələrində becərilir.

Botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyətləri. Efiryağlı qızılgül çoxillik koldur və aşağıdakı iki növü məlumdur: qırmızı (Fransa, zeytuna oxşar) və çəhrayı qızılgül (Qazanlıq, Dəməşq). Respublikamızda ən çox yayılanları qırmızı qızılgül, onun hibridləri və çəhrayı qızılgüldür.



Şəkil 46. EFİRYAĞLI QIZILGÜL
1 – çiçəkləyən kol; 2 – generativ zoğ yarpaqları, qönçələri və çiçək qrupu ilə birlikdə; 3 – yetkin meyvə.

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, efiryağlı 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 güçlü 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), təpə 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 tökülüşü kimi inkişaf fazaları keçirir.

Qızılgül vegetasiyasının müxtəlif dovrlərində 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 kətirən, 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, Miçurinka, Festivalnıy və Tavrida sortlarıdır.

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 qrunt sularının səviyyəsi yaxın olmayan (1,5 m dərinlikdə) çay vadiləri hesab edilir. Qızılgül tarlası şərq və şimal küləklərindən yaxşı qorunan, düz səthli, azacıq cənuba meylli tarla olmalıdır. Qızılgülü çox nəmli, daşqır torpaqlarda əkmək məsləhət deyildir.

Torpağın əsas becərilməsi və gübrələmə texnologiyası sahədəki alaq otlarının növ tərkibindən asılıdır. Az alaqlı və ya bir-iki illlik 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 alaq otları payızda kultivator və mala vasitəsilə daranıb, sahədən çıxarılır. Bundan sonra həmin sahəyə taxıl səpilməsi məsləhət bilinir. Taxıl məhsulu yığılandan 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 köndələninə 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 becərmə texnologiyasında mütləq tədbirlərdən biri də şitillərin 15-20 sm-lik boyundan yuxarıda ucvurma 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 dərində olsun. Əkəndən sonra şitillər suvarılır və dibi doldurulur.

Erkən yazda şitillərin dibdoldurmasındakı torpaq təpəciyi yayılır. Bütün budaqlar hərəsində 3-5 tumurcuq qalana qədər kəsilib, qısaldılır. Bundan sonra lazım gəldikdə cərgələrarası becərilir. Əmələ gələn qönçələr qoparılıb 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, alaqlarla 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 ətrafı10-12 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 yerinə yetirilir. Bu zaman boyverməsi dayanmış, quru, xəstə, cərgələrarasından 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 payızda pərşum edilir və oraya 20- 30 ton/ha normada peyin verilir. Hər il isə payız və yaz becərmələrində bitkilər

mineral gübrələrlə N_{50}, P_{50}, K_{50} normada yemlənir. Yemləmə gübrəsi zolaq üsulu ilə 25-40 sm dərinlikdə verilir.

Qızılgülün ən qorxulu ziyanvericiləri - qızılgül qızılböcəyi, hörümçək gənəciyi, mənənələr, yarpaqbükən, qızıl kəpənək: xəstəlikləri: unlu şeh, qara ləkəlilik və pasdır. Bunlarla mübarizə aqrotexniki və kimyəvi üsullarla aparılır. Cücü və yarpaqbükənə qarşı bitki yarpaqlamağa 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 yığımı. Yığıma maksimum miqdar çiçək açımında başlanılır. 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. Yığılmış məhsul təzə şəkildə emal edilir.

4. 4. SÜRVƏ

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 mədəniləşdirilmişdir. MDB ölkələrində 1929-cu ildən becərilir. Hazırda sürvə ən çox Moldovada, Qırğızıstanda, Krasnodar vilayətində Krımda 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.)* Dalamaz (ballıbaba) *(Lamiaceae)* (dodaqçiçəklilər) fəsiləsinə daxil olan birillik, ikiillik və çoxillik, ot tipli bitkidir. Ağaclanmış 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, budaqlanandır. Gövdə və budaqları uzun qol-budaqlı süpürgə ilə qurtarır. Qarşı-qarşıya düzülmüş uzun saplaqlı, iri, oval ürək formalı, çox qırışıqlı yarpaqları vardır.



Şəkil 47. SÜRVƏ (Şalfey) *(Salvia sclarea L.)* 1 -cavan bitki; 2-çiçəkləyən bitki; 3 -çiçək qrupu; 4 -çiçək; 5 - meyvə.

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, bozumtul - qatranlı kasacıqdan tutqun - göy rəngli çiçək tacından, 4 erkəkcikdən ibarətdir. Erkəkciklərdən ikisi yaxşı inkişaf etmişdir, ikisi isə rüşeym halındadır. Dördyuvalı yuxarı yumurtalığa malikdir. Meyvəsi xırda, yumurtaşəkilli, tünd – qəhvəyi rəngli qozcuqdur. 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. Cücərtiləri - 6 - 8 ^{0}C şaxtaya dözür. Yaşlı bitkilər isə - 28 ^{0}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. İşığın 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 qrunt 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, gavahınlı kotanla 10-12 sm dərinlikdə yumşaltmadan (üzlənmədən) başlayır. Alaq cücərtiləri alındıqdan 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 gövdələnmənin 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 vərdənələnilir.

Səpin. Səpin üçün keçən il yığılmış, 1-ci və 2-ci sinfin tələbələrinə 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 ^{0}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 kəsib 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 şeh, yalançı unlu şeh və fuzarioz soluxmasını göstərmək olar.

Gənələrə və unlu şehə qarşı sürvə əkinləri kükürd tozu ilə (25 kq/ha) tozlandırılır.

Unlu şeh xəstəliyi ilə mübarizədə 1 % - li bordo mayesi və ya onun əvəzedicilərindən biri ilə çilənmənin aparılması effektlidir. 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 JS-3,5 ot biçəni ilə, PSÇ- 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.

4. 5. 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 ətriyyat - kosmetika, qida və əczaçılıq sənayesində 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 miqyasında plantasiyalar şəklində becərilməsinə 1929-cu ildə Krımda başlanmışlar. 1937-ci ildə lavanda Krasnodar vilayətində, 1945-ci illər Moldovada becərilməyə başlanmışdır. Onun ümumi əkin sahəsi 9 min hektara yaxın, məhsuldarlığı isə 20-30 s/ha - dır.



Şəkil 48. LAVANDA. 1, 2 – bitki cücərti və çiçəkləmə fazasında; 3 – yarpaqlı zoğ; 4 – çiçəkləyən zoğ; 5 – çiçək; 6 – toxum.

Botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyətləri. Lavanda *(Lavandula vera D. C.)* dalamaz *(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, boruşəkilli, beş dişlidir. Tacı iki dodaqlıdır, tökülməndir. Ağ, mavi, göy və ya bənövşəyi rənglidir. 4 erkəkciyi, 1 dişiciyi vardır. Dörd yuvalı yuxarı yumurtalığa malikdir.

Meyvəsi hamar parıltılı səthli, qəhvəyi rəngli ovul 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 çiçəklənmənin əvvəli, kütləvi çiçəklənmə, çiçəklənmənin 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 göstərilsə lavanda bitkisi 20-25 il məhsul verə bilər.

Aralıq dənizi mənşəli olmasına baxmayaraq lavanda qışa davamlıdır. Yaşlı bitkilər -25 ^{0}C - dək şaxtaya dözürlər.

Cücərtiləri 4-5 cüt yarpaq fazasında 8-10 ^{0}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 iqlim 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, eləcədə qrunt suları səthə yaxın yerləşən torpaqlar lavanda üçün yararsızdır.

Sortları. Lavandanın Voznesenskiy - 34, (V-34), Stepnaya -197, Rekord, Krımçanka və s. sortları rayonlaşdırılmışdır.

Becərmə texnologiyası və yığımı. Növbəli əkində yeri. Lavanda bir yerdə 20 ildən artıq becərilən çoxillik bitki olduğu üçün o, tam bir sahədə yerləşdirilməlidir. Lavanda üçün yaxşı işıqlanan, cənub və cənub - qərb meylli 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 yığıldıqdan 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. Axırıncı kultivasiya çizellə (ağır kultivator) 25 sm dərinlikdə aparılmalıdır.

Lavanda plantasiyası salmaqdan qabaq sahədə uzununa (hər 400-600 m-dən bir) və eninə (hər 250 metrdən bir) yollar açılır.

Əkin. Lavanda bitkisini həm vegetativ həm də generativ yolla çoxaltmaq olar. İstehsalatda vegetativ yolla - çiliklə çoxaltma geniş yayılmışdır. O, həmçinin kolun bölünməsi yolu ilə, basdırılma üsulu ilə də çoxaldıla bilər. Çiliklər 8-10 sm uzunluqda olmaqla sentyabr - oktyabr aylarında 4-5 yaşlı ağac

kollar üzərindəki birillik yarımodunlaşmış 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 ucvurma 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 yığan LUM-2 "Krım" 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 dərindən yumşaldılır və hektara 4 kq təsir edici maddə hesabı ilə simazın verilir. Sonrakı 5-6 il ərzində növbəti cavanlaşdırmağa qədər adi qulluq göstərilir. Hər il payızın axırında lavanda azotlu fosforlu ($N_{60}P_{60}$) və yaxud da tam mineral gübrələrlə ($N_{60}P_{60}K_{60}$) gübrələnir. Gübrələri bitki qidalandırıcılarla tətbiq edirlər.

Lavanda xəstəlik və zərərvericilərə zəif dərəcədə yoluxur. Ona ən çox qamma sovkası, çəmən kəpənəyi, boz və yaşıl çəyirtkə, fır 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.

Yığım. Lavanda bitkisi texniki yetişkənliyə 17-20 gün davam edən çiçəkləmə fazasında çatır. Kolun üzərindəki çiçəklərin 50 % - ə yaxını açıldıqda lavandanın yığımına başlanır. Yığım LUM-2 "Krım" maşını ilə aparılır. Bu maşının kəsici alətləri elə nizamlanır ki, ancaq bitki üzərindəki çiçəklər kəsilib götürülsün. Lavanda çiçəkləri təzə halda emal edilir.

4. 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 evgenol təşkil edir. Ona görə də ona evgenollu 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 qətranlı 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. Evgenollu 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. Vege-tativ kütlə məhsul-darlığı hektardan 6-10 ton-dur.

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

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. Qaşığabənzər 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.

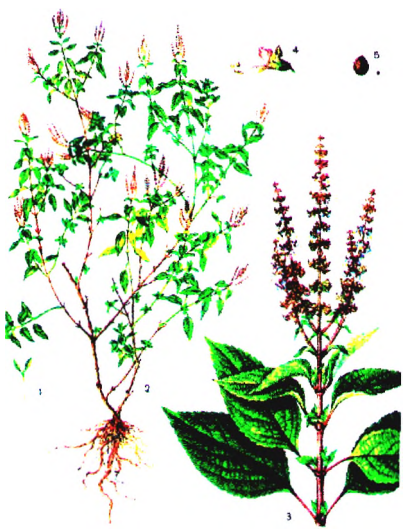
Evgenollu reyhan 80-100 sm hündürlükdə çoxillik yarımkol bitkidir. İstiliyə həddən artıq tələbatı olduğuna görə birillik şitiləkinli bitki kimi becərilir. Mil kök sisteminə malikdir. Şitili əkildikdə isə saçaqlı kök sistemi əmələ gətirir. Gövdəsi düz durandır, dörd tillidir, güclü budaqlanandır. Bütün 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 yaşıladək və çəhrayı - bənövşəyi rəngdən tutqun bənövşəyiyə kimi olur.

Nəzəri cəlb edən çəhrayı və ya ağ rəngli çiçəkləri var. Çiçəkləri xırdadır, yarım köbə şəklində toplanmışdır. Kasacığı, zınqırovşəkilli, iki dodaqlı, çirkli-yaşıl rəngdədir. Ləçəkləri tökülləndir. 4 erkəkciyi, 1 dişiciyi vardır. Dördyuvalı 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 ellipsvarı formalı və tutqun qara-qonur, bənövşəyi rənglidir. Bir qramda 800-1200 ədəd toxum olur.



Şəkil 49. REYHAN. 1, 2 – bitki cücərti və çiçəkləmə fazasında; 3 – budağın yarpaqlar və çiçək qrupu ilə bir hissəsi; 4 – çiçək; 5 – meyvə.

Reyhan birillik qısa gün bitkisi olub, işıq sevən, istiliyi və rütubəti çox sevən bitkidir. Onun toxumları 15 ^{0}C temperaturda cücərməyə başlayır. Cücərməsi üçün optimal temperatur 30-35 ^{0}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, qrunt suları səthə yaxın yerləşmiş torpaqlar reyhan üçün yararsız 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 qönçələnmədən texniki yetişkənliyə qədər olan müddətdə sərf edilir.

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

Yerli Gəncə sortu. Bu sort tərəvəzlərin konservləşdirilməsi və qurudularaq istifadə olunması üçün yararlıdır. Bitki yığcam kollu olub, hündür boyludur (25-30 sm). Gövdəsi və yarpaq saplağı açıq, lakin yarpaq ayası 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 ^{0}C - yə qədər qızdırılmış su ilə suvarılma aparılır. Parnikin və ya istixananın temperaturu 30-35 ^{0}C də saxlanılır. Torpağın və havanın nəmliyi isə optimal həddə olmalıdır. Şitili açıq sahəyə çıxarmazdan 2 həftə əvvəl onun aşıq 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 ^{0}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, torpağın yumşaldılmasından, cərgə aralarının və cərgələrin becərilməsindən, alaqların vurulmasından, xəstəlik və zərərvericilərlə mübarizə aparılmasından ibarətdir. Alaqlarla 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 şeh götürüldükdən sonra yığılsın. Bitkilər aşağı hissədən ot biçənlərlə biçilib traktor

qoşqularına yığılaraq emal müəssisələrinə daşınır. Yığılmış məhsul təzə halda emal edilir.

4. 7. CİRƏ

Xalq təsərrüfat əhəmiyyəti. Cirə 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. Cirə yağı və onun komponentləri ətriyyat, qida və əczaçılıq sənayesində, meyvələri tibbidə və qida sənayesində, heyvanların və quşların yemləndirilməsi üçün jmıx alınmasında istifadə edilir.

Dərman məqsədilə meyvələrindən istifadə olunur. Meyvələrini yetişənə az qalmış toplayırlar. Cirədən təbabətdə bəlğəmgətirici, köpyatırıcı və iştah artırıcı dərman kimi bir sıra preparatlar şəklində geniş istifadə olunur. Xalq təbabətində cirə meyvəsindən çay kimi dəmləyib soyuqdəymədə yumşaldıcı, bəlğəmgətirici, 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.)* kərəviz *(Apiaceae* fəsiləsinə daxil olan birillik ot bitkisidir. Zəif budaqlanan mil kök sisteminə malikdir. Gövdəsi düz, dairəvi, uzununa qırış qısa tükcüklü, budaqlan 25-60 sm hündürlükdə Aşağıdakı yarpaqları üz saplaqlı, bütöv və bölünmüş, dairəvi və tumurcuq şəkilli, kənar dişli, orta yarpaqları saplaqlı, üç pazşə dilimli dişli, yuxarı yarpaqları isə oturaq, üç və beş bölümlü, xətti bö mələrə güclü ayrılmış Gövdəsinin zirvəs çətir şəklində yerləşən rəngli çiçəkləri Çiçək qrupu və çiçə hissələri keşniş bitkis olduğu kimidir. Mey qabırğalı, zəif tük iki toxumlu, dimdikli yumurta formalıdır.



Şəkil 50. CİRƏ (Anis) (*Pimpinella anisum L.)* 1, 2 - bitki cücərti və çiçəkləmə fazasında; 3 – çiçək qrupu və ya yarpaqlı budağın yuxarı hissəsi; 4 – çiçək; 5, 6- meyvələri.

Cirə ilk vaxtlar yavaş böyüyür. Vegetasiya müddə 150 gün çəkir. Cirə toxum torpaqda 4-5 ^{0}C tempe olduqda inkişafa başlayır. Cücərtiləri - 7 ^{0}C tempe dözür. Toxumun cücərməsi üçün və vegetasiya ə optimal temperatur 20-25 ^{0}C hesab olunur. Cirə iy

aylarında çiçəkləyir, meyvələri avqust-sentyabr aylarında yetişir.

Ən çox suyu tərkibindəki quru maddənin əsas hissəsinin formalaşdığı vaxtda - gövdələnmədən çiçəkləməyə qədər olan müddətdə tələb edir. Çiçəklənmədən 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 qrunt 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 dənlilərin, cərgə araları becərilən bitkilərin 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 $N_{60}P_{60}K_{60}$ 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) üsuldur. 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 becərilməsindən 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.

4. 8. 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 xoşagələn 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 yabanı 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 yabanı halda bitir. Azərbaycanın subalp çəmənlərində zirəyə daha çox təsadüf olunur. Qiymətli bitki olduğu üçün Ukraynada və Voronejdə geniş miqyasda becərilir.

Botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyətləri. Zirə *(Carum carvi L.)* kərəviz *(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. Yerüstü gövdəsinin başında ağ rəngli xırda, 5 ləçəkli çəhrayı zanbaq rəngli çiçəkləri var. Çiçək qrupu mürəkkəb çətirdir. Erkəkciyi beş ədəddir. İki sütuncuqlu, iki yuvalı yumurtalığı vardır. Meyvəsi bir-birinə yapışıq halda iki dəndən ibarət yumurta formalıdır. Yetişdikdə qövs şəkilli əyilmiş yarım meyvələrə çevrilir. Meyvəsinin xoş iyi və dadı vardır.



Şəkil 51. ADİ ZİRƏ
(Carum carvi L.)

Zirə 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. İşıq 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 qrunt suları üzdə olan torpaqlar yararsız hesab olunur.

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

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

Gübrələnməsi. Zirə səpini zamanı gübrələnmiş 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 axırıncı 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 üzlənməsi 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 başladıqda 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 yığımda isə 50 - 60 %-i qonurlaşmalıdır. Kombayndan çıxan toxumlar dərhal təmizlənməli və nəmliyi 12 % qalana qədər qurudulmalıdır.

4. 9. RAZYANA

Xalq təsərrüfat əhəmiyyəti. Razyana meyvələri bütöv halda yeyinti sənayesində və tibdə istifadə olunur. Razyana toxumlarının tərkibində 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 maşında 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 bəlğəmgətirici 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 qurudulumuş 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 vulqare Mill.)* kərəviz *(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 növbəli düzülüşlü, iri, qıılı, çılpaq, çoxlu lələklərə bölünmüş, sapşəkilli hissələrdən ibarətdir. Gövdəsinin aşağı hissəsindəki yarpaqları iri və uzun saplaqlı, yuxarı hissəsindəkilər isə saplaqsızdır. 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. Dişiciyi qabırğalıdır. İki yuvalı, aşağı yumurtalığı vardır. Meyvəsi uzunsov silindir formalı, iki toxumludur. 14 mm-ə qədər uzunluqda olur. Yetişmə zamanı toxumlar tökülür.



Şəkil 52. RAZYANA 1, 2 – bitki cücərti və çiçəkləmə fazasında; 3- yarpaq və çiçək qrupu ilə budağın yuxarı hissəsi; 4 – çiçək; 5 – meyvə; 6 – toxum.

Razyana istiliksevən bitkidir. Onun toxumları 6-8 ^{0}C-də cücərməyə başlayır. Toxumların cücərməsi üçün optimal temperatur 20 ^{0}C-dir. Cənub və qərb rayonlarında qışı yaxşı keçirir. Vegetasiya müddətində temperatur cəmi 2500 ^{0}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 gilli, sulu və bataqlaşmış torpaqlar razyana üçün yararsızdır.

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 (N_{40-50}) 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 30 x 20 sm sxemi ilə aparılır.

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

Ağcabədi. 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 yığımda 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 çətirin birinci sırasındakı toxumlar mumyetişmə 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 təmizlənir, lazım gələrsə qurudulub nəmliyi 13 %-ə salınır.

V FƏSİL. NARKOTİK TƏRKİBLİ BİTKİLƏR

5. 1. TÜTÜN

Xalq təsərrüfatı əhəmiyyəti. Tütün bitkisi yarpaq almaq üçün becərilir ki, əldə edilmiş xammaldan papiros, sigar və qəlyan tütünü kimi istifadə edilir.

Tütün yarpağında 1-3 % nikatin, 1 % efir yağı, 4-5 % qətran, 7-10 % zülal, 4-13 % sulu karbonlar və 13-15 % kül elementləri vardır.

Botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyətləri. Tütün badımcançiçəklilər (*Solanaceae)* fəsiləsinin *Nicotiana L.* cinsinə aid olan birillik bitkidir. Əsil tütün (həqiqi tütün) *Nicotiana tabacum L.* adlanır.



Şəkil 53. TÜTÜN. 1, 2 – bitki inkişaf etmiş cücərti və çiçəkləmə fazasında; 3 – yarpaqlar və çiçək qrupu ilə budağın bir hissəsi; 4 – meyvə; 5 – toxum.

Kök sistemi milşəkillidir. Torpağın 1-3 metr dərinliyinə işləyir. Əkin qatında qüvvəli şaxələnərək saçaqlı kök sistemi formasını alır. Gövdəsi 1,2-3,0 m hündürlüyündə olmaqla en kəsiyi dairəvi yaxud qabırğalıdır. Gövdə yalnız yuxarı hissədə budaqlanır. Tez oduncaqlaşandır, sərt olduğu üçün yerə yatmır. Yarpaqları saplaqlı və oturaqdır. Ayasının uzunluğu 10-50 sm, eni 5-

sm-ə qədərdir. Gövdənin orta hissəsində yerləşən tipik yarpaqlar oval, dairəvi, oval-ürəkvarı və ellips formalıdır. Bir bitkidə 12-50 yarpaq əmələ gəlir, lakin hamısı yetişmir.

Çiçəkləri gövdənin nəhayətində süpürgədə toplanır. Çiçək kasası badə formalı uzunsovdur. Çiçəyin tacı bir-birinə birləşmiş beş ləçəkdən ibarət olmaqla uzun borulu qıfa bənzəyir. Erkəkciyi beşdir. Dişiciyinin yumurtalığı ikiyuvalı, ağızcığı ikidilimlidir. Öz-özünü tozlayan bitkidir.

Meyvəsi oval formalı, sivri yaxud küt nəhayətli, ikiyuvalı və çox toxumlu qozadır. Toxumları xırda, tünd qəhvəyi rəngli, oval formalı, səthi torlu, mikropil hissəsi azacıq əyridir. Mütləq kütləsi 35-100 mq.- dır.

Tütün bitkisinin həyat tsikli iki dövrə ayrılır: 1-ci dövr parnik və istixanalarda toxumlardan şitillik materialının hazırlanması. 2 - ci dövr şitildən əmələ gəlmiş bitkilərin xammal verənə kimi yetişdirilməsi. Birinçi dövrün müddəti 45-50 gün, ikinçininki isə şitilin basdırılmasından, bitkinin yuxarı yaruslarında yarpaqların texniki yetişgənliyə çatana qədərki dövrüdür. Bu dövrün müddəti 80-120 gündür. Tütün bitkisinin ontogenezində 10 faza qeydə alınmışdır: toxumun dincəlmək dövrü, cücərtilərin kök buraxması, şitilin formalaşması, tarla şəraitində şitilin kök buraxması, bitkinin formalaşması, çiçəkləmə, toxumun formalaşması, yetişməsi, yarpaqların formalaşması, yetişməsi.

Tarixi, yayılması və məhsuldarlığı. Tütünün vətəni Amerikadır. Hal-hazırda dünyanın bir çox ölkələrində becərilir. Yer kürəsində əkin sahəsi 4-5 mln. hektardır. Ən çox Çin, ABŞ, Hindistan və Braziliyada becərilir. Məhsuldarlığı orta hesabla hektardan 15-20 sentnerə, qabaqcıl təsərrüfatlarda isə 30-35 sentnerə çatır.

Toxumun dinçə qoyulması. Toxum quru anbarlarda 12-15°C temperaturda, havanın 60-70% nisbi rütubətliyi şəraitində saxlanılır. Belə şəraitdə toxum cücərmə

qabiliyyətini 4-6 il saxlayır; toxumun cücərmə qabiliyyətinin tam itirilməsi 8-10 ildən sonra baş verir.

Toxumun cücərməsi. Toxumun şişməsi və cücərməsi üçün ətraf mühitdə lazımi miqdar (80%-dən az olmayaraq) nəmlik olmalıdır. Toxumun cüçərməsi üçün optimal temperatur 25-28 °C-dir. Belə temperatur və nəmlik şəraitində toxumun şişməsi bir sutkaya başa gəlib, 2-3 gündən sonra cücərtilər torpaq səthinə çıxmağa başlayır.

Cüçərtilər. Bu faza filqə yarpaqları açıldıqdan sonra birinci həqiqi yarpaq əmələ gələn dövrə kimi davam edir. Cücərtilər toxumun cücərməyə başlanmasından 4-6 gün sonra torpaq səthinə çıxır, bundan 6-8 gün keçir, birinci əsas yarpaq əmələ gəlir. Bu fazada cücərtinin kökü 0,8-1.2 sm dərinliyi qət edir və yan köklər verməyə başlayır. Bu dövrdə bitki yüksək (20-26°C) temperatura möhtacdır və nəmliklə arasıkəsilmədən təmin lazımdır. Ona görə ki, bu dövrdən etibarən cavan bitki özü-özünü qidalandırma qabiliyyətinə malik olmalıdır.



Tütün tarlasının ümumi görünüşü

Kökatma dövrü. Birinci əsas yarpaq fazasından ikinci yarpağın tam formalaşmasına kimi davam edir. İkinci yarpaq isə əmələ gəldikdən 3-5 gün sonra formalaşmış olur. Bu fazada demək olar ki, gövdə boy atmır. Ancaq kök sistemi intensiv böyüyərək, 7-8 sm uzunluğuna çatır. Kökatma fazası 15 gün çəkir.

Şitilin formalaşması. Bitkidə 3-cü əsas yarpaq əmələ gələndən, 5-6 yarpaq əmələ gələn dövrə qədər baş ver

Kökatma fazasının axırına yaxın şitilin yarpaqları böyüyərək, bir-birinə kölgə salmağa başlayır. Bu zaman elə bil ki, şitillər birdən boy atır, gözə çarpaçaq dərəcədə böyüyür. Bu halı tütünçülər şitilin "qulaqverməsi" də adlandırırlar. Bu dövrdə kök sistemi 15 sm dərinə işləmiş olur. Kövdə 7-8 sm-lik olduqda, bitki 5-6 yaxşı inkişaf etmiş yarpaq əmələ gətirmiş olur. Həmin dövrdə şitil tarlaya köçürülmə üçün yararlı sayılır. Bu fazanın davam etdiyi müddət 20-25 gündür.

Şitillərin tarlada kök əmələ gətirməsi. Bu faza 10-15 gün davam edir, köklər torpağın 20-25 sm dərinliyinə kimi işləmiş olur.

Bitkinin formalaşması. Bu faza yeni yarpaqların tez-tez əmələ gəlməsi və bitkinin intensiv boy atması ilə xarakterizə edilir. Bitki tərəfindən sintez edilən qida maddələrinin əsas hissəsi boyverən yerüstü üzvlərə ötürülür. Fazanın keçmə müddəti 40- 50 gündür.

Çiçəkləmə. Bitkidə mərkəzi qönçənin əmələ gəlməsindən 8-10 gün sonra başlayır. Ilk açan çiçək mərkəzi qönçədən açan çiçək sayılır. Çiçəkləmə çiçək qrupunun mərkəzindən ətrafına doğru yayılır. Növbəti çiçəklər hər 1-3 gündən bir açır. Ən intensiv çiçəkləmə bu fazanın 8-11-çi günlərində baş verir. Bir bitkinin çiçəkləməsi 25-35 gün davam edir.

Toxumun formalaşması və yetişməsi. Ayrıca götürülmüş bir qoza onun içərisində olan külli miqdar toxumlarla birlikdə 18-22 günə əmələ gəlir. Yüksək səpin keyfiyyətli toxumlar, adətən, 25-28 °C temperaturda formalaşır.

Yarpağın formalaşması və yetişməsi. Sortdan asılı olaraq tütün bitkisinin tarla dövrü inkişafında bitkidə növbəti yarpaqların əmələ gəlməsi üçün 1-2 gün lazımdır. Yarpaq özünün maksimum böyüklüyünə 20-25 günə çatır və sonra isə 25-30 gündə öz həyat qabiliyyətini saxlayıb, daha sonra məhv olur. Yarpaqların həyat fəaliyyətinin sonunda yuxarı yarus

yarpaqlarında plastik maddələrin axını onların sintezini qabaqlayır. Bu isə quru maddənin itkisi ilə nəticələnir. Belə təbii hadisənin qarşısını almaq üçün Yarpaqların yığım müddəti düzgün müəyyənləşdirməlidir. Bu isə plastik maddənin sintez və axınının tarazlaşdığı dövrüdür. Yarpağın bu dövrdəki həmin vəziyyəti bir sıra kompleks xarici nişanələrə görədir. Bu isə tütünçülük praktikasında yarpaqların texniki yetişkənlik fazası adlanır.

Tütün bitkisinin ekoloji xüsusiyyətləri. *Tütünün temperatura münasibəti.* Tütünün boyatması üçün minimum temperatur 10-11 ^{0}C, optimal temperatur 23-28 ^{0}C, maksimum temperatur isə 35 ^{0}C-dir, Mənfi 2-3 ^{0}C şaxta vegetasiya dövründə olan tütün bitkisini məhv edir. Yüksək keyfiyyətli tütün xammalı almaqdan ötrü, bitkinin yetişmə fazasında havanın orta sutkalıq temperaturu 23-28 ^{0}C olmalıdır. Belə ki, İyul-Avqust ayları dövründə 20 ^{0}C-dən aşağı temperaturda izotermli bitkilər tütünün sənaye məqsədli yetişdirilməsi üçün yararsız hesab edilir.

Tütünün işığa münasibəti. Istehsalat şəraitində uzungünlü tütün sortları becərilir. Ançaq *Nikotina tabakum* növünün genefondunda qısagünlü formalara da rast gəlinir. Çox sıx əkinlərdə tütün bitkisinin inkişafı ləngiyir, xammalın keyfiyyəti pisləşir. Kölgəlikdə yetişdirmə siqar tütünlərinə ("Şatrovaya kultura") aiddir. Zərif və elastik toxumalı, iri yarpaqlı tütün almaq istədikdə bu üsuldan istifadə edilməlidir.

Tütünün nəmliyə münasibəti. Tütün nisbətən quraqlığa davamlı bitkidir. Şitili tarlaya köçürəndən qönçələmə fazasına kimi nəmliyə yüksək tələbat göstərir. Vegetasiyanın əvvəlində nəmlik az olduqda boyatma prosesləri yavaşıyır, yarpaqlar xırdalaşır, onların vaxtından əvvəl yetişməsi baş verir. Nəticədə məhsuldarlıq aşağı düşür, məhsulun keyfiyyəti pisləşir.

Tütün bitkisi boyatmanın intensiv dövründə və qönçələmə fazasında həddən çox nəmliyə dözə bilmir. Belə ki,

çox nəmli illərdə və suvarma şəraitində yarpaqlarda karbohidratların toplanması artır və zülalın, nikotinin, efirli yağların miqdarı azalır. Havanın nisbi rütubətinin çox olmaması isə xammalın aromatlığını artırır. Tütünün transpirasiya əmsalı 500-600-dür.

Tütünün torpağa münasibəti. Yüngül və orta mexaniki tərkibli, yumşaq kosistensiyalı və strukturlu, humusu çox olmayan (2-2,5%), torpaq şəraitində yüksək keyfiyyətli tütün xammalı almaq mümkündür. Keyfiyyətcə yaxşı tütün xammalı azotdan kasıb torpaqlarda formalaşır. Tütünün aromatlı (ətirli) sortları üçün qranulometrik tərkibi yüngül olan yamac torpaqları, xırda daşlı və çınqıllı, az humuslu torpaqlar daha əlverişli sayılır. Belə torpaqlara qırmızı- qonur, əhəng-skeletli strukturlu, uducu kompleksi kalsium və maqneziumla zəngin olan torpaqlar aiddir. Podzollaşmış skeletli və çürüntülü-karbonatlı subtropik torpaqlar (Qafqazda Qara dəniz sahilində yerləşən torpaqlar), Orta Asiya və Qazaxıstanın boz, açıq və tipik şabalıdı, orta və yüngül gillicəli torpaqları tütün becərmək üçün əlverişli sayılır.

Skelet qruplu tütünlər yaxşı keyfiyyətli məhsulu boz, meşə podzollaşmış, yüngül və orta qranulometrik tərkibli torpaqlarda verir. Şimali Qafqaz, Maldova və Ukrayna buraya aiddir.

Tütün üçün zəif turş (pH 6) və ya zəif qələvi (pH 7,5-7,9) torpaq məhlullu mühit əlverişli sayılır.

Tütünün sortları. Ayrı-ayrı illərdə tütünün aşağıdakı sort tipinə aid 40 sortu əkilmişdir. Dyubek, Amerikan, Samsun, Trapezond, Sivri yarpaq (Ostrolist), Sobolçskiy, Vircinya, Berley və s. Bu saydan birdən səkkizə kimi sort tiplər tütünün papiros-siqar üçün olan sortlarıdır. Bunlar yetişdirilmə şəraitindən və qurutma üsulundan asılı olaraq skelet və ya aromatlı xammal formalaşdırır.

Tütünün skelet xmmalı çəkmə məhsulları hazırlamaqda əsas material kimi istifadə olunur. Neytral aromatlı tüstüyə

malikdir. Çəkmə məhsulların tamı və bərkliyini bu xammal müəyyən edir.

Aromat xammalı. Bu xammal sənayedə tütünün skelet xammalına qatılır və bununla da çəkmə materiallarına xüsusi dad və ətir verilir.

Dyubek, Amerikan və Samsun sort tipləri aromatik xammalı formalaşdırır. Trapezond, Ostrolist, Sobolçskii, Vircinya və Berley isə skelet-sort tiplərinə aiddir. Ümumi tütün xammalı istehsalında skelet tütünün payına 75%, aromat verən sort-tiplərə 25% düşür..

Tütünün siqar sortları məhdud dairədə becərilir. Tənbəki (maxorka) keçmişdə əkilib.

Xırdayarpaqlı sortlar iri və ortayarpaqlı sortlara nisbətən az məhsuldar olsalar da, yüksək keyfiyyətli tütün xammalı verirlər.

Ortayarpaqlı tütün sortlarının məhsuldarlığı xırda yarpaqlılardan çox, məhsulun keyfiyyəti isə aşağıdır. Iriyarpaqlı tütünlər isə xırda və orta yarpaqlılardan çox məhsul verir, ancaq keyfiyyətcə onlardan zəifdir. Iriyarpaqlı tütün sortlarının əsas üstünlüyü tütün şitillərinin yetişdirilməsinə, sahəyə köçürülüb-əkilməsinə, çiçək və pöhrələrin vurulmasına, yarpaqların dərilməsinə, məhsul yığımına az əmək sərf edilməsindədir. Bunun sayəsində də vahid məhsul istehsalına nisbətən az əmək sərf olunur. Demək, belə sortların maya dəyəri ucuz başa gəlir. Ona görə də tütün sortlarının elmi əsasda rayonlaşdırılması və rayon daxilində təsərrüfatlar üzrə düzgün yerləşdirilməsinin əhəmiyyəti böyükdür. Respublikamızın dağətəyi və aran bölgələrindəki təsərrüfatlarda iriyarpaqlı tütün sortları, bu bölgələrin müxtəlif tipli torpaqlarında yetişdirilir.

Yuxarıda qeyd edildiyi kimi yüngül qranulometrik tərkibli, orta gillicəli, habelə qumsal torpaqlar əla keyfiyyətli tütün məhsulu almaqdan ötrü ən yaxşı və əlverişli torpaqlar hesab edilir.

Orta və xırdayarpaqlı tütün sortları çınqıllı, yüngül qranulometrik tərkibli, çürüntüsü çox olan torpaqlarda becərildikdə daha məhsuldar olur və keyfiyyətli xammal verir. Belə torpaqlar respublikamızın tütünçülüklə məşğul olan dağlıq və dağətəyi bölgələrində yayılmışdır. Ona görə də yüksək keyfiyyətli xammal verən xırdayarpaqlı tütün sortları birinci növbədə bu bölgələrdə əkilməlidir.

Son illərdə Azərbayçan Elmi-Tədqiqat Əkinçilik Istitutunun tütünçülük şöbəsinin təşəbbüsü ilə keçmiş Ümumittifaq Elmi - Istehsalat Tütün birliyindən (ÜEİ TB) respublikaya bir neçə yeni tütün sortları və hibridləri gətirilmişdir.

Azərbaycanda (2004) tütünün Samsun-155, İmmunnaya -580, Hibrid-66, Zaqatala – 67, Laqodexi trapezondu- 449, Virciniya WS-79, Trapezond-15, Zaqatala iriyarpaqlısı, Zaqatala- 1 sortları rayonlaşdırılmışdır.

S a m s u n - 155. Bu sort 1961-66-cı illərdə Abxaziya təcrübə stansiyasında sortlararası mürəkkəb hibridləşmə üsulu ilə alınmışdır. Sortun alınmasında tütünün perenesporoz xəstəliyinə davamlı 14 №-li Avstraliya hibridi, mozayka xəstəliyinə davamlı yaxşılaşdırılmış Suxumskiy-959 və Trapezond- 1272 sortları iştirak etmişdir. Bu sortu Azərbaycanın Samsun (tütün sortu) beçərilən rayonlarında əkmək tövsiyə olunur.

Morfoloji əlamətləri. Bitki hündür, silindrik, formalı olub, buğumaraları qısadır. Çiçək qrupu qalxanvarı olub, orta sıxlıqdadır.

Yarpaqları yaşıldır, gövdə üzərində eyni məsafədə yerləşməklə, orta yarus yarpaqları əsəndir, yuxarıdakılar gövdəyə sıxılmış, səthi dartılmış, oval formalı və hamardır, ucları orta itilikdə, kənarları isə düzdür. Saplağın uzunluğu 3 sm-ə qədər olub, nisbətən yoğundur. Bitki üzərində texniki yararlı yarpaqların sayı 40-a qədərdir. Orta yarus yarpaqların

uzunluğu 22 sm, eni 10-12 sm-dir. Süpürgəsi solğun qızılgül rəngindədir.

Sortun xarakterik əlamətləri: Samsun 959-dan fərqli olaraq yarpaq səthi qalxanvarı dartılmışdır. Yarpaqlarda ürəkvarilik yoxdur. Çiçək qrupu qalxanvarıdır, orta hissəsi batıq deyil.

Aqrobioloji xüsusiyyətləri. Sortun inkişaf fazasının əvvəlində boyu ortadır. Dəmyə şəraitində məhsuldarlığı hər hektardan 25 sentner, tütünü açıq rəngli, ətirli, əmtəə növ çıxımı 70%-dir. Məhsulu ətirli olduğundan yüksək çəkim keyfiyyətlərinə malikdir. Şitili basdırıldıqdan orta yarus yarpaqlarının yetişməsinə qədər 68, son dərimə qədər isə 110 gün keçir. Fermentasiya olunmuş tütün sarı rənglidir. Şitillikdə 1 m^2 sahəyə (isti şitillik) səpin norması 0,4 qramdır. Bitkinin əkin sxemi 70 x 15; 60 x 15 sm-dir. Sort perenosporoz, mozayka xəstəliklərinə və quraqlığa davamlıdır.

Bitkisinin güclü inkişafı, məhsulun növü və peronosporoz xəstəliyinə davamlılığı nəzərə alınaraq hibridlərdən fərdi seçmə aparılmışdır. Bu sort iri yarpaqlı tütün becərən və perenosporoz xəstəliyi yayılmış Ukrayna, Moldaviya, Azərbaycanın tütün əkilən rayonlarının, o, cümlədən Aərbaycanın qərbində yerləşən Irəvan xanlığının torpaqları, Şərqi Gürcüstan və Krasnodarın dağətəyi zonaları üçün nəzərdə tutulmuşdur.

İ m m u n n a y a -580. 1961-1965-ci illərdə Ümumittifaq Elmi İstehsalat Tütün Birliyinin Genetika şöbəsinin əməkdaşları tərəfindən sortlar arası mürəkkəb hibridləşdirmə yolu ilə alınmışdır.

Sortun alınmasında ana forma kimi perenosporioz xəstəliyinə davamlı Amerika və Avstraliya hibridləri, Sovet sortlarından – Peremojest-83 və Amerikan-287 sortu iştirak etmişdir. Hibridlərdən fərdi seçmə bitkinin güclü inkişafına, məhsulun növünə, perenosporioz, mozaika və unlu şeh

xəstəliyinə davamlılığına görə aparılmışdır. Sort perenosporioz xəstəliyi yayılmış bölgələr üçün nəzərdə tutulmuşdur.

Morfoloji əlamətləri. Şitili açıq-yaşıl rənglidir. Bitkinin boyu 186 sm və bəzən daha hündür, forması silindrik, çiçək qrupu az qalxanvarı, çəhrayı rəngdə, yarpaqları dairəvi, gövdəyə birləşməsi oturan, rəngi açıq-yaşıl, yuxarı dartılmış, ucu orta itilikdə, kənarları düz, səthi isə hamar olur. Bitki üzərində texniki yararlı yarpaqlar 30-35 ədəd, yarpaqların uzunu 62 sm, eni 28-32 sm və bəzən daha böyükdür.

Aqrobioloji xüsusiyyətləri. Vegetasiyanın əvvəlində zəif inkişaf edir, hər hektardan 35-42 sentner və bəzən də daha çox məhsul verir, həmin məhsulun 75%-ə qədər açıq rəngli növ olur. O, ən yüksək məhsul verən sort hesab edilir. Yüksək çəkim keyfiyyətinə malik olaraq, skeletli məhsul verir və nisbətən geç yetişir. Vegetasiyanın müddəti 120-130 günə qədərdir.

Fermentasiya olunmuş məhsulu açıq-bəşövşəyi rəngdə olur. Hər 1 m^2 şitillik sahəsi üçün toxumun səpin norması 0,5 qramdır.

Şitillər 70 x 30 sm, 70 x 40 sm sxemində əkilir. Torpağın tipindən və məhsuldarlığından asılı olaraq, əkin sxemini dəyişmək mümkündür, yarpaqları 5-6 dəfəyə qırılır. Sort perenosporoz, unlu şeh, mozayka və qara kökçürümə xəstəliklərinə davamlıdır. Fermentasiya olmuş məhsulu açıq-bənövşəyi rəngdə olur. 1m^2 şitillik sahəsi üçün toxumun səpin norması 0,5 qramdır.

Zaqatala - 67. Bu sort Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Əkinçilik İnstitutunun Zaqatala təcrübə stansiyasında yaradılmışdır. 1981-ci ildə dövlət sort yoxlama komissiyasına təqdim edilmişdir. Zaqatala-67 sortu sort və hidridlərin mürəkkəb hibridləşməsi yolu ilə alınmışdır (Dyubek 100 x Samsun 4-28) x (Trapezond-219 x İmmunnıy-580) x (İmmunnı-580 x Hibrid-66). Sort yüksək məhsuldar,

keyfiyyətli, xəstəlik və ziyanvericilərə, quraqlığa, yatmayı davamlı, tezyetişən, vegetasiya dövrü qısa az pöhrə verəndir.

Zaqatala-67 sortu rayonlaşmış ən yaxşı İmmunnıy-580 sortundan 5,7 sent/ha çox yarpaq məhsulu verir. Əla növ çıxımı isə (I-II növ) 80,0% təşkil etmişdir (standart İmmunnıy-580-də 67,3%). Şəkərlərin zülallara nisbəti, başqa sözlə *Şmuk ədədi* İmmunnıy-580 sortunda orta hesabla 0,48 olduğu halda Zaqatala-67 sortunda bu rəqəm 0,68-ə çatmışdır.

Morfoloji əlamətləri. Şitilləri açıq-yaşıl rənglidir. Şitillərin ilk inkişafı sürətlidir. Bitkiləri ucaboylu, ellips şəkilli formaya malikdir. Çiçək qrupu hamaşıq çiçəkli qalxanvaridir. Sort orta gec yetişəndir. Gövdə üzərində yarpaqları azacıq yuxarı dartılmış formadadır. Yarpaq ayası düz, əsas yarpaq forması sütun şəklindədir. Orta yarpaqların damarları bəzən düz, azacıq iti formadadır. Yarpağın səthi orta qabarıq şəkldədir. Yarpaqlarının kənarları düz olmaqla açıq-yaşıl, çiçək tacının rəngi açıq-çəhrayıdır. Gövdəsi nisbətən yoğunlaşmış formadadır.

Texniki yetişmiş yarpaqlarının sayı 32-dən 36-ya qədərdir. Orta yarus yarpaqlarının uzunluğu 48-54 sm, eni isə 23-26 sm-dir.

Aqrobioloji xüsusiyyətləri. Sortun toxumunun səpin norması 1 m^2-ə 0,4-0,6 q-dır. Şitillər suvarılmayan sahələrdə 70 x 30 sm, suvarılan sahələrdə isə 70 x 40 sm sxemində əkilməlidir. Şitil basdırılandan çiçəklənməyə qədər 91 gün, şitil basdırılandan orta yarus yarpaqların yetişməsinə qədər 161 gün, son qırıma qədər isə 141 gün keçir. Bitkilərdə çiçək və yan pöhrələrin vurulması (25-30%) çiçəkləmə dövründə aparılır. Yarpaq məhsulu 5 qırımda dərilir. Hər hektardan məhsuldarlığı 37,1 -51,7 sentnerə qədər dəyişir.

Sort xəstəlik və ziyanvericilərə qarşı çox davamlıdır. Çəkim və kimyəvi tərkibi yaxşıdır. İstər təsərrüfat, istərsə də aqrobioloji xüsusiyyətlərinə görə ən yaxşı rayonlaşmış və geniş sahə tutmuş İmmunnıy - 580 tütün sortundan öz

üstünlükləri ilə fərqləndiyi üçün ondan seleksiya işində başlanğıc material kimi istifadə edilə bilər. Həmçinin yüksək məhsuldar, keyfiyyətli (istərsə növ çıxımına, istərsə də kimyəvi və dequstasiya keyfiyyətlərinə görə), xəstəliklərə, ziyanvericilərə, yatmaya və quraqlığa qarşı davamlı, vegetasiya dövrü qısa sort olduğu üçün, respublika şəraitində iriyarpaqlı tütün əkən tütünçülük təsərrüfatlarında əkilməsi məsləhət görülə bilər.

Bu baxımdan daha fərəhlidir ki, həmin sort kənd təsərrüfatı nazirliyinin sort yoxlama komissiyasının qərarına əsasən 1987-ci ildən rayonlaşmış və 6 min hektar sahədə əkilmişdir.

Zaqatala iriyarpaqlısı. Sort Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Əkinçilik İnstitutunun əməkdaşları tərəfindən sortlararası (Ostrolist-450 x 1171) x (İmmunnaya-580 x 1171) x Hibrid-66) hibridləşmə yolu ilə alınmışdır.

Ümumi xarakteristikası: Sort xəstəlik və zərərvericilərə, quraqlığa, yağışa davamlı, vegetasiya dövrü nisbətən orta və az pöhrə verəndir. Bitkiləri uca boyludur. Çiçək qruppu hamaşçiçək, qalxanvaridir. Sort orta yetişən və rəngi açıq-yaşıldır. Yarpaq və bitki sonradan yaşıl rəngə çevrilir. Yarpağın səthi orta qabarıq şəklindədir. Bir bitkidən 38 ədəd yarpaq dərilir. Yarpaqlar olduqca böyükdür, uzunluğu 55-60 sm, eni 28-30 sm-ə çatır. Şitillər suvarılmayan sahələrdə 70 x 30 sm, suvarılan sahələrdə isə 70 x 40 sm sxemində əkilməlidir.

Şitil basdırıldıqdan çiçəkləməyə qədər 113 gün, orta yarus yarpaqların yetişməsinə qədər 125 gün son qırıma (yarpaq dəriminə) qədər130 gün keçir. Sahədə 20% çiçəklənə varsa çiçək qruppu vurulur. Yarpaq məhsulu 5 dərimlə aparılır. Tərkibində nikotinin miqdarı 2,0-2,2% olur.

Məhsuldarlığı: Sort hektardan orta hesabla 47,0 sentner məhsul verir. Birinci və ikinci növ çıxımı 91% təşkil edir.

Zaqatala-67 sortundan 4,0 sentner çox məhsul verir, birinci və ikinci növ çıxımı isə 11% artıq olur.

Sort 1994-cü ildən Şəki-Zaqatala bölgəsi və Naxçıvan Muxtar Respublikası üçün rayonlaşdırılıb. Sort üçün ən yaxşı sələf payızlıq taxıllar və çoxillik otlar hesab olunur.

Əkin müddəti: Tütün toxumları örtülü şitilliyə qış qabağı və yazın əvvəlində açıq ləklərdə səpilməlidir. Açıq sahəyə şitillər aprel ayının 20-dən may ayının 10-na qədər köçürülməlidir.

Səpin norması: Şitilliyə toxumun səpin norması qışqabağı 1 m^2 sahəyə 0,6 qr, açıq ləklərə 0,3 qr götürülür. Hər hektar sahəyə 48 min şitil əkilməlidir.

Gübrə norması: Yüksək və keyfiyyətli məhsul əldə etmək üçün hektara təsiredici maddə hesabı ilə 90 kq azot, 135 kq fosfor, 120 kq kalium gübrəsi və 10 ton peyin verilməsi məsləhətdir.

Xarakterik əlamətləri: Samsun-959-dan fərqli olaraq yarpaq səthi qalxanvari dartılmışdır. Orta yarus yarpaqları əsəndir, yuxarıdakılar gövdəyə sıxılandır və onlarda ürəkvarilik yoxdur. Çiçək qruppu qalxanvaridir, orta hissəsi batıq deyil.

Aqrobioloji xüsusiyyətləri: İnkişaf fazasının əvvəlində bitkinin boyu ortadır. Dəmyə şəraitdə məhsuldarlığı hektardan 25 sentner, ətirli, əmtəə növ çıxımı 70%-dir. Yüksək çəkim keyfiyyətinə malikdir. Şitil basdırıldıqdan orta yarus yarpaqlarının yetişməsinə qədər 68, axırıncı dərimə qədər isə 110 gün çəkir. Fermentasiya olmuş tütün sarı rəngli olur. Şitillikdə 1 m^2 sahəyə səpin norması 0,4 qramdır.

Əkin sxemi 70 x 15; 60 x 15 sm-dir. Sort perenosporioz, mozaika xəstəliklərinə və quraqlığa davamlıdır.

Zaqatala – 1. Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Əkinçilik İnstitutunun əməkdaşları tərəfindən alınmışdır. Sortun alınmasında (Berley-11 x Pərzivan-81) x (İmmunnaya-580 x 1171) x (Ostrolist-1519) sortlarından istifadə edilmişdir.

Bitkinin güclü inkişafı, məhsulun əmtəə növü xəstəlik və zərərvericilərə davamlılığı nəzərə almaqla hibridlərdən ifərdi seçmə aparılmışdır. Bu sort iriyarpaqlı tütün becərən Şəki-Zaqatala bölgəsi üçün nəzərdə tutulub. Yüksək məhsuldarlığı və keyfiyyətinə, yan pöhrələri az verməsinə, quraqlığa, şaxtaya, xəstəlik və zərərvericilərə davamlılığına görə Zaqatala-67 sortundan üstündür. Orta gecyetişəndir. Orta hesabla hər hektardan 45 sentner məhsul (91%-i 1-ci və 2-ci) verir. Tərkibindəki keyfiyyət göstəricisi - *Şmuk ədədi* (şəkərlərin zülallara nisbəti) nisbətən yüksəkdir. Yarpaq çıxımı olduqca yüksəkdir. Bir bitkidən 40-45 ədəd texniki yetişkən yarpaq yığılır. Orta yarus yarpaqlarının uzunluğu 60-65, eni isə 30-35 sm olur.

Bir kv.m şitilliyə 0,3-0,4 qram toxum səpilir. Əkin sxemi dəmyə şərait üçün 70 x 40 sm götürülür. Xəstəlik və zərərvericilərə davamlıdır. Tez boy atandır, bitkisinin forması silindir şəkillidir. Yarpağının forması oval, səthi hamardır. Yarpaqların kənarları dalğalıdır, açıq-sarı rəngə çalır. Bitkinin boyu 160-170 sm olmaqla son yarpaqların yetişməsinə qədər 115-120 gün çəkir. Çəkim keyfiyyəti yüksəkdir.

Trapezond-1. Sort Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Əkinçilik İnstitutunun Zaqatala təcrübə stansiyasında sortlararası hibridləşdirmə nəticəsində təşkilatın əməkdaşları tərəfindən yaradılmışdır. Bu sort yarımətirli siqaret istehsalı üçün əlverişlidir. Yüksək və keyfiyyətli məhsudarlığına, yan zoğları az verməsinə, quraqlığa, şaxta və xəstəliklərə davamlı olmasına görə fərqlənir. Sort hər hektardan 40-42 sentner (90%-ə qədər I-II növ) məhsul verir. Yarpaq məhsulunun tərkibində nikotinin miqdarı azdır. Orta, nisbətən tez yetişəndir. Vegetasiya müddəti 120-130 gün çəkir. Bir bitkidən 40-45 yarpaq dərilir. Su saxlama və fermentasiya olunması yaxşıdır.

Morfoloji əlamətləri: Şitilləri açıq-sarı rəngli, yarpaqları saplaqlı, tez böyüyəndir. Yarpaq ayası hamar, az dartılan, səthi

dalğalı kimidir. Yarpağın uzunluğu 45 sm, eni 22-25 sm təşkil edir. Çiçək qrupu nisbətən azdır. Yarpağın materiallığı yüksəkdir, yatmaya və yanmaya davamlıdır.

Aqrobioloji xüsusiyyətləri: Sortun 1 m^2-ə səpin norması 0,3-0,4 qramdır. Nəmliyə tələbkardır. Qida səhəsi 70 x 15; 70 x 20 sm götürülür. Yarpaq məhsulu 5 dərimə yığılır. Çiçək və yan pöhrələrin vurulması 20-25% olduqda aparılır.

O s t r o l i s t - 1519. 1961-1966-cı illərdə Ümumittifaq Elmi İstehsalat Tütün Birliyi seleksiya şöbəsinin əməkdaşları tərəfindən sortlar arası mürəkkəb hibridləşdirmə yolu ilə alınmışdır.

Sortun alınmasında ana forma kimi perenosporoz xəstəliyinə davamlı Amerika və Avstraliya hibridləri, Peremojets-83 və Amerikan-287 sortları (mozayka, unlu şeh xəstəliyinə qarşı davamlıdır) iştirak etmişdir. Hibridlərdən fərdi seçmə bitkinin güçlü inkişafına, məhsulun növünə, perenosporoz, mozayka və unlu şeh xəstəliyinə davamlılığına görə aparılmışdır.

Sort perenosporoz xəstəliyi yayılmış rayonlar üçün nəzərdə tutulmuşdur. Ən çox Moldaviya və Azərbaycanda becərilir.

Morfoloji əlamətləri. Şitilləri açıq-yaşıl rəngdədir. Bitkinin forması konusvari-dairə, çiçək qrupu qalxanvari, ləçəkləri zəif çəhrayı, orta sıxlıqda, yarpaqları açıq-yaşıl rəngdə yuxarı dartılmış, yarpaq ayəsi girdə-dartılmış, düz, hər bitki üzərində texniki yetişmiş yarpaqların miqdarı 30- 35 ədəd, orta yarus yarpaqlarının uzunluğu 61 sm, eni 27 sm-ə qədər olur. Başqa Ostrolist sortlarından yarpağının böyüklüyü və perenosporoz xəstəliyinə davamlı olması ilə fərqlənir.

Aqrobioloji xüsusiyyətləri. Bitkinin hündürlüyü 150-180 sm olmaqla, vegetasiya dövrü yuxarı yarpaqların yetişməsinə qədər 101 -105 gün çəkir. Hər hektardan 35-40 sentner məhsul verir ki, həmin məhsulun 85%-ə qədəri açıq rəngli olur. Çəkim keyfiyyəti yüksəkdir, sahədə 70 x 30 sm, 70 x 40 sm

sxemində əkilir. Parnikdə (şitillikdə) bir kv.m sahəyə 0,5 qram toxum səpilir. 5-6 qırım aparılır.

D ü b e k – 2898. Sort Ümumittifaq Tütünçülük İnstitutunun Frunze təcrübə stansiyasında əldə edilmişdir. Sortun alınmasında Ostrokonets 45/1906 və Dübek-262 sortları iştirak etmişdir. Bu sort Şəki-Zaqatala bölgəsində hektardan 25-30 sentner məhsul verir.

Sort hündürboyludur, 180-190 sm, silindir formalı, yarpaqları sallanandır. Yarpaqların uzunluğu 25-30 sm, eni 14-18 sm təşkil edir. Yapaqarlar elleps formalı və səthi kiçik qabarıqlıdır. Bir bitkidə 30-35 ədəd yarpaq olur, texniki yetişkən yarpaqlar 26-28 ədədə qədərdir. Orta yetişən sortdur. Əkildikdən yuxarı yarpaqların yetişməsinə qədər 115-117 gün çəkir. Məhsuldarlığına gəldikdə Ostrokonets-45 sortundan 25% artıq məhsul verir. Yalançı unlu şeh xəstəliyi və tütün mozaikasına qarşı davamlıdır. Məhsulun tərkibində nikotinin miqdarı 1,4-1,5%, şəkər 13-15%, ətirliliyi isə 24 bal təşkil edir.

Sortun (məhsulun) tərkibində şəkər çox və zülalın miqdarının az olmasına görə çəkim keyfiyyəti yüksəkdir.

Tütün bitkisinin şitillikdə və istixanalarda becərilmə texnologiyası. Tütünün toxumları çox xırda olub, tarla şəraitində çox pis və yararsız cücərtilər verdiyinə görə bu bitki yalnız şitil üsulu ilə becərilir.

Şitillərin yetişdirilməsi. Şitil yetişdirməkdən ötrü tütünçülük təsərrüfatlarında şitil təsərrüfatı yaradırlar. Parnik və istixanaların sahəsi bir hektar tütün plantasiyasına 60-70 m^2 hesabı ilə düzəldilir. Bu torpaq sahəsinə həmçinin yolçəkilməsinə, su kəməri şəbəkəsinə, istehsalat və inzibati binalara sərf olunan torpaq sahəsi əlavə edilir. Şitil təsərrüfatı yaşayış məntəqəsinə və su mənbəyinə yaxında, yüngül və yumşaq, torpaqaltı təbəqəsi yaxşı sukeçirən sahələrdə yerləşdirilməlidir. Seçilmiş sahə düz səthli olmaqla, cənub və ya cənub-qərb istiqamətinə meyilliyi nəzərə alınmalıdır. Qrunt

sularının yerləşdiyi dərinlik bu sahədə 1,5-2,0 m-dən dayaz olmamalıdır. Tütünün xəstəlik və ziyanvericilərindən ətraf mühiti qorumaq üçün şitil təsərrüfatı tütün plantasiyalarından, tütün qurutmaxanalarından, şaftalı və ərik bağlarından, bostan və kartof tarlalarından 500 metr aralıda yerləşdirilməlidir.

Tütün şitilləri istixanalarda günəş və elektrik enerjisi ilə (mex. şitillikdə) qızdırma şəraitində yetişdirilir. Bunun üçün əvvəlcədən qidalı qarışıq hazırlanır. Qarışıq, torpaq, çürümüş peyin və qumdan 1:2:1 və ya 1:1:1 nisbətində düzəldilir. Qidalı qarışığın 0,11 m^3 həcmi 1 m^2 sahəyə müvafiq olaraq, "açıq meydança" üsulu ilə hazırlanır. Bunun üçün yüngül və humusla zəngin süni suvarma keçirmək mümkün olan torpaq sahəsi seçilir. "Açıq meydança" üçün ayrılmış sahəyə İyun ayından peyinsəpən maşın vasitəsilə hər hektara 70 ton peyin və 7 ton superfosat verilərək, torpağa qarışdırılır. "Açıq meydança" sahəsi daim (70-75%-dən az olmayaraq) və yumşaq vəziyyətdə saxlanılmalıdır. "Açıq sahədə" yuxarıda təsvir edilən şəraitə nail olmaq üçün bu sahəni hər 10-15 gündən bir suvarıb, sonra dişli mala və ya kultivatorla yumşaldırlar. Qidalı kütlə malalama və ya kultivasiyadan əvvəl 1-2 dəfə peyin şirəsi ilə suvarılmalıdır. Belə texnologiya ilə hazırlanan kompost 1,5-2 aya yetişir. Yetişmiş kompostu buldozer vasitəsilə toplayıb, şitil təsərrüfatına göndərirlər.

Burada həmin kütlə 1 sm diametrli deşikli ələkdən ələnir, qumla qatışdırılır, qalaqlanıb saxlança qoyulur. Bir hektarlıq "açıq meydança" da 3000 ton kompost hazırlamaq mümkündür. Bu qədər kompost 10000 m^2 səmərəli sahəyə malik şitilliyi tam təmin edir. Bəzi qabaqçıl təsərrüfatlarda şitilləri 4- 5 il ərzində dalbadal eyni qidalı qarışıqda yetişdirirlər. Belə texnologiyanı qəbul edən şitil təsərrüfatları hər il həmin qidalı qarışığı Avqust-Oktyabr aylarında karbation, tiazon və ya dazometlə zərərsizləşdirirlər. Karbation suvarma suyu ilə (200 q/m^2 10 l suda hesabı ilə) verilir. Tiazon və ya dazomet quru şəkildə qumla qarışıq, bəzən də səpki ilə

(meşə torpağı və ya çürümüş peyinin qumla qarışığı - 3 : 1) 1: 100 nisbətində tətbiq edilir. Sərfiyyat norması 150-200 q/m^2-dir. Tiazon verildikdən sonra şitilliyin səthi 10 l/m^2 normada məhlulla çilənir. Karbation və tiazon çürümə törədicilərini və alaq toxumların 85-100% məhv edir. Bromlu metil (60 q/m^2 normada) çiləndikdə qidalı qarışığın tam sterilləşməsi, demək göbələk xəstəlikləri və ziyanvericiləri, eyni zamanda alaq toxumlarının məhv olması təmin edilir.

Şitilliyə səpmək üçün iki il yaşı olan toxumlar məsləhət görülür. Səpindən qabaq toxumlar virus xəstəliklərinə qarşı 1 : 50 kəsafətli formalin məhlulunda dərmanlanır. 1 kq toxuma 2 litr məhlul sərf edilir. Bunun üçün toxum çox kip olmayan parçadan hazırlanmış kisəciklərə tökülür və təzəcə hazırlanmış (10 dəqiqə müddətinə) formalin məhluluna batırılır. Bundan sonra dərmanlanmış toxum kisəcikləri axar suda formalinin iyi kəsilənə kimi yuyulur. Dərmanlanmış və sonra yuyulmuş toxumlar kisəciklərdə otaq temperaturu hərarətində suya salınır və 24 saat ərzində (şişənə kimi) burada saxlanılır.

Toxum şişdikdən sonra o, yuyulur və xüsusi parça dibli qutularda (novlarda) 2-3 sm qalınlıqda sərilərək, 27-30 °C temperaturda termostat (TPS-3) şəraitində cücərdilir. Standart şitilin yetişmə dövrü 45-50 gün çəkir. Toxumlar hər 4-5 gündən bir səpmək şərtilə, 5- 6 səpin müddətində (martın 1-dən 20-ə kimi) səpilir. Qidalı qarışığı daha da zənginləşdirmək üçün o hazırlandıqda, oraya 1 m^2 sahəyə 6 qr. azot, 10 qr. fosfor və 5 qr. kalium verilir.

Qidalı mühitə tütün toxumu səpməzdən 5- 10 gün qabaq alaq otlarının cücərtilərini məhv etməkdən ötrü, oraya herbisid verilir. Herbisidlər aşağıdakı normada tətbiq edilir: devrinol (0,22/m^2 təsir edici maddə) və ya depra (0,2 q/m^2 t.e.m.). İşçi məhlulun sərfiyyatı 10 m^2 üçün 5 litr-dir.

Tütünün səpin norması 0,3—0,4 q/m^2 hesab edilir. Səpindən əvvəl qidalı mühit 8-10 sm dərinlikdə nəmləndirilir. Səpin cücərməyə başlayan toxumlarla aparılır. Yəni bu zaman

cücərtinin boyu, toxumun boyunun yarısından uzun olmamalıdır. Səpin əllə aparılır. Ancaq mexanikləşdirilmiş şitilliklərdə səpin yenidən qurulmuş STŞ-2,8 markalı gübrəli dağınıq səpən maşınla yerinə yetirilir. Bu aqreqat T-16 M şassisi ilə aqreqatlaşdırılır. Qidalı qarışıq üzərində toxumları eyni qərarda bölüb, səpmək üçün onları 0,25 sm diametrdə xəlbirlənmiş meşə çürüntüsü ilə qarışdırılıb səpirlər. Səpindən sonra toxumların üzərinə meşə çürüntüsü səpilir, yəni onlar bu çürüntü ilə 0,4-0,5 sm qalınlıqda örtülür və yüngül suvarma keçirilir. Səpin vaxtından toxumun cücərməsinə kimi olan dovrdə şitillikdəki temperatur 22-28 ^{0}C həddində, cücərtilər əmələ gəldikdən sonra isə 18-25 ^{0}C səviyyəsində saxlanılır. Qidalı qarışığın səthi həmişə nəmli vəziyyətdə olmalıdır. Tütünün birinçi çüt yarpaqları əmələ gələnə kimi bu bitki cücərtilərində kök sistemi intensiv böyüyür. Ona görə də bu dovrdə şitilləri sutkada bir dəfə bolluca suvarırlar. Şitilin formalaşması dövründə də şitillər günaşırı suvarılır. Mineral qidalanma aşağıdakı müddətlərdə verilir: cücərtilərin kökatma fazasında hər 1 m^2-ə 1 qram azot və fosfor, 2 qram kalium verilməsi kök sisteminin böyüməsini gücləndirir. Şitillərin formalaşması fazasının əvvəlində və onları tarlaya çıxarmağa 10 gün qalmış hər 1 m^2-ə 2 qram azot və fosfor, 5 qram kalium; şitilin yerüstü hissəsini qüvvətləndirmək üçün verilməlidir.

Bitkilərə çürüntü verilməsinin şitillərdə saçaqlı kök sisteminin əmələ gəlməsinə, xeyli köməyi olur. Çürüntünün bitkiyə ilkin verilməsi, onun filqə yarpaqları azacıq torpaq səthinə çıxdığı dövrdə başlanmalıdır. Bu əməliyyat şitil dövründə 6-8 dəfə təkrar olunur. Yemləmə gübrələnməsindən və səpki qida səpələndikdən sonra şitillər təmiz su ilə suvarılır.

Peronosporoz xəstəliyinin qarşısını əvvəlcədən almaq məqsədilə tütün şitilləri iki həftədən bir 0,3%-li sineb və ya polikarbotsin suspenziyası (3 qram preparat 10 litr suda həll

edilərək şitilliyin 5 mm təmiz sahəsinə səpilir) ilə çilənir. Bu məqsədlə 0,1%-li kəsafətə malik, 25%-li ridomil də səmərəlidir. Şitil çürüməsi əmələ gəldikdə şitillər 0,3-1 %-li bordo məhlulu ilə çilənir. Kök çürüməsinə qarşı 0,9%-li benlat (fundozol) preparatı ilə 2-3 dəfə profilaktik suvarma aparılır.

$1m^2$ sahəyə 2-3 qram preparat sərf edilir. Şitilliklərdə tütün tripsi və mənənələr göründükdə şitillər aşağıdakı insektisidlərin biri ilə çilənir: fosfamidin (BI-58) 0,1%-li məhlulu ilə, metafosun, metationun və karbofosun 0,2%-li məhlulu ilə, məhlul sərfiyyatı 0,2 l/m^2. Sahədə danadişi göründükdə şitillər xlorofosun 0,2%-li məhlulu (6-8 l/m^2) ilə çilənir. Çılpaq ilbizə qarşı dənəvər (5%-li) metalaldehiddən istifadə edilir (3-4 q/m^2). Dənəvər zəhər şitilliyin səthinə səpilir. Şitillərin tarlaya çıxarılmasına 10 gün qalmış suvarma 2 sutka müddətində dayandırılmır. Bu müddətdən sonra şitillərin dözümlülüyünü artırmaq üzrə aqrotexniki tədbir dövrü başlanır, (yəni suvarmaların miqdarı azaldılır, şitilliyin havalandırılması gücləndirilir). Şitili tarlaya basdırmaq üçün çıxarmamışdan 2 gün əvvəl onların suvarılması dayandırılır.

Tütünün standart şitili 14-16 sm uzunda, 5-6 həqiqi yarpaqlı, yaxşı inkişaf etmiş saçaqlı kök sisteminə malik olmaqla elastik və kobudlaşmamış gövdəyə malik olmalıdır. Şitillər çıxarılmağa 2 saat qalmış bolluca suvarılır. Eyni sahədən şitillər birdən çıxarılmayıb, seçmə yolu ilə bir neçə dəfəyə çıxarılır. Xüsusən, şitilbasdıran maşın üçün çıxarılan şitillərin hamısının eyni boyda olmasına çalışılmalıdır. Gündəlik çıxarılan şitillərin miqdarı o gün tarlaya basdırılması mümkün olan qədər nəzərdə tutulmalıdır. Beləliklə, şitillikdən 3-5 gündən bir 3-4 üsulla çıxarılan şitillər onların seçilməsinə də şərait yaradır. Standart şitil çıxarı bir kvadrat metrə 2000 ədəd təşkil edir.

Torpağın əsas becərilməsi. Çoxillik otların çimini 1-3-cü ot çalımından sonra ağır diskli malalarla 10-12 sm dərinlikdə

becərirlər. Bu əməliyyatdan 10-15 gün sonra torpaq önkotancıqlı kotanla 25-30 sm dərinlikdə şumlanır.

Dənli taxıl bitkilərindən sonra tütün əkildikdə torpaq aşağıdakı sxemlə işlənilir: kövşənliyin üzlənilməsi, alaq otlarının cüçərtiləri torpaq səthinə çıxdıqdan sonra 14-16 sm dərinlikdə şum, sonra torpaqda toplanmış nəmliyi qoruyub saxlamaq və alaqlarla mübarizə üçün 2-3 dəfə kultivasiya, sonra isə dərin payız şumu (25-30 sm dərinlikdə) keçirilir.

Daha çox atmosfer çöküntüləri düşən dağ və dağətəyi rayonlarda dondurma şumunun müddəti gecikdirilərək, qışda və ya erkən yazda keçirilir. həmin texnologiya ilə aparılan şumda əkin qatının atmosfer çöküntülərinin təsirilə yuyulması xeyli azalır.

Torpağın səpinqabağı becərilməsində aşağıdakı əməliyyatların yerinə yetirilməsi vacibdir: dondurma şumunun malalanması, 2-3 dəfə kultivasiya aparılması, bəzi hallarda isə pərşum edilməsi. Şum iki izdə dioqanal istiqamətində malalanmalıdır. Şitillərin tarlaya basdırılma dövrünə kimi həmin sahə yumuşaldılmalı və alaq otlarından təmizlənməlidir. Şitilin faraş basdırma müddətində həmin sahəyə (aprel ayının 25-dən may ayının 10-a qədər 1-2 dəfə, orta müddətli (10-20 may) basdırmada yenə 1-2 dəfə, gecikmiş müddətdə isə (20.V.- 5.VI.) 3-4 dəfə kultivasiya çəkilir.

Alaq otlarını məhv etmək üçün şitillər tarlaya köçürülməyə 12-14 gün qalmış torpağa aşağıdakı herbisidlərdən biri verilir: treflan (1-2 kq/ha t.e.m), tillam (4-8 kq/ha t.e.m.) stomp (1-2 kq/ha t.e.m.), üç xlor asetatnatrium (14-15 kq/ha t.e.m.), vernam (4- 6 kq/ha t.e.m.).

İşçi məhlul sərfiyyatı 300/500 l/ha-dır. Herbisidlər torpağa verildikdən sonra kultivatorla 6-8 sm dərinliyə basdırılır. Herbisid təsirindən alaqların məhv edilməsi dərəcəsi 80-90%-ə çatır.

Səpinqabağı kultivasiyalar, şitilləri tarlaya çıxarmağa 5-6 gün qalmış, 8-10 sm dərinlikdə, şitilbasdıran maşının gediş

istiqamətinin göndələninə çəkilir. Bundan sonra həmin tarla 40 m enində zolaqlara bölünərək nişanlanır, hər zolaq arasında 3 m enində yol yeri qoyulur ki, bu yol vasitəsilə şitilbasdırma müddətində şitil materialı və su daşınır; məhsul yığımı dövründə yığılmış yarpaq həmin yolla nəql edilir.

Şitilbasdırma. Tütün şitillərinin tarlaya basdırılması (şitilləmə) Aprel ayının 3-cü ongünlüyündə başlanıb, May ayının 20-25-i arası başa çatdırılır. Şitilbasdırmanın birinci ongünlüyündə ümumi sahənin 30-35%-i əkilməlidir; sonrakı ongünlükdə isə 55-60%, axırıncı ongünlükdə isə qalan 10-15% sahədə şitilbasdırma aparılır. Bir hektar tütün tarlasında məqsədyönlü istifadə sahəsi səmərəli sahə 9000 m^2 təşkil edir. Qalan 1000 m^2 sahə isə yollara ayrılır.

Dyubek sorttipə mənsub tütün 50 x 10 sm (hər hektara 200 min bitki) və 50 x 14 sm (140 min/ha), suvarılan şərait üçün 60 x 13 (130 min/ha) və ya 70 x 13 sm (110 min/ha) sxemlə şitillənir.

Samsun sorttipinə mənsub tütünlər üçün Qafqaz zonasında 50 x 18 sm (100 min/ha), yamaclarda isə 60 x 18 sm (83 min/ha), suvarma zonasında (aran yerlərdə) 70 x 15 sm (86 min/ha) sxemi qəbul edilmişdir.

Trapezond sortotipinə aid əkin sxemi: 60 x 22 sm (68 min/ha), ilə 70 x 20 sm (64 min/ha) qəbul edilir.

Azərbaycan Respublikasının təsərrüfatlarında tütün şitilləri əkilməsinin iki üsulu tətbiq olunur.

1. Şitiləkən maşınlarla. 2. Əl ilə çubuq (çiv) vasitəsilə.

Şitiləkən maşınlarla əkin iqtisadi cəhətdən çox faydalıdır. Belə ki, əl ilə bir hektar tütün şitili əkilməsinə 20-25 adam gün sərf edilərsə, bu iş SKNB-4 markalı maşınlarla görüldükdə, 2,5-3 dəfə az adam gün sərf edilir, üstəlik şitillər yaxşı tutur, gələcəkdə çərgə aralarının mexaniki üsulla becərilməsi üçün şərait yaranır. Tütün əkdikdə torpağın mailliyindən asılı olaraq şırımların dərinliyi 15-20 sm

olmalıdır. Şitiləkən maşının səmərəli işləməsi üçün sahənin səthi hamarlanmalıdır. Torpaq yaxşı becərilməlidir, çərgələrin uzunluğu 200-250 m-dən az olmamalıdır ki, gələcəkdə cərgə aralarının maşınla becərilməsi işlərinə maneçilik törətməsin.

Şitillər əl ilə çiv vasitəsilə əkildikdə bir nəfər şitilləri qabaqcadan suvarılmış şırımların üstünə qoyur və onun ardınca gələn şəxs onların eyni məsafədə torpağa əkir. Əkən zaman şitillərin torpaqda yaxşı tutmasına, köklərin xaricdə qalmamasına diqqət yetirilməlidir. Şitillərin torpaqda yaxşı tutması üçün kiçik şırımlarla bərkidici su verilməli, 3-4 gündən sonra sahələr yoxlanmalı, tutmayan şitillərin yerinə adi qayda ilə yeniləri əkilməlidir. Belə hallarda bərkidici su əvəzinə 10 vedrə suda 400-500 qr. superfosfat, 150- 200 qr. ammoniumsulfat həll edilmiş gübrə məhlulu verilməlidir.

Əkin müddətləri. Yüksək və keyfiyyətli tütün məhsulu yetişdirməkdən ötrü düzgün aqrotexniki tədbirlər, o cümlədən əlverişli əkin müddətləri müəyyən etmək məqsədəuyğundur. Tütün şitilləri erkən yazda açıq sahələrə köçürüldükdə məhsulun yetişməsi əlverişli hava şəraitinə düşür, yarpaqlar yaxşı quruyur, sort çıxımı yaxşılaşır.

Gec tütün əkini yalnız yuxarı yaruslardakı yarpaqların yetişməsi və qurudulmasının əlverişsiz hava şəraitinə düşdüyünə görə deyil, həm də tütün əkilən zaman havanın quru və isti olub, körpə bitkilərin tutmasına pis təsir etdiyinə, onların böyüməsini, inkişafını və.s. ləngitdiyinə görə əlverişli deyildir.

Erkən əkildikdə şitillər, qışda torpaqda yığılan su ehtiyatından tamamilə istifadə edir, tez və yaxşı tutur, suvarılmaya ehtiyacı az olur, inkişafı, yetişməsi, yığılması və qurudulması isti vaxta düşdüyündən keyfiyyəti də yüksək olur. Şitillərin əkilməsində sortların bioloji xüsusiyyətlərini nəzərə alaraq rayonlaşdırılmış gec yetişən İmmunnıy-580 sortunu erkən, Ostrolist və Trapezond qrupuna aid olan sortları bir qədər ondan geç, Samsun sortunu isə daha geç əkmək

lazımdır. Tütün şitilləri sahələrə torpağın temperaturu 10-12 °C-yə çatdıqda əkilməlidir.

İqlim şəraitinə görə respublikanın tütünçülük rayonlarında əkin müddətini üç qrupa ayırmaq olar: birinci qrupda—aran rayonlarında tütün əkini Aprelin 10-dan Mayın 10-dək, ikinçi qrupda—dağətəyi rayonlarda aprelin 10-dan Mayın 20-dək, üçüncü qrupda—dağlıq rayonlarda isə Aprelin 20-dən Mayın 20-dək keçirilməlidir.

Bitki sıxlığı. Çox seyrək əkilən tütünün yarpaqları kobud olur, kimyəvi tərkibi və çəkim keyfiyyəti pisləşir. Həddindən artıq sıx əkildikdə isə bitkilər bir-birini kölgələndirir, yarpaqlar xırda və nazik olur, eyni vaxtda yetişmir. Tütün bitkilərinin sıxlığı onların botaniki növündən, torpaq və iqlim şəraitindən asılı olaraq dəyişə bilər. İriyarpaqlı növlər Ostrolist, İmmunnıy seyrək, orta yarpaqlılar—trapezondlar bir qədər seyrək, xırdayarpaqlılar—samsunlar, bir qədər sıx əkilməlidir. Cərgəaraları 60-70 sm, bitki ilə bitki arası isə 15, 20, 25, 30, 40 sm götürülür. Azərbaycan respublikasında rayonlaşdırılmış tütün sortlarının aşağıdakı sıxlıqda əkilməsi məsləhət görülür: iriyarpaqlı İmmunnıy-580, Ostrolist-1519, Ostrolist-2147, Peremojets-83 və s. aran rayonlarının münbit torpaqlarında 70 x 40 sm (hər hektara 35,7 min ədəd), dağətəyi rayonlarda 70 x 30 sm (hər hektara 48 min ədəd) dağlıq rayonlarda və çınqıldaşlı torpaqlarda 70 x 25 sm (hər hektara 57 min ədəd) sxemi ilə əkilməlidir. Ortayarpaqlılardan trapezond və s. aran zonasının suvarılan münbit torpaqlarında 70 x 25 və yaxud 60 x 20 sm (hər hektara 57-83 min ədəd), dağlıq, dağətəyi dəmyə əkinlərində 60 x 18 sm (hər hektara 92 min ədəd) sxemi üzrə əkmək məsləhət görülür. Xırdayarpaqlı samsun sortları suvarılan rayonların münbit torpaqlarında 70 x 15 sm (hər hektara 95 min ədəd), qalan rayonlarda isə 60 x 20, yaxud 60 x 15 sxemləri üzrə əkilməlidir.

Tütünün tarlada beçərilmə texnologiyası. *Növbəli əkində yeri.* Hər bir tütünçülük növbəsində bitkinin ən yaxşı

sələfi çoxillik otlar və dənli taxıl bitkiləridir. Bəzi hallardı bitkini cərgəarası becərilən bitkilərdən sonra da yerləşdirmək mümkündür. Sələf bitkisi kimi çoxillik bitkilərdən, adətən, yonca istifadə edilir, quraqlıq rayonlarda xaşa, nəmli qurşaqlarda üç yarpaq yonca bitkiləri də tütünün sələfləri ola bilər. Yoncadan sonra şitil basdırılması nəzərdə tutulan torpaqlar əsasən yüngül və münbitliyinə görə kasıb, yuxa torpaqlardır. Qranulometrik tərkibinə görə ağır, ancaq münbit torpaqlarda tütünü taxıl yerində yetişdirmək məsləhət görülür.

İsti havalı və bol nəmli rayonlarda yaşıl yem üçün becərilən aralıq bitkilərindən (gülül+vələmir, noxud+vələmir) sonra yerləşdirilir. Bitkilərin belə qarışıqları torpağın əkin qatını yuyulmaya qarşı davamlı etməkdən ötrü istifadə edilir.

Şimali Qafqazın və Qərbi Ukraynanın nəmli rayonlarında sələf bitkisi kimi rapsdan istifadə olunur. Raps yazda, yəni tütün şitilləri tarlaya köçürülənə kimi yaşıl kütlə əldə etməyə şərait yaradır.

Cərgəarası becərilən bitkilər (şəkər və yem çuğunduru, günəbaxan və s.) torpağı kasıblaşdırır və bundan başqa onların məhsul yığımından sonra tarlada qalan gövdə və kök qalıqları da eyni ilə tütünün ziyanverici və xəstəliklərinin törədicilərini daşıyır. Tütünə sələf seçdikdə bunlar nəzərə alınmalıdır.

Tütünün özü yazlıq bitkilər üçün əlverişli sələfdir. Məhsulu erkən yığılan illərdə payızlıqlar üçün də yaxşı sələf ola bilər. Tütünü əvvəl əkildiyi tarlaya azı 2 illik fasilədən sonra əkmək olar.

Gübrələnməsi. Bir ton tütün xammalını (qurudulmuş yarpaqlar nəzərdə tutulur) yaratmaq üçün bitki torpaqdan 40 kq azot, 20 kq fosfor və 70 kq kalium aparır. Azot gübrələri tütünün boyatma və inkişafının güclü getməsinə şərait yaradır.

Azot gübrələri tütün bitkisinin boyatması və inkişafını gücləndirməklə məhsuldarlığını artırır, tütün xammalının keyfiyyətini yaxşılaşdırır. Azot çoxluğu nəticəsində bitkidə

nikotin və zülalların miqdarı artır, əksinə ətirli qrupa aid tütünlərdə bu halda xammalda ətirlilik aşağı düşür.

Dənli taxıl bitkilərindən sonra (buğda və arpa) tütün əkildikdə hər hektara azot norması 40-60 kq, çoxillik otlardan sonra və münbit sahələrdə tütün becərildikdə hər hektara azot gübrəsi norması xeyli azaldılaraq, 20-30 kq/ha həddinə çatdırılır. Azot gübrələri verildiyi torpaq sahəsində asança yuyulma xüsusiyyətinə malik olduqlarından yazda aşağıdakı qaydada verilməsi tövsiyə olunur: 70%-i əsas şum altına, 15%-ni şitili basdırarkən, suvarma suyu ilə birgə, 15%-ni isə şitil basdırmadan qabaq tarlada kecirilən ikinçi kultivasiya əməliyyatı ilə birlikdə.

Fosfor gübrələri tütünün inkişafını sürətləndirir, karbohidrogenlərin sintezini xeyli yaxşılaşdırır, kök sisteminin boyatmasını stimullaşdırır və tütün xammalının keyfiyyətini artırır. Bir hektara fosfor gübrəsi norması 60-150 kq arasında dəyişir. Fosfor gübrəsi normasını çox münbit olmayan yuxa torpaqlarda və bir də nəmli subtropiklərin boz torpaqları şəraitində artırmaq məsləhət bilinir. Fosfor gübrəsi torpaqda yumşaldığından onun 70%-ni əsas şum altına, 15%-ni şitili basdırarkən, suvarma suyu ilə birgə, 15%-ni isə ikinci kultivasiyası ilə verirlər.

Kalium gübrələri tütünün inkişafını sürətləndirir, onun bakterial ryabuxa xəstəliyinə qarşı davamlılığını artırır, karbohidratların toplanmasına şərait yaradır, tütün xammalının bərkliyini yaxşılaşdırır. Tütün üçün ən yaxşı kalium gübrəsi K_2SO_4-dür. Tərkibində 48-52% kalium vardır. Xlorlu kalium gübrələri tütündən hazırlanan məmulatların bərkliyini pisləşdirir. Siqaret istehsalı nəzərdə tutulan tütünlər üçün xlorlu kalium gübrələrinin (kalium- xlorid və digər kalium duzları) tətbiq edilməsi məsləhət görülür, lakin hər hektara 30 kq-dan artıq kalium vermək məsləhət deyildir. Ətirli tütün qrupuna aid olan sortların əkininə kalium gübrəsi verilməsi məsləhət görülmür.

Kalium gübrələrinin (75-150 kq/ha təsiredici maddə hesabı ilə) payızda verilməsi tövsiyə edilir. Belə ki, kalium torpağın uducu kompleksinə asançа daxil olub, oradan yuyulmur.

Tütünçülükdə peyin üzvi gübrəsindən də istifadə olunur. Peyin torpağın fiziki xüsusiyyətlərini yaxşılaşdırır, torpaq mikroorqanizmlərinin fəaliyyətini fəallaşdırır. Yaxşı çürümüş peyin əsas şum altına hər hektara 18-20 ton miqdarında verilməlidir. Peyin verilən tarlalarda fosfor və kaliumun illik dozası 50% azaldılmalıdır.

Bəzi rayonlarda tütünçülükdə aralıq bitkiləri yaşıl gübrə məqsədilə əkilir. Belə əkinlərdə lüpin, gülül, vələmirlə noxudun qarışığı və s. - dən istifadə olunur. Bunları şitili tarlaya basdırmazdan qabaq ağır dişli alətlərlə əzişdirib 10-12 sm dərinə basdırırlar, bundan 10-15 gün sonra həmin sahəsi önkotancıqlı kotanla 25-30 sm dərinlikdə şumlayırlar.

Tütün əkinlərinə qulluq texnologiyası. Tütünün vegetasiyası ərzində əkinlər 3-4 dəfə kultivasiya edilir. Birinçi çərgələrarası kultivasiya - torpaq becərmə şitilləri tarlaya basdırıldıqdan 8-10 gün sonra 6-8 sm dərinlikdə aparılır, sonrakı çərgələrarası torpaq becərmələri (bir və ya iki dəfə) hər 10-12 gündən bir 8-12 sm, axırıncı isə 5-6 sm dərinlikdə yerinə yetirilir.

Suvarma şəraitində becərilən tütündə 2-dən 6-ya qədər vegetasiya suyu verilir. Vegetasiya suvarma norması 500-800 m^3/ha-ya bərabər olur.

Yarpaq dərimindən əvvəl, bitkini təmizləyirlər; yəni şitil yarpaqlarını qoparıb tarlaya gələn yollarda 20 sm dərinlikdə basdırırlar. Lazımsız yarpaqların qoparılıb-təmizlənməsi nəticəsində aşağı yarus yarpaqlarının boy verməsi yaxşılaşır.

Generativ (çiçək qrupları) və biçlərin boyverməsini məhdudlaşdırmaq üçün əl üsulu və ya mexanizmlərlə çiçək qrupu vurulur. Çiçəkqrupunu mexaniki vurmadan sonra biçlər—zoğlar əllə qırılıb atılır.

Çiçəkvurma. Bu bitkinin çiçək qrupunun qırılıb atılması deməkdir. Belə əməliyyatla birlikdə bəzən bitkinin təpə nöqtəsinə yaxın yarpaqlar da qırılıb atılır. Çiçək qrupunun qırılıb tullanması müddəti çiçək gövdəçiyindəki yarpaqlar arasından çiçək tumurcuqlarının özünü aydın göstərməsi fazasında həyata keçirilir. Ona görə də çiçəkləmənin qeyri-bərabər müddətdə baş verməsini nəzərə alaraq, bitkinin çiçək qrupundan təmizləmə əməliyyatı iki dəfə aparılır: birinci təmizləmə bitkilərin 40-60%-də çiçəkləmə fazası baş verəndə, ikincisi isə qalan bitkilərdə çiçəkləmə getdikdən sonra həyata keçirilir. Bitkinin çiçək qrupundan azad edilib təmizlənməsi tütünün məhsuldarlığını və keyfiyyətini artırır.

Xəstəlik və ziyanvericilərlə mübarizə. Mübarizə məqsədilə tarlaya şitil basdırılmazdan iki həftə qabaq torpaq yoxlanılır. Yoxlama zamanı əkin qatının 1 m^2-də 4 tırtıl, məftil qurdu və ya yalançı məftil qurdları olarsa, suvarma suyu ilə torpağa fosfamid (BI-58) (1 kq/ha); 10% - li dənəvər dursban (50 kq/ha) verilir. Perenosporoza və bakteriya çilləməsinə qarşı sinebin və ya polikarbatsinin suspenziyası (0,4% - li) tətbiq edilir. Tütün tripsi və mənənələrə qarşı aşağıdakı zəhərlərdən istifadə olunur: fosfamid (BI-58), metafos, metation və fazalon:—məhlulun kəsafəti 0,2%, karbofos 0,3% kəsafətdə olmalıdır. Xəstəlik və ziyanvericilərə qarşı mübarizədə əməliyyatların əlaqələndirilməsi—yəni uyğunlaşdırılması əsas aqrotexniki şərt sayılır, Birinci çiləmə şitilin tarlaya basdırılması əməliyyatından 12 gün sonra, sonrakılar isə hər 2 həftədən bir, insektisidləri növbələşdirməklə aparılır.

Unlu şeh xəstəliyinə qarşı kükürd-əhənk həlimi (KƏH) Bome areometri üzrə 1° kəsafətdə tətbiq edilir.

Tütün məhsulunun yığılması, qurudulması və emalı texnologiyası. *Məhsulun yığımı.* Tütünün yarpaqları bir vaxtda yetişmir. Əvvəlcə aşağı yarus yarpaqları yetişir, sonra orta

yarus, daha sonra yuxarı yarpaqlar yetişmə fazasına düşür. Yarpaqlar texniki və ya tam texniki yetişmə fazalarında yığılır.

Texniki yetişgən yarpaqlar daha şəffaf rəngli olur və sarı ləkələrlə bürünmüş vəziyyət alır; əsas damar ağarır, yarpağın səthi ələyapışan olur və kövrəkləşir, yarpağın yuxarı və yan hissələri qətranvarı nazik qatla bürünüb, aşağı qatlanmış vəziyyət alır. Yetişmiş yarpaqlar kövrək olmaqla, əsas gövdədən asanca ayrılır. Tam texniki yetişmə, texniki yetişmə fazasından bir həftə sonra baş verir. Bu fazada, artıq yarpaq ayasının 1/3 hissəsi sarı rəngə bürünür.

Yığım müddəti İyun ayının üçüncü ongünlüyündə başlayır, Sentyabr ayının üçüncü ongünlüyünə qədər davam edir. Yığım vaxtı səhər-səhər və nahardan sonradır. Yığım əllə aparılır.

Tütünün yarpaqlarının dərimi (yığımı) aşağı yarusdan başlayaraq, yetişmiş yarpaqların əllə sındırılıb-qoparmaqla dərilməsidir. Yetişgənlik nişanəsi: yarpağın yaşıl rəngi getgedə şəffaf rəngə çevrilir və sarı ləkələr əmələ gəlir, yarpağın kənarları qızarır. Yarpağın tam saralması yetişmənin ötməsinə dəlalət edir. Papirosluq tütünün yarpaq dərimi 60-80 gün çəkir.

Dərimlərin yerli adı: 1-ci "dibsarı", 2-ci "xaçlama", 3-çü "podannağ" (anaçaltı), 4-cü "anac" (orta-sarı), 5-ci "toruk altı" və 6-çı "toruk" (təpə). Müxtəlif dərim yerlərindən yarpaqların birgə yığımı qadağandır. Buna yol verilə bilməz. Dərim miqdarı 4-5 yarpaqdır, Amerika sortları 5-6, Dyubekdən ötrü isə 6-7 yarpaq olur.

Dyubek Amerika və Samsun sort tipli ətirli tütün sortları 6-8 dəfəyə yığılır. Trapezond, Ostrolist, Sobolçski və Virciniya sorttiplərinə aid skelet tütünlər 5 dərimdə, siqar tütünləri isə 3 dərimdə, Berley sorttipinə aid sortlar kombinə edilmiş üsulla yəni birinci iki dərim yarpaq-yarpaq, qalan məhsul isə gövdə ilə birlikdə yığılır. Bir dərimdə 3-dən 7-yə kimi yarpaq dərilir. Yığılmış yarpaq məhsulunun tarladan nəql edilməsi səbəb

qutu, oturaçağı sürütməli konteynerlərlə olur. Konteynerin yarpaq tutumu 250-280 kq-dır (təzə yığılmış yarpaq). Konteynerlərin nəqliyyat vasitəsinə yüklənib-boşaldılması mobil qaldırıcı mexanizm vasitəsiləyerinə yetirilir.

Tütünün yığım texnologiyasını tam mexanikləşdirmək üçün aşağıdakı yığım sxemində tütün yığan maşının tətbiqi nəzərdə tutulur: Birinci iki dərim yarpaq-yarpaq dərilir. Bundan sonra çiçək qrupu və biçvurma yerinə yetirilir və eyni zamanda orta və yuxarı yarus yarpaqları fizioloji fəal maddə məhlulu ilə çilənir. Bitki kökündən kəsilir, sonra yarpaqlar gövdədən qoparılaraq, transportyor vasitəsilə konteynerə nəql edilir. Süt (yarpaqsız) gövdəni isə xırdalayıb, üzvi gübrə kimi istifadə edirlər.



Tütünün qurudulması

Yığılmış yarpaqları əllə tütün iynəsi ilə şnura taxıb-düzürlər. Həmin əməliyyatı mexanikləşdirdikdə TPM-69 MA "Saratovka" və "Apşeron" markalı tütün yarpağını bağlayan-toxuyan maşınlardan istifadə edilir.

Tütünün qurudulması. İstilik mənbəyindən asılı olaraq, yarpaqların təbii (günəş və kölgədə qurutma), süni (yumşaq və ya yarpaq kütləsi isidilir), bir də kombinə edilmiş (yarım qurutma və qurutmanı başa vurma) qurutma üsulları mövcuddur.

Tütünün Dyubek, Amerikan, Samsun sorttiplərinə aid olan ətirli sortları günəş üsulu ilə qurudulur. Günəş istisində qurudulduqda yapaqlar narıncı- qırmızı və açıq-qəhvəyi rəng alır.

Berley, Sobolçskiy və Siqar sorttiplərinə aid sortlar kölgəlik üsulu ilə qurudulur. Belə yarpaqlar qurutma prosesində qəhvəyi rəng alır.

Süni üsulla qurutma tütünün Trapezond, Ostrolist və Vircinya sorttiplərinə mənsub skelet sortlarına tətbiq edilir.Tütünün qurudulması bir neçə fazada həyata keçirilir:

Birinci faza. Yarpaqların pörtləməyə qoyulması fazasıdır. Bu fazada yarpaqlar hələlik öz həyat fəaliyyətini itirməmiş olur—yəni parçalanma prosesi sintez prosesini üstələyib, onu ötüb keçir. Nişasta, zülallar, pektin maddələrinin və qlükozidlərin hidrolizi baş verir, xlorofil parçalanır. Yarpaqların yaşıl rəngi tədricən açıq-sarı rəngə çevrilir. Pörtləmə 25-30 ^{0}C temperaturda keçir; bu zaman nisbi rütubət 85-90% həddində 24-72 saata kimi saxlanılır. Pörtləmə vaxtı yarpaqlar 20 sm təbəqədə üst-üstə qoyulur və ya ipə sancılır.

İkinci faza. Rəng vermə və yarpağın ayasını qurutmaq. Bu fazada qarşıya qoyulan vəzifə yarpağın ölmüş hüceyrələrindəki nəmliyi yoxa çıxarmaqdır. Nəmliyi sürətlə qurutduqda (çıxardıqda) sarı rəngli tütün xammalı alınır. Ançaq nəmliyi yavaş qurutduqda yarpağın sarı rəngi narınçı-qırmızı və ya qəhvəyi rəngə keçir. Yarpağın qurutmadan sonrakı vəziyyətini möhkəmlətmək — bərkitmək havanın orta sutkalıq temperaturunun 40-45 ^{0}C, nisbi rütubəti isə 40-45% həddində aparılır. Bu fazanın müddəti 24- 30 saatdır. Birinçi 6 saat müddətində temperatur həddi 40-45 ^{0}C- yə yavaş-yavaş çatdırılır; nəmlik isə tədricən 50-55%-ə aşağı salınır. Bu şərait tütün yarpağı ayasının tam sarı rəng almasını təmin edir.

Üçüncü faza. Yarpaqların orta damarı və saplaq damarlarının təkrar qurudulması. Orta damarın daha tam qurudulması 55-60 ^{0}C temperaturda aparılır. Saplaq damarlarını isə bu cür qurutmaq üçün temperatur 70-80 ^{0}C-yə çatdırmalıdır. Hər iki halda havanın nisbi rütubəti 20-25% həddində saxlanılır. Bu fazanın uzanma müddəti 20-28 saatdır.

Dördüncü faza. Qurudulmuş tütün nəmləndirmə prosesi. 7% nəmliyə qədər qurudulmuş tütün yarpaqları kövrək olaraq, istifadə etməyə yarayırlar. Ona görə də bu yarpaqlar yerləşdirilmiş kameraya 2-40 dəq. müddətində isti buxar verirlər, bundan sonra yarpaqlar 25 ^{0}C temperaturda, 95-100% isti rütubət şəraitində 4-5 saat müddətində saxlanılır. Nəmləndirmə prosesində tütün xammalının nəmliyi 17-18%-ə çatdırılır. Belə nəmlik səviyyəsi isə yarpaqların mexaniki zədələnməsinin qarşısını almaqla, onların sortluğunu aşağı salmır.

Tütünü süni surətdə qurutmaq üçün qurutma kompleksləri inşa edirlər. Bu komplekslərə aşağıdakılar daxildir: tütünü yumşaq, seyrək kütlə şəklində qurudan qurğular (fasiləsiz-hərəkətli qurğular, tütünü STQ-1,5 markalı şaquli hörüklərdə qurudan maşınlar, qurutma fermentləşdirmə istehsalatı) və tütünü kipləşdirilmiş kütlə şəklində qurudan (BALK-KYURINQ və TU-801-78) qurğular.

Fasiləsiz hərəkətli qurğularda və STQ-1,5 markalı qurutma qurğusunda yarpaqlar kəndirə taxılıb düzülür. Qurutma-fermentləşdirmə istehsalatında (SFP) isə yarpaqlar ipə taxılmadan birbaşa tor transportyorlarda qurudulur. Nəhayət, kipləşdirilmiş kütlədə yarpaqlar kassetlərin iynələrinə sancılır.

Yarımqurutma. Bu qurutmanın (pörtləmə) birinci fazasıdır, qurutma kamerasından kənarda qurudulur, qurutmanın sonrakı fazaları qurutma kamerasında həyata keçirilir. Bu üsulla qurutmada tütün kütləsi sarı rəng alır. Çəkim keyfiyyətinə görə isə süni qurudulmuş tütün keyfiyyətində olur.

Tam qurutma (qup-quru etmə). Qurutmanın birinci və ikinçi fazaları günəşdə qurutma üsulu ilə həyata keçirilir, üç və dördüncü fazalar isə qurutma kamerasında başa çatdırılır. Belə qurutmadan çıxan tütün xammalı istər rəngi və istərsə də çəkim keyfiyyətinə görə günəş istisində qurudulan tütünə

bərabər olur. Ancaq, bu növ tütündən kiflənməyə qarşı yüksək dözümlülüyü ilə seçilir. Yarımçıq qurutma müddəti 2-3,5 gün, tam qurutma bir gündür. Bir ton təzə yığılmış tütün yarpağından qurutma prosesi nəticəsində 60 kq tütün xammalı alınır.

Tütünün qurudulmuş yarpaqlarına standarta uyğun olaraq, dörd əmtəəlik sorta görə sortlaşdırırlar. Bu zaman hər bir yarpaq sərilib-ütülənir və ya sərilib-düzləndirilir.

Sortlaşdırılmış yarpaqlar standart qabqarılır (qablaşdırılır). Tütün kipinin kütləsi 22+2 kq, tayınınkı isə 3[illegible] kq olur. Kiplərə qablaşdırılmış tütün xammalı tütün fermentasiya zavodlarının hazırlıq məntəqələrinə göndərilir. Fermentasiya prosesi nəticəsində tütünün çəkim keyfiyyəti yaxşılaşmaqla, onun kiflənməyə qarşı davamlığı artır. Fermentasiyadan keçmiş xammal tütün fabrik və kombinatlarına daxil olur. Burada həmin xammal müəyyən papiros markası buraxılışı üçün müxtəlif kombinasiyalarda qarışdırılır. Çəkim tütünü istehsal etmək üçün müxtəlif tütünlərin qarışıq kütləsi (tütün qatışığı) istifadə edilir.

5. 2. T Ə N B Ə K İ

Xalq təsərrüfat əhəmiyyəti: Tənbəki müxtəlif çəkim məhsullarının (siqaret, yarpaq və gövdənin xırdalanmış qarışığından hazırlanmış yarma, iyləmək və çiynəmək üçün toz və s.) hazırlanması üçün xammal əldə etmək məqsədi ilə becərilir. Tənbəkidən nikotin preparatları, nikotin (PP vitamini) və limon turşuları əldə edilir.

Tənbəkinin toxumlarından lak- boyaq və sabunbişirmə sənayesində istifadə olunan yağ əldə olunur.

Tənbəkinin qurudulmuş və fermentləşdirilmiş yarpağının tərkibində 2-15% nikotin, 15-20 % üzvi turşular (10 %-dən artıq limon turşusu) 10-14 % zülal, 2-4 % karbohidratlar vardır.

Tarixi və yayılması: Avropaya tənbəki bitkisi XVI əsrin əvvəlində Floridadan gətirilib. Rusyada isə bu bitkinin becərilməsi-nə XVII əsrdən başlanmışdır.

Hazırda tənbəki Rusyada, Hindistanda, Əlcəzairdə, Tunisdə, Polşada və başqa bir neçə ölkədə becərilir.

Rusyada tənbəkinin əkin sahəsi 5 min hektar olmaqla şimal və şərq rayonlarında becərilir. Tənbəki əsasən Mordov və Çuvasya muxtar vilayətində, Altay və Krasnadar diyarlarında, Lipetsk, Tambov, Ryazan, Saratov, Volqoqrad, Novosibirsk, Kemerov və Voronej vilayətlərində, Belorusda və Ukraynada becərilir.



Şəkil 54. TƏNBƏKİ. 1, 2 – bitki cücərti və çiçəkləmə fazasında; 3 – budağın yuxarı hissəsi çiçək qrupu ilə; 4 – meyvə; 5 – toxum.

Botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyətləri. Tənbəki *(Nicotiana rustica L.)* Badımcançiçəklilər *(Solanaseae)* fəsiləsinə daxil olan birillik bitkidir. Mil kök sisteminə malik olan kökləri torpağın 1,5 m və daha artıq dərinliyinə işləyə bilir.

Gövdəsi dikdurandır, dairəvi və yaxud qabırğalı, yaşıl və yaxud sarı rənglidir. Gövdə üzərində növbəli düzülmüş 16-17 ədəd yarpağı vardır.

Yarpaqları ürək şəkilli, üçkünclü, ellepisşəkilli, bel şəkilli, yumurta şəkilli və ya böyrəkşəkilli olmaqla saplaqlıdır. Yarpağın rəngi tünd yaşıldan yaşılımtıl sarıya qədər dəyişilir.

Çiçək qrupu süpürgədir. Çiçəkləri tütün çiçəklərinə nisbətən xırdadır. Borucuğun əsasında şişkindir, ikicinsli, beş üzvlü, yaşıl, sarımtıl yaşıl və açıq sarı rənglidir. Tənbəki öz-özünü tozlayan bitkidir. Lakin çarpaz (həşaratlar vasitəsilə) tozlana da bilir.

Meyvəsi ikiyuvalı, çoxtoxumlu qozadır. Bir qozasında 300-500 ədəd toxum olur. Toxumları xırda, qəhvəyi, bəzi sortlarda isə boz ləkəli ağ (bozumtul ağ) rənglidir. Toxumun üzəri kələ-kötür, xırda qabırğalıdır. 1000 toxumun kütləsi 0,25-0,35 qramdır. Toxumun tərkibində 35-40 % yağ və 20 % zülal vardır. Bir bitkinin toxum məhsulradlığı 20 qrama yaxındır.

Tənbəki bitkisi ontonogenezində tütün bitkisinin keçirdiyi inkişaf fazalarını keçirir.

İstiliyə münasibəti: Tənbəki toxumları 7-8 ^{0}C temperaturda cücərməyə başlayır. Tənbəkinin böyüməsi və inkişafı üçün optimal temperatur 20-30 ^{0}C dir. 35 ^{0}C dən yuxarı temperaturda bitki əziyyət çəkir. -2, - 3 ^{0}C temperatur isə bitkilərin məhv olmasına səbəb olur. Vegetasiya müddəti sahəyə bir başa toxum səpildikdə 90-130- gün, ştil əkildikdə isə 70-100 gün olur.

İşığa münasibəti. Tənbəki uzun gün bitkisidir. Bu da onun şimal rayonlarında və hətta qütb dairəsi şəraitində becərilə bilməsinə şərait yaradır.

Nəmliyə münasibəti: Tənbəki nəmliyə yüksək tələbat göstərir. Lakin, həddindən artıq nəmliyi sevmir. Torpağın optimal nəmliyi, nəmlik normasının 70-90 % - i qədər olmalıdır. Nəmliyin çatışmamasından yarpaqlar yanır və onlar vaxtından əvvəl tökülür. Tənbəkinin transprasiya əmsalı 450 - 500-dür.

Torpağa münasibəti: Tənbəki üçün qumsal və gilliçəli qaratorpaqlar, tutqun –boz və boz poqzollaşmış torpaqlar, münbit və üzvi gübrələrlə gübrələnmiş torpaqlar əlverişli hesab edilir. Tənbəki yaz daşqınları zamanı çay sularının güclü basmadığı çay kənarı torpaqlarda da yaxşı inkişaf edir.

Sortları: Tənbəkinin geniş yayılmış sortlarına misal olaraq AS- 18/7, Xmelovka - 125 S, Hollandka - 19/17, Hündürboylu yaşıl - 317, Volqoqorad, və s. göstərmək olar.

Sarı tənbəki sortlarından isə Sarı -106, (Verqun), Sarı-109, Sarı Zabaykalye və s. ləri göstərmək olar.

AS-18/7 orta və tez yetişən, iri yarpaqlı sortdur. Rusyanın şimal və şımal şərq rayonlarında geniş yayılmışdır. Yarpağının tərkibində 45-60 % xam maddə, 10-15 % nikotin, doğranmış yarpaqlarında isə 3-5 % nikotin vardır.

Əkin üsulları: Tənbəki bitkisi iki üsulla becərilir. Onun toxumları bir-başa sahəyə səpilir və ya istixanalarda şitili əldə edilib, şitili sahəyə əkilir. Şitillə əkilmiş tənbəki sahələri toxumla səpilənlərə nisbətən üstünlük təşkil edir. Şitillə əkilmiş tənbəki bitkiləri vegetasiya müddətlərini 20-25 gün tez başa çatdırırlar. Tənbəkinin şitillə əkilməsi yaz suları basmış yüksək münbit düzən torpaqlarından da istifadəyə şərait yaradır.

Becərilmə texnologiyası və yığımı: *Növbəli əkində yeri.* Tənbəki növbəli əkində, payızlıq taxıllardan azad olmuş təmiz və erkən heriklərdən, çoxillik otlardan, yem üçün yığılmış dənli – paxlaların qarışığından, dənli-paxlalılardan və kökmeyvəlilərdən sonra yerləşdirilir. Tənbəki özü qarğıdalı, kökümeyvəlilər və sudan ot üçün yaxşı sələf hesab edilir.

Gübrələnməsi: Tənbəki 1 ton xam məhsul əmələ gətirmək üçün hektardan 3 kq azot, 1 kq fosfor, 3,5 kq kalium və 6 kq kalsium aparır. Becərildiyi torpağın tipindən asılı olaraq tənbəkinin hektarına adi, güclü və allüvial qara torpaqlarda təsir edici maddə hesabı ilə 90 kq, azot, 60 kq fosfor, 60 kq kalium, tutqun-boz, qələvi və podzol torpaqlarda

90-120 kq azot, 90 kq fosfor, 120 kq kalium tətbiq edilir. Torpaqdakı fosfor və kaliumun miqdarı az olduqda mineral gübrə normalarını 30 % artırmaq olar. Tənbəkini bir sahədə iki il ardıcıl becərdikdə mütləq mineral gübrələr tam norması ilə verilməlidir.

Kaliumlu gübrələrin (silvinit, kainit) tərkibində xlorun miqdarı yüksək olduğundan onların tənbəkiyə verilməsi məqsədəuyğun deyil. Ona görə ki, xlor tənbəkinin yanmasını pisləşdirir, çəkim keyfiyyətini aşağı salır.

Tənbəki bitkisi peyinə yüksək tələbat göstərir. Münbit torpaqlara hektara 35-40 ton, az münbit torpaqlara isə 50-60 ton hesabı ilə yarımçürümüş peyin verilir.

$N_{90}P_{60}K_{60}$ normasında mineral gübrələrin tətbiqindən alınan məhsul, 20 ton/ha peyin ilə, onların yarım normalarının ($N_{45}P_{30}K_{30}$) birgə tətbiqindən alınan məhsuldarlığa bərabərdir. Yəni hektara 20 ton hesabı ilə peyin verilsə mineral gübrələrin miqdarını yarı azaltmaq olar.

Peyin və fosfor-kalium gübrələrinin 2/3 hissəsi payızda dondurma şumu altına verilir. Azotlu gübrələr və fosforlu-kaliumlu gübrələrin qalan hissəsi yazda verilir.

Birinci mieral yemləmə toxumu birbaşa sahəyə səpilmiş bitkilərdə seyrəltmədən 5-6 gün sonra aparılır. Bu vaxta qədər bitkilər yaxşı kök bağlayır və 4-5 həqiqi yarpaq əmələ gətirirlər. İkinci yemləmə isə bundan (birincidən) 10-15 gün sonra aparılır.

Sahəyə şitili əkilmiş tənbəki bitkilərində isə birinci yemləmə ştilin əkilməsi zamanı su ilə $N_{15}P_{10}K_{10}$ normasinda, ikinci isə ştil əkinindən 20-25 gün sonra həyata keçirilir.

Hər yemləmədə əkin üsulundan asılı olaraq 30-35 kq azot, 15-20 kq fosfor, 20-30 kq kalium verilməsi labüddür.

Birinci yemləmədə gübrələr 8-10 sm dərinlikdə və cərgələrdən 10-15 sm aralı, ikinci isə 10-12 sm dərinlikdə 20-25 sm aralı verilməlidir.

Torpağın əsas becərilməsi: Payızlıq bitkilər, dənli paxlalılar və birillik otların yığılmasından sonra sahə diskli üzləyicilərlə və yaxud diskli ağır mala ilə köndələninə 6-8 sm dərinlikdə işlənməlidir. İkinci üzləmə alaqlar əmələ gəldikdən sonra gavahınlı üzləyici ilə 10-12 sm dərinlikdə aparılmalıdır. Təkrar üzləmənin aparılması isə köküpöhrəli və kökümsov gövdəli alaqlarla çirklənmiş sahələrdə əsas aqrotexniki üsul hesab edilir.

Dondurma şumunun becərilməsi ön kotancıqlı kotanla aparılan ikinci üzləmədən 2-3 həftə sonra 20-35 sm dərinlikdə aparılır. Güclü poqzollaşmış torpaqlarda şum dərinləşdirici qoşulmuş kotanlarla torpağı çevirmədən aparılmalıdır.

Kökümeyvəlilərdən və tənbəkidən sonra dondurma şumu üzləmə aparılmadan bir başa ön kotançılıqlı kotanla yerinə yetirilir. Şitillə əkilən tənbəki becərilən yuyulmuş torpaqlarda şumlama yazda aparıla bilər. Dondurma şumunun aparılmasının ən yaxşı vaxtı avqust ayı və sentyabrın birinci yarısı hesab olunur.

Torpağın səpin qabağı becərilməsi: Toxumu birbaşa sahəyə səpdikdə ilkin yaz malalanmasından sonra sahə, herik becərən və ya cərgə araları becərən kultivatorlarla 1-2 iz 5-7 sm dərinlikdə kultivasiya edilir. Quraqlıq havalarda səpinqabağı kultivasiya əvəzinə vərdənələmə aparılmalıdır.

Şitil əkiləcək sahələrdə isə ilkin yaz malalanmasından şitillərin əkilməsinə qədər 20-30 gün keçir. Bu müddətdə sahə mala və vərdənə ilə aqreqatlaşdırılmış kultivatorla 8-10 sm dərinlikdə işlənir. Ştil əkənə qədər 1-2 dəfə kultivasiya edilir.

Səpin: Toxumlar səpilməzdən qabaq mütləq dərmanlanır və cücərdilir. Toxumu dərmanlamaq üçün formalin məhlulundan istifadə edilir. 1 hissə 50 % -li formalin 50 hissə suya qatılır. (20 sm^3 40 % -li formalin 1 litir suya). Bir kiloqram toxuma 2 litir təzə hazırlanmış məhlul sərf edilir. Toxumlar 10 dəqiqə müddətində dərmanlı saxlanılmalıdır.

Sonra isə toxumlar axar suda 10-15 dəqiqə ərzində yuyulmalıdır.

Cücərtmək üçün toxumlar 18-24 saat ərzində isti (25-30 ^{0}C) su ilə isladılır. Sonra onlar parça (çadır) üzərində 3-5 sm qalınlığında sərilir, üzəri isə yaş parça ilə örtülür. Gün ərzində toxumlar 2-3 dəfə qarışdırılır, lazım gələrsə isladılır. Toxumun cücərdilməsi 25-27 ^{0}C temperaturda gedir. Dimdikləri (cücərtiləri) əmələ gəlmiş toxumlar səpələnə biləcək həddə qədər qurudulur və quru yerdə saxlanılır.

Toxumun tarlaya səpilməsi: Sahəyə toxumla səpiləcək tənbəki səpini erkən yazlıqların səpini ilə bərabər başlanıb 2-3 gün ərzində qurtarmalıdır. Tənbəki toxumları cərgəarası 60-70 sm olmaqla dərinlik nizamlayıcısı və səpinlə birlikdə vərdənələməni yerinə yetirmək üçün vərdənə ilə aqretatlaşdırıla bilən və diskli səpici alətlərə malik olan SO-4,4 markalı səpici alətlərlə yerinə yetirilir. Səpin üçün cücərdilib qurudulmuş toxumlar istifadə edilir. Hektara səpin norması 3-3,5 kq, səpin dərinliyi isə 0,5-1 sm - dir.

Şitilin yetişdirilməsi : Tənbəki şitilləri isti və günəşlə qızdırılan parniklərdə həmçinin isti və soyuq ləklərdə (xəndəklərdə) yetişdirilə bilər.

Bir hektar sahəyə əkmək üçün xırda yarpaqlı sortlar üçün (yarpağın uzunluğu 20 sm – dən az) 50 m^2, orta yarpaqlı (yarpağın uzunluğu 20-25 sm) sortlar üçün 40 m^2, iriyarpaqlı (yarpağın uzunluğu 25 sm dən artıq) sortlar üçün isə 35 m^2 şitillik tələb olunur. Soyuq ləklərdə şitil yetişdirilərkən ümümu şitilliyin 20 % həddində ehtiyat (sığorta) sahəsi saxlanılmalıdır. Şitilləri yetişdirmək üçün qida qarışığı hazirlanır. Belə qarışıqlar 1:2:1 nisbətində və ya 1:1: 1 nisbətində torpaq, çürüntü və qumun qarışığından hazırlanır. İsti parniklərə toxumun səpin norması 1,5 q/m^2, günəşlə qızdırılan parniklərdə və isti ləklərdə 2 q/m^2, soyuq ləklərdə isə 2,5 q/m^2 – dir. Toxumlar martın II ongünlüyündən aprelin II ongünlüyünə qədər 4-5 müddətdə səpilir. Toxumun basdırılma

dərinliyi 0,5 sm olmaqla, şitilləri 20-25 ^{0}C temperaturda becərilməlidir.

Mineral yemləmə cücərtilərin kökbağlama fazasında, şitilin formalaşmasının əvvəlində və şitilin köçürülməsinə 10-12 gün qalmış aparılır. Hər yemləmə üçün gübrə məhlulu hazırlanır. 10 litr suya 30 qr. amonnium nitrat, 30 qr. superfosfat və 20 qr. kalium duzu qatılır. Bu miqdarda hazırlanmış məhlul 5 m^2 şitillik sahəsinin yemləndirilməsinə kifayət edir.

Şitillərin dibinə tökmək üçün (3:1 nisbətində) meşə çürüntüsü və qumun qarışığından istifadə olunur. Şitillərin diblərinə bu qarışıq 3-4 dəfə səpilir. Qarışıq birinci dəfə cücərtilərin kökbağlaması vaxtı, sonrakılar isə hər 5-7 gündən bir səpilir. Qarışıqlar şitillərin dibinə 0,5 sm qalınlığında səpilir.

Yemləməni şitillərin çıxarılmasına 10-12 gün qalmış dayandırmaq lazımdır. Şitillərin çıxarılmasına 7-10 gün qalmış onların açıq sahəyə uyğunlaşdırılması həyata keçirilməlidir. Bu məqsədlə suvarmanı azaldır və şitillərin üstünü gecələr açıq saxlayırlar.

Şitillərin parnikdə becərilməsi 30-35 gun, günəşlə qızdırılan parniklərdə (günəş parnikində) və isti ləklərdə 40 gün, soyuq ləklərdə isə 45-50 gün çəkir.

Parnikdən 2000 ədəd, günəşlə qızdırılan parniklərdən və isti ləklərdən 1500 ədəd, souyuq ləklərdən isə 1000 ədəd standart şitil əldə edilir.

Şitillərin əkilməsi. Əkin üçün standart şitillərdən istifadə edilməlidir. Standart şitilin hündürlüyü 10-12 sm, 4-5 ədəd həqiqi yarpağı, oduncaqlaşmış gövdəsi və yaxşı inkişaf etmiş kök sistemi olmalıdır. Şitilləri səhər saatlarında çıxarırlar. Axşamdan və ya şitillərin çıxarılmasından 2-3 saat qabaq onlar bolluça suvarılmalıdır. Çıxarılmış şitillər yeşiklərə cərgə ilə (kökləri aşağı olmaqla) yığılır.

Şitillərin açıq sahəyə əkilməsi cənub rayonlarında may
1-dən 20-nə dək, mərkəzi qaratorpaq rayonlarında mayın 1
dan iyunun 5-nə dək, şimal rayonlarında və Sibirdə isə may
20-dən iyunun 15-nə də
həyata keçirilir.



Tənbəki şitilləri

Şitillər sahəyə ə
ilə, və ya SKN-6
yaxud da SKN-6A
markalı maşınlarla cər
araları 60-70 sm, bit
araları isə 25-30 s
olmaqla əkilir. Optim
bitki sıxlığı iri yarpa
sortlar üçün hektarda 5
min, orta yarpaqlıla
66 min, xırda yarpa
lılarda isə 80 min bitki hesab edilir.

Əkinə qulluq: Toxumla səpilmiş tənbə-kiyə qulluq iş
cücərtilərin alınmasından başlayır. Cərgələr tam bilinən k
cərgəaralarının mexaniki becərilməsinə (yumşaldılması
başlanılır. Bu becərmə 3-4 sm dərinliyində cərgələrdən 8-
sm aralı müdafiyə zolağı saxlamaqla aparılır. Cərgəaralarını
ikinci becərilməsinə birincidən 8-10 gün sonra başlanır və 5-
sm dərinliyində aparılır. Qalan alaqlar isə ketmənlə vurulur.

Tənbəkidə 2-3 –cü həqiqi yarpaqlar əmələ gəldikd
cərgələr KRN-4,2, KRN 5,6 və başqa kultivatorla
buketlənir. İriyarpaqlı sortlar üçün cərgədə kəsimin eni 20 s
buketin uzunluğu 30 sm, orta və xırdayarpaqlı sortlar üçü
kəsimin eni 15 sm, buketin uzunluğu isə 15-20 sm götürülür

Tənbəki sahəsində iki dəfə seyrəltmə aparılır. Birin
buketləmədən 2-3 gün sonra, buketdə 3-5 ədəd yaxşı bit
saxlamaqla, ikinci isə bitkidə 4-5 həqiqi yarpağın əmə
gəldiyi vaxtda, buketdə iki ədəd yaxşı bitki saxlama
aparılır. Seyrəltmə 8-10 gün müddətində aparılmal

Toxumu bir başa sahədə səpilən tənbəki ilə şitili əkilən tənbəkinin hektardakı bitki sıxlığı fərqlidir.

Vegetasiya müddətində 3-4 dəfə kultivasiya aparılır. Cərgəaralarının birinci yumşaldılması (şarovka) 3-4 sm, ikinci 5-6 sm, sonrakılar isə 8-10 sm dərinliyində aparılır. Kultivasiya ilə bərabər cərgəaralarında alaqların ketmənlə vurulması da həyata keçirilir.

Tənbəki bitkisi vegetasiya müddətində tütün bitkisinin yoluxduğu xəstəlik və zərərvericilərlə yoluxur. Onlarla mübarizə tədbirləri də tütün bitkisində olduğu kimidir.

Çiçək qrupunun vurulması çiçək salxımında 2-3 ədəd çiçəyin açıldığı vaxtlarda 2-3 dəfəyə aparılır. Çiçək qrupu ilə bərabər bitkinin yuxarı yarpaqları da qoparılır (vurulur). Yetişməyə 8-12 yarpaq saxlanılır (bitki üzərində). Biclərin sındırılması (vurulması) yan budaqların (biclərin) uzunluğu 5-7 sm olduqda aprılır.

Məhsulun yığımı və yığımdan sonrakı işlər: Tənbəki bir dəfəyə bütövlükdə bitkinin yerüstü hissəsindəki orta yarpaqların texniki yetişkənlik dövründə yığılır.

Yarpaqların texniki yetişkənliyi hüceyrələrin möhkəmlənməsi, yarpağın aşağı sallanması, açıq sarı ləkələrlə örtülməsi, kövrəkləşməsi, bitkinin spesifik iy buxarlanması ilə xarakterizə olunur. Yarpaqlar texniki yetişkənliyə ucvurmadan 30-40 gün sonra başlayır.

Yığma 2-3 gün qalmış təbəkinin gövdəsi yuxarıdan aşağıya doğru kök boğazına çatmağa 5-6 sm qalana qədər çərtilir (kəsilir). Gövdəsinin diametri 1 sm-dən aşağı olan bitkilər çərtilmir. Çərtmə günün isti vaxtında yarpaqlar turqor vəziyyətində olduqda aparılmalıdır. Bu üsul qrutma müddətini 10-12 gün tezləşdirir.

Kəsilmiş bitkilər sahədə bir neçə saat saxlanılıb soluxdurulur (qrudulur). Belə soluxmuş bitkilərin yarpaqları nəqliyatla daşındıqda qırılmır (sınmır).

Son vaxtlar sahələrdə bitkilərin çərtilməsini yastılama ilə əvəz edilib. Sahədə kəsilib soluxdurulmuş bitkilər bağlanır və gövdələri stasionar PM -1 maşını ilə sıxılıb yastılaşdırılır (nazikləşdirilir). Belə yastılanmış bitkilər çərtilmişlərə nisbətən 3-6 gün tez qruyur.

Tənbəkinin qurudulması: Sahədən yığılmış tənbəki bitkisi qrutma yerlərinə daşınıb saraylara və çardaq altına yığılaraq pörtməyə qoyulur. Bitkilər iki cərgədə yarpaqları içəriyə gövdələri çölə doğru 0.5-0.7 m hündürlüyündə yığılır. Pörtmə sutka aparılır. Belə yığınlarda temperaturlar 35 ^{0}C – dən yuxarı qalxmamalıdır. Bu müddət ərzində bitkilərin 1/3 – 2/3 hissəsində yarpaqlar qəhvəyi və ya qonur rəng alır. Pörtmədən sonra tənbəki kölgə şəraitində xüsusi saraylarda və çardaq altında qrudulur. Tənbəki qrutmaq üçün uzunluğu 125 sm, diametri isə 2-3 sm olan iti uclu xüsusi taxta iynələrə taxılır hörük şəkildə asılır.



Qurudulub bağlanmış tənbəki yarpaqları

Tənbəkinin qrudulması 20-40 gün ərzində aparılmalı bitkinin (gövdə və yarpaq) orta nəmliyi 35-40 %-ə endirilir.

Elmi - Tədqiqat Tütün və Tənbəki İnstitutunun əməkdaşları tənbəkinin doğranmış halda (2-10 sm) vitamin unu hazırlayan aqreqatda (AVM) qurudulması üsulunu işləyib hazırlamışlar. Bu aqreqatda qrutma müddəti 200 dəfə azalır. AVM-də qrudulmuş tənbəki, bircinsli, kölgədə qurudulmuş eyni vəziyyətdə və eyni keyfiyyətdə olur.

Qurudulmuş tənbəki yarpaqları eni iki yarpaq uzunluğunda olan, 1,2 -1,5 m hündürlüyündə qalaqlara yığılaraq 12-14 gün saxlanılır. Tənbəkinin qurudulması 35-40 ^{0}C – də getməlidir. Temperatur aşağı düşdükdə qalaqlar üst - üstə yığılır ki, temperatur qalxsın və məhsul xarab olmasın.

Tənbəki məmulatları hazırlanma üsuluna görə aşağıdakı növlərdə olur.

Qamuz – bitkinin bütün yarpaqları və yarısı gövdədən ayrılmamış, uzununa doğanmış, iynəyə taxılmış və yastılanmış gövdəli bitkilər.

Tənbəki yarpağı. Tənbəkinin gövdədən ayrılmış saplaqlı yarpaqları.

Tənbəki gövdəsi: yarpağı ayrılmış, çərtilmiş, yastılanmış və taxta iynələrə sancılmış gövdələr.

Tənbəki məhsullarından "qamuz" və "tənbəki yarpağı" 3 sorta bölünür. "Tənbəki gövdəsi" isə sortlara bölünmür.

"Qamuz" və "tənbəki gövdəsi" 3-5 kq-lıq dərz şəklində bağlanaraq nəqliyyatla hazırlama məntəqələrinə daşınır. Tənbəki yarpağı isə dağınıq, halda kipləşdirilməmiş halda məntəqələrinə çatdırılır.

5. 3. TİRYƏK XAŞ- XAŞI (LALƏ)

Xalq təsərrüfatı və tibbi əhəmiyyəti. Lalədən həm yağ, həm də tiryək istehsal edilir. Tiryək istehsal etmək üçün əkilmiş lalə sortunun yetişməmiş qutucuğundan havada quruyan südə oxşar maddə alınır. Tiryək xaş-xaş (lalə) qutusu üzərində xüsusi ülgüclə çərtilən kəsiklərin üzərində toplanan və havada qurumuş süd şirəsinə deyilir. Çərtmə prosesi qutunun texniki yetişmə dövründə aparılır ki, bu da təxminən çiçəkləmənin 10-cu günündə başlayır. Bu mərhələ əllə yoxlanılır. Qutu top kimidirsə, demək süd şirəsilə zənginləşmişdir və ona görə də belə qutulardan tiryəkin

toplanması məsləhət görülür. Süd şirəsi qutuda az miqdarda olduqda o yumşaq olur, gecikdikdə isə qutucuğun qabığı odunlaşır və kövrəkləşir. Bu günə kimi tiryəkin bitkidən alınması prosesi mexanikləşdirilməmişdir. Odur ki, hazırda o, ancaq əllə alınır. Bununla əlaqədar olaraq bu işə çox əmək və işçi qüvvəsi sərf olunur. Tiryək aşağıdakı kimi alınır:

1. Xaş-xaş meyvələrinin üzərini müəyyən vaxtda, qəbul olunmuş üsulla çərtirlər;

2. Çərtilən yerlərdə yığılmış və qatılaşmış tiryəki (şirəni) xüsusi alətlə (əyri qaşovlarla) sıyırıb müəyyən qaba toplayırlar;

3. Toplanmış şirəni perqament kağızı üzərinə yığıb qurudurlar.

Qeyd etmək lazımdır ki, plantasiyalarda çərtmə işi xaş-xaş meyvələrinin üzərini nazik mum pərdəsilə örtən vaxt başlanır. Çərtmə 2-3 ağızlı xüsusi bıçaqla aparılır və vurulan çətiklər meyvənin hər iki hissəsini əhatə etməlidir. Birinci çərtik meyvənin yuxarı hissəsindən, ikincisi bir qədər aşağıdan, üçüncüsü isə daha aşağıdan vurulur. Ümumiyyətlə, çərtmə prosesi meyvədən süd şirəsi çıxıb qurtarana kimi davam etdirilir. Çərtmə səhər saat 10-11-dən axşam saat 4-ə kimi davam etdirilir. Vurulan çərtiklər çox dərin olmamalıdır. Əks halda, çıxan süd şirəsi meyvənin içərisinə keçə bilər. Qutucuğun çərtilməsi bir neçə dəfə təkrar olunur. Bəzən isə çərtməni üç-dörd dəfə təkrar edirlər. Dördüncü dəfə çərtilərkən yığılan tiryək çox aşağı keyfiyyətdə olur.

Qeyd etmək lazımdır ki, tiryək istehsalı ilə məşğul olan ölkələrin özünəməxsus çərtmə üsulu vardır. Məsələn, Orta Asiyada, meyvənin hər tərəfini əhatə etmək şərtilə həlqəvi çərtmə vurulur, İranda çətrməni mail istiqamətdə, Hindistanda isə şaquli istiqamətdə vururlar. Çıxmış şirəni ancaq ertəsi gün balaca kürəkcik vasitəsilə toplayıb perqament kağızının üstünə yaxaraq kölgəli yerdə qurudurlar, sonra isə onu hər ölkənin özünəməxsus qəbul etdiyi qəliblərdən keçirir və

formalaşdırırlar. Məsələn, MDB-də tiryəki, briket (kərpic) və ya dördkünc 1-2 kq-lıq kvadrat şəklində və ya poroşok halında. İranda nazik çubuq şəklində, Türkiyədə isə 250-500 q-lıq girdə bulka şəklində formalaşdırıb ticarətə göndə-rirlər. Qurudulmuş tiryəkdən hazırlanan poroşok tiryəkə məxsus iy verməli və açıq-qonur rəngdə olmalıdır.

Qurudularaq toplanmış tiryəkin məhsulu qatı olub, qəhvəyi rəngdədir. Tiryək mürəkkəb kimyəvi quruluşa malik olan maddədir. Onun tərkibindən 30-a qədər müxtəlif quruluşlu alkaloid maddəsi alınmışdır. Bundan başqa, tiryəkin tərkibində su, zülal, sulu karbonlar, qətran, mum, piy, piqment və s. maddələr də tapılmışdır. Tiryəkin çeşidindən asılı olaraq tərkibində olan alkaloidlərin miqdarı dəyişilə bilər.



Şəkil 55. Tiryək (yuxu) xaş-xaşı (lalə)

Tiryəkin tərkibindəki alkaloid maddələrin miqdarı 2-3%-dən, 15-25%-ə qədər olur. Onun tərkibindəki alkaloidlərin quru çəki hesabı ilə 6-20%-ni morfin, 5-10% narkotin, 0,1-4%-ni kodein, 0,9-6,5%-ni tebain və s. təşkil edir. Tibbdə tiryəkdən hazırlanan alkaloidlərdən kompleks halında və yaxud tək halda istifadə edilir.

Dövlət Standartının tələbinə görə tiryəkin nəmlik dərəcəsi 17 %-dən, tərkibindəki morfin alkaloidinin miqdarı isə 10%-dən az olmamalıdır. Tiryək zəhərli narkotik maddə olduğu üçün onu ağzı möhkəm bağlı bankalarda ehtiyatla saxlamaq tələb olunur. Tiryək çox mürəkkəb maddədir. Onun tərkibində qatranlı və selikli maddələrdən başqa 26 növ

alkaloid tapılmışdır. Bunların içərisində miqdarca ən çox olanları morfin və narkotindir. Ümumiyyətlə, tiryəkin tərkibində bu alkaloidlər mekon turşusu, sulfat turşusu və süd turşusu duzları şəklində olur. Mekon turşusu tiryək üçün son dərəcə səciyyəvidir. Tiryəkin tərkibində olan digər alkaloidlərdən: tebaini, narseini və papaverini (0,8-1,2%) göstərə bilərik. Bunlardan başqa tiryəkin tərkibində az miqdarda kriptopin, roeadin, kodamin, ludamin, lantopin, mekonidin, hioskopin, hidrokotarnin, laudanozin, protopin və s. alkaloidlər də tapılmışdır.

Ümumiyyətlə, tiryəkdə alkaloidlərin ümumi miqdarı 20-30%-ə qədər olur. Bundan əlavə, tiryəkin tərkibində su, zülal, selik maddələri, kauçuk, şəkər, mum və qatranlı maddələr də vardır. Müəyyən etmişlər ki, xaş-xaş (lalə) bitkisinin inkişaf dövründən asılı olaraq onun gövdəsində və yarpaqlarında 0,2%-ə qədər morfin alkaloidi olur. Tiryəkdə olan alkaloidlər kimyəvi quruluşuna görə müxtəlif qruplara bölünür. Məsələn, morfin, kodein və tedain fenantren-izoxinolin qrupunu, narkotin benzoil-izoxinolin qrupunu, papaverin və narsein isə xinolin qrupunu təşkil edir.

Tiryəkdə olan başqa alkaloidlər miqdarca az olduğundan təbabətdə işlədilmir. Tiryəkin keyfiyyəti tərkibindəki morfinin miqdarına görə təyin edilir. Farmakopeyanın tələbinə görə tiryəkin tərkibində morfinin miqdarı 10%-dən az olmamalıdır. Lakin tiryəkin becərildiyi şəraitdən asılı olaraq onun tərkibində morfinin miqdarı 2%-lə 20% arasında ola bilər. Kodein morfindən bir metil qrupunun çoxluğu ilə fərqlənir. Ona görə metilmorfin də adlanır. Kodeinə tibbdə daha çox ehtiyac olduğundan və tiryəkdə onun miqdarı nisbətən az olduğuna görə son illərdə kodeini morfindən yarımsintetik yolla, yəni morfini metilləşdirməklə alırlar.

Tiryəkin ən zəhərli alkaloidlərindən biri tebain hesab olunur. O, tərkibcə morfinin ikimetilli efirindən ibarətdir.

Tiryəkin zəhərli alkaloidlərindən biri də narkotindir. O, parçalandıqda hidrokotarinə və opnan turşusuna ayrılır. Bu alkaloid «qızıl möhür» adlanan bitkidə olan hidrastin alkaloidindən yalnız bir metoksil qrupunun artıq olması ilə fərqlənir.

Tiryəkdən morfin istehsalı prosesində ara məhsulu kimi alınan narkotindən 1932-ci ildən bəri Çimkənd zavodunda hidrastin alkaloidi istehsal edilir. Bunlardan başqa morfindən sintez yolu ilə dionin, heroin və apomorfin alkaloidləri də hazırlanır. Göstəriləndən əlavə, tiryəkin tərkibində olan ballast maddələri çıxardıqdan sonra qalan alkaloidləri xlorid turşusu ilə işləməklə omnopon (pantopon) adlı preparat da istehsal olunur.

Tiryəkdən və onun alkaloidlərindən tibbdə müxtəlif xəstəliklərin müalicəsində sakitləşdirici və ağrıkəsici dərman kimi geniş istifadə olunur. Bu məqsədlə tiryəkin alkaloidlərindən mineral turşuların duzları şəklində daha geniş istifadə edilir. Bu alkaloidlər kimya-əczaçılıq zavodlarında istehsal edilir.

Kodein preparatı gözəl müalicəvi təsirinə görə ən yaxşı dərman hesab edilir. Tibbdə bunların fosfat, sulfat, xlorid duzlarından istifadə olunur ki, bunlardan da yuxugətirici, ağrıkəsici, sakitləşdirici, zökəm və s. xəstəliklərin müalicəsində istifadə edilir. Bunlar zəif bihuşdardılar. Narkotik axır vaxtlarda xərçəngin kimyəvi maddələrlə müalicəsində istifadə edilir.

Morfin sinir sisteminin fəaliyyətini zəiflədir və iflicləndirir. Nəticədə beynin fəaliyyəti gedə-gedə zəifləyərək, öz funksiyasını itirir.O tənəffüs orqanlarının fəaliyyətini azaldır, ürək fəaliyyətini pozur. Bəzən tənəffüs yollarının iflici və ölümlə nəticələnir.

Morfin xlorid və yaxud sulfat turşularının duzları şəklində ağrıkəsici vasitə kimi istifadə edilir.

Tiryəkin tərkibində kodein maddəsi olduqca azdır. Buna görə də morfinin 90 %-ni kodeinin hazırlanmasına sərf edirlər.

Papaverin xlorid turşusunun duzları şəklində hipertoniya, stenokardiya, bronxial astma və s. xəstəliklərin müalicəsində istifadə olunur. Xəstələr üzərində aparılan müşahidələr nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, tiryək və onun alkaloidlərini uzun müddət qəbul etdikdə orqanizm onlara alışır və nəticədə ağır ruhi xəstəliklər və orqanizmdə ümumi pozğunluqlar əmələ gəlir.

Tiryəkdən alınmış narkotik maddələrin papiros və içki kimi içilməsi orqanizm üçün çox təhlükəli nəticələr verir. 1936-cı ildə Çində 3,5 milyon Adam tiryək çəkməsi nəticəsində məhv olmuşdur.

Yuxugətirici və ya tiryək xaş-xaşı çox qədimdən becərilən dərman bitkisidir. O, müxtəlif isti iqlimli ölkələrdə çox qədimdən becərilir. Bəzən onu bəzək bitkisi kimi və ya yağlı meyvələrinə görə də becərirlər.

Tərkibində narkotik maddılər olduğu üçün Azərbaycan respublikasında əkilib-becərilməsi və ondan istifadə edilməsi qanunla qadağan edilmişdir. Bu qadağanı pozanlar cinayət məsuliyyətinə (AzR.CM, maddə 237) cəlb olunurlar.

Botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyətləri. Lalə *(Papaver)* cinsinin dünya florasının tərkibində 100-ə qədər növü yayılmışdır. Bunlar əsasən birillik, ikiillik və çoxillik ot bitkiləridir. Bu lalə növlərinin əksəriyyəti yer kürəsinin Şimal rayonlarında yayılmışdır. Respublikamızın ərazisində lalə cinsinin 20-ə qədər növünə rast gəlinir. Ümumiyyətlə, lalənin üç növü geniş becərilir. Bunlar meyvələrinin formasına və çiçək taclarının rənginə görə bir-birindən fərqlənir. Onlardan biri yuxu laləsi (xaş-xaşı) - *(Papaver somniferum L.)* adlanır. Digərləri ağ lalə (xaş-xaş) *(Papaver somniferum varitis album)* və hamar lalə (xaş-xaş) dir *(Papaver somniferum varitis glabrum).*

Bitkinin növünün adı "somniferum" latın sözü olub, yuxugətirici deməkdir. Xaş-xaşın (lalənin) 52 növünə təsadüf edilir. Bütün bu növlər üçün xas olan xüsusiyyətlərdən biri onların hamısının tərkibində ağ, sarı və ya çəhrayı rəngli süd şirəsinin olmasıdır.

Yuxu xaş-xaşının yabanı növünə hazırda ancaq İspaniyada rast gəlinir. Bunun bir neçə yarım növü və sortu elmə məlumdur. Yuxu gətirən lalənin (tiryək laləsinin) meyvəsi tumurcuq olub, qısa ayaqcıqlar üzərində yerləşərək sadəcə açılmayandır. Tiryək laləsinin qutucuğunun divarları qalın, buğumsuz və hamardır. Qutucuqları müxtəlif, yəni şar, uzunsov, silindr, yumurtavarı, turp, yastı, içəri basılmış, uzunsov və s. formalarda olur. Toxumları şar formalı və yaxud çəllək formalı, kiçik yumurtavarı, parlaq sarı və yaxud ağ rəngdədir. Toxum tam yetişdiyi zaman bir qutusunun çəkisi 3-5 q-ma çatır. Toxumlar qutucuğun içərisində olan arakəsmələri tamamilə doldurur. İri qutucuğa malik lalə meyvələri daha çox toxum verir. 1000 ədədinin çəkisi 0,24-0,70 q-ma qədər gəlir. Bir qutucuğun içərisində 2000-ə qədər toxum olur. Tez yetişən lalə sortunun meyvəsi yetişən zaman onun qutucuqları çox asanlıqla açılaraq toxumlarını kənarlara səpələyir. Hazırda isə qutucuğu açılmayan lalə sortları əkilib becərilir.

Yuxugətirici və ağ xaş-xaşın meyvələri çox iri olur, üzəri bənövşəyi və ya qırmızı ləkələrlə örtülmüş, ağ və ya solğun bənövşəyi çiçəkləri vardır. Toxumları isə ağ və ya bozumtul-qara rəngdə olur.

Hamar xaş-xaşın meyvəsi kürəcik şəklində olur, üzəri hamardır, çiçəkləri isə adətən qırmızı rəngdə olur. Bəzən hamar xaş-xaşın ağ çiçəkli növünə də təsadüf edilir. Toxumları ağ və ya boz rəngdədir.

Tarixi, mənşəyi və yayılması. Yuxu xaş-xaşı mədəni halda Orta və Cənubi Avropa ölkələrində, Kiçik və Yeni Asiyada, Hindistanda, Əfqanıstanda, Çində, Monqolustanda, Hind-Çin ölkələrində, Yaponiyada, Afrikada, Ərəb

ölkələrində, Türkiyədə və s. ölkələrdə tiryək almaq məqsədilə əkilir. Tiryək plantasiyalarında ağ çiçəkli Tyan-Şan xaş-xaşı becərilir. Nadir hallarda isə Çin və Cunqar xaş-xaşından da istifadə edilir. Lakin hazırda bütün tropik ölkələrdə sənaye əhəmiyyəti olan iki növ xaş-xaş bitkisinin becərilməsinə çox fikir verilir. Bunlardan biri yağlı xaş-xaş, digəri isə tiryək (yuxu) xaş-xaşıdır. Yağlı xaş-xaş, yüksək məhsul verdiyindən Ukraynada, Tatarıstanda və digər rayonlarda geniş sahədə becərilir. Yağlı xaş-xaşın toxumlarında 50-52% piyli yağ olur ki, onun da yeyinti sənayesində və texnikada çox mühüm əhəmiyyəti vardır. Tiryək xaş-xaşı isə əsasən tibb sənayesinin ehtiyacını təmin etmək məqsədilə becərilir. Ümumiyyətlə, tiryək xaş-xaşı çox isti iqlimli ölkələrdə becərilir. Tiryək xaş-xaşı Orta Asiyada, daha geniş sahədə isə Şərqi Qazaxıstanda və Qırğızıstanda becərilir. Dünya bazarları üçün Çin, Hindistan, Türkiyə və İran xaş-xaşı və ondan alınan tiryək qiymətli sayılır.

Yuxu gətirən lalə (xaş-xaş) mədəni halda əkilib becərilən ən qədim bitki növü hesab edilir. Belə bir fikir irəli sürürlər ki, bu bitki ilk dəfə Şərq ölkələrində əkilib becərilmişdir. Ondan tiryəki isə ilk dəfə Asiya ölkələrinin xalqları almışlar. Tiryək almaq üçün onu ən çox Şumeriya, Qədim Assuriya və Orta Asiyada əkib becərmişlər. Bir çox Avropa ölkələrində isə isə onun toxumlarından qənnadı, çörək və bulka sənayesində işlədilən toxum və yağ almışlar.

İrəli sürülən bir hipotezə görə, guya yuxu xaş-xaşı öz mənşəyini Qərbi Avropa ölkələrində, yabanı halda yayılan və hazırda bəzək məqsədilə əkilib becərilən növündən götürmüşdür. Bir çox tarixi mənbələrdə göstərilir ki, yuxu gətirən laləni Daş dövrünün xalqları yağ almaq məqsədilə geniş surətdə əkib becərmişlər.

Türkmənistan çökəklərində tapılmış lalə qalıqları onun üçüncü dövrdə formalaşıb növ şəklinə düşməsi haqqında bizə düzgün məlumat verir. Bir çox elmi məlumatlara görə, tiryək

lalə (xaş-xaş) öz başlanğıcını Qərb rayonlarından götürüb, Şərqə doğru yayılmağa başlamışdır. Avropanın ilk yazıçısı hesab edilən Teofras qeyd edir ki, bizim eramızın IV əsrində lalənin qutucuq hissəsini bıçaqla çərtərək ordan süzülən südə oxşar mayeni toplayıb dərman kimi istifadə etmişlər.

Kiçik Asiya ölkələrində, o cümlədən Yunanıstanda tiryək almaq üçün yuxugətirən xaş-xaşın əkilməsi «İliada» əsərində göstərilir. Orta əsrdə Misir tiryəki öz keyfiyyətinə görə yüksək qiymətləndirilirdi. Çinlilərin bizim eranın XII-X əsrlərinə, hindlilərin isə XIII əsrə kimi tiryək laləsi haqqında heç bir məlumatları olmamışdır.

Bioloji xüsusiyyətləri və becərilmə aqrotexnikası. Lalə bitkisi torpaqda kifayət qədər nəmlik və temperatur 5-8 ^{0}C olduqda cücərməyə başlayır. Ona görə də lalədən yüksək məhsul əldə etmək üçün onu erkən yazda əkməyə çalışırlar. Əksinə, lalənin normal əkin vaxtı 2-3 gün yubadıldıqda, onun cücərmə faizi aşağı düşür. Bolqarıstan, Yuqoslaviya və Türkiyə ölkələrində mədəni laləni payız aylarında əkməyi üstün tuturlar.

Lalə özünün ilk inkişaf mərhələsində sərin, mülayim temperatur və çoxlu nəmlik tələb edir. Çiçək açan dövrdə mülayim iqlimə və quru havaya tələbi artır. Lalə əkilən hər hektar sahəyə 20-30 ton peyin, 60 kq mineral gübrə verilir. Əkinqabağı cərgələrarası hər hektar sahəyə 8-10 kq superfosfat gübrəsi səpilir. Laləni erkən yazda bir-birindən 45 və yaxud 60 sm aralı cərgələrlə əkib becərirlər. Hər hektar sahəyə dərinliyi 2 sm olmaq şərti ilə 3-4 kq lalə toxumu əkilməsi məsləhətdir. Əkin zamanı tərəvəz, çuğundur və yaxud taxılsəpən maşınlardan istifadə edirlər. Torpaqda temperatur 10 ^{0}C olduqda lalə 5-6 gündən sonra, 18-25 ^{0}C də isə 3-4 gündən sonra cücərti verməyə başlayır.

Lalənin vegetasiya dövründə 3-4 dəfə kultivasiya işləri aparılır və 2 dəfə də yemləmə verilir. Kök və qönçə verən dövründə hər hektar sahəyə 30 kq azot gübrəsi verilir. Bitkidə

2-3 yarpaq əmələ gəldikdə seyrəldilmə işləri aparılır. Hər metrdə 18-20 ədəd yağlı və 5-6 ədəd tiryək laləsi saxlamaq məsləhət görülür.

Səpindən sonra əmələ gələn cücərtilərin inkişafı 40-45 gün çox yavaş gedir. 45-60 gündən sonra qönçələyir, 60-75 gündən sonra çiçəkləyir. Tiryəkin toplanması isə 80-115 gündən sonra başlanır. 90-140 gündən sonra toxum verir. İyun-İyul aylarında çiçəkləyir. Yağverən laləni qutucuğun içərisində olan arakəsmələr çatlayıb bir-birindən ayrıldıqdan sonra toplayırlar. Məhsulu günəşli quru, aydın günlərdə xüsusi düzəldilmiş taxıl kombaynları ilə toplayırlar. Toxumu döyüb təmizlədikdən sonra qurudub xüsusi toxum saxlanan anbarlara doldururlar.

Hər hektar sahədən 10-12 sentner toxum, 5-7 sentner qutucuq məhsulu toplanır. Toxumları qurudan zaman ən çox üstünlük odla qurutmağa verilir. Əkin üçün ayrılıb yığılmış toxumları 30-35 ^{0}C - də, yağ üçün ayrılan toxumları isə 45-50 və yaxud 70-100 ^{0}C temperaturda qurudurlar.

Səpin üçün ayrılmış toxumları isə xüsusi avadanlıqlar təchiz olunmuş anbarlarda taxta üzərinə yığıb saxlayırlar. Uzun müddət ərzində saxlanan toxumların anbarlarda qalınlığı 80 sm-dən çox olmamalıdır. Lalə öz vegetasiya dövrünü 85-140 günə başa çatdırır.

Hazırda lalənin bir çox növləri bəzək və boyaq almaq üçün geniş surətdə əkilib becərilir. Bəzək üçün ən çox Şərq çöl, əkin və s. lalə növləri əkilir.

VI FƏSİL. DƏRMAN ƏHƏMİYYƏTLİ BİTKİLƏR

6. 1. ÇAYTİKANI

Xalq təsərrüfatı və tibbi əhəmiyyəti. Dərman məqsədilə çaytikanı çox qədim vaxtdan bəri istifadə edilir. Onun yarpaq və çiçəklərindən xalq təbabətində çay kimi dəmləyib mədə-bağırsaq və ya yel xəstəliklərində, meyvələrindən isə qanazlığında qüvvətverici dərman kimi istifadə edilir. Meyvələrinin toxumu isə zərif işlətmə dərmanı kimi qəbul olunur. Müasir təbabətdə işlədilən çaytikanının tərkibində bir çox əhəmiyyətli maddələr vardır.



Şəkil 56. ÇAYTİKANI *(Hippophae rhamnoides L.)* bitkisinin çiçəkləri

Bu maddələrdən olein, stearin, linol və palmitin turşularının qliseridi olan 8%-ə qədər piyli yağı göstərmək olar. Bunlardan başqa meyvəsinin şirəsində şəkər (qlükoza), üzvi turşular (alma, şərab turşuları), aşı maddələri də müəyyən edilmişdir. Meyvəsinin toxumlarında 12,5%-ə qədər piyli yağ, çoxlu miqdarda A, B_1, B_2, E vitaminləri, eləcə də karotin vardır. Məhz ona görə də çaytikanının meyvələri son illərdə alimlərini diqqətini xüsusilə cəlb etmişdir. Aparılan tədqiqatlar nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, çaytikanının meyvələrində olan maddələr yaman şişlərin müalicəsində müsbət təsir göstərir. Meyvələrində olan vitaminlər isə dəri xəstəliklərinin

müalicəsində, avitaminozda son dərəcə faydalıdır. Qeyd etmək lazımdır ki, çaytikanı meyvələrində olan vitaminlərin hər birinin mühüm müalicə əhəmiyyəti vardır. Məsələn, yoluxucu xəstəliklərə qarşı müqaviməti artıran A vitamini xüsusən uşaqlar üçün son dərəcə faydalıdır. O, gözün görmə qabiliyyətinə müsbət təsir göstərir. B_1 vitamini sinir sisteminin möhkəmlənməsinə və iş qabiliyyətinin artmasına kömək edir.



Şəkil 57. ÇAYTİKANI
(Hippophae rhamnoides L.)
bitkisinin yetişmiş meyvələri

B_2 vitamini diabet, qara ciyər xəstəliklərinin müalicəsində eləcə də qanazlığında və antibiotik dərmanlarla uzun müddətli müalicədən baş verən müxtəlif xəstəliklərdə müsbət təsir göstərir.

A vitamini ilə E vitamini birlikdə hipertoniya xəstəliyinin müalicəsi üçün gözəl vasitədir. C vitamini orqanizmin normal inkişafını tənzim edir, orqanizmin maddələr mübadiləsini yaxşılaşdırır, qan təzyiqini normallaşdırır, iltihabı aradan qaldırır. Ona görə də C vitamini bir sıra xəstəliklərdə (qanazlığında, sinqada, anginada, səpkili yatalaqda) geniş tətbiq olunur. Meyvəsinin yağı yaraların sağalmasını sürətləndirir, dərini şüa zədələdikdə sağaldıcı təsir göstərir. Yağından hazırlanan 5%-li məlhəm dəridə kəskin qızartını, ağrını aradan qaldırır, çatlamaların, dəmrovun sağalmasına, E vitamininin orqanizmdə normaya düşməsinə səbəb olur.

Ağız boşluğunun zədələnməsində, üzün fleqmonu səpkilərində bu yağ faydalı dərman kimi tətbiq olunur. Qız borusunun xərçəngi zamanı həmin yağdan gündə 2-3 dəfə

yarım xörək qaşığı müalicə müddəti ərzində daxilə qəbul etdikdə yaxşı nəticə verir. Çaytikanı son dərəcə qiymətli bitkidir. Respublikamızda onun meyvəsinin tədarük olunması və istifadə edilməsi son dərəcə zəruridir.

Botaniki təsviri. Çaytikani *(Hippophae rhamnoldes L.)* İydə *(Elaeagnaceae)* fəsiləsindəndir. Hündürlüyü 4-6 m-ə çatan qol-budaqlı ağacdır. Gövdə və qol-budağının üzəri yaşıl-qonur və ya boz-qonur rəngli qabıqla örtülmüşdür. Çaytikanı bitkisinin iynəvari budaqları və növbə ilə yerləşən sadə, xətkeşlansetvari formalı, uzunluğu 8 sm-ə çatan, üst hissəsi boztəhər yaşıl, alt hissəsi gümüşü-qonur rəngli yarpaqları vardır. Nəzəri cəlb etməyən xırda, sarı rəngli çiçəkləri qol-budaqları üzərində yerləşmişdir.

Meyvələri yetişəndə sarı və ya çəhrayı rəngdə olur. Çaytikanı adətən Aprel-May aylarında çiçək açır, meyvələri isə Sentyabr-Oktyabr aylarında yetişir. Başqa ağac bitkilərindən fərqli olaraq onun meyvələri ağacdan tökülmür. Azərbaycanın demək olar ki, əksər dağ-meşə rayonlarında bu bitki yayılmışdır.

Çaytikanı meyvəsinin xoş ətrinə görə, çox vaxt «Sibir ananası» adlanır. O, doğrudan da, ananas ətri verir. Lakin çaytikanı meyvəsi tibb əhəmiyyətinə görə əsil ananasdan xeyli üstündür.

6. 2. SIĞIRQUYRUĞU

Xalq təsərrüfatı və tibbi əhəmiyyəti. Sığırquyruğu çiçəklərində bir sıra vacib kimyəvi maddələr vardır. Bunlardan saponinləri, selik maddələrini, şəkəri, efir yağını, flavonoidləri və sairəni göstərmək olar. Elmi təbabətdə sığırquyruğunun çiçəklərindən dəmləmə formasında sinəyumşaldıcı öskürək dərmanı kimi tənəffüs yollarının iltihabında geniş istifadə olunur.

Xalq təbabətində təkcə çiçək tacından deyil, yarpaqlarından da yumşaldıcı dərman kimi quru öskürəkdə həm də bərk soyuqdəymədə tərlədici kimi istifadə olunur. Sığırquyruğu otu ev heyvanlarının yaralarını sağaltmaq üçün də bakterisid vasitə kimi toz və məlhəm şəklində işlədilir. Azərbaycanda geniş yayılmış sığırquyruğu bitkilərindən müalicə məqsədilə istifadə etmək məqsədəuyğundur.

Botaniki təsviri. Siğirquyruğu (keçiqulağı) *(Verbascum thapsiforme Schrad.)* Sxrofillər *(Scrophulariaceae)* fəsiləsindəndir. Sığırquyruğunun Azərbaycanda bir çox növləri yayılmışdır. Bunlardan, pipetə (damcı tökənə) bənzər sığırquyruğunu, yergiləli sığırquyruğunu və başqalarını göstərmək olar.



Şəkil 58. Sığırquyruğu *(Verbascum thapsiforme Schrad.)*

Respublikamızda yayılan hər iki növ sığırquyruğu ikiillik yaraşıqlı ot bitkisidir. Birinci ildə ancaq köküstü yarpaqlar, ikinci ildə isə düzdurası uzunluğu 1-1,5 m-ə çatan yerüstü gövdəsi yetişir. Sığırquyruğunun yerüstü gövdəsi qalın tüklə örtüldüyünə görə sürətli buxarlanmanın qarşısını alır və bitkini tələf olmaqdan qoruyur. Yarpaqlarının üzəri bölünmüş çoxmərtəbəli tükcüklərlə örtülmüşdür. Bu da buxarlanmaya mane olur. Bundan əlavə ağ tükcüklər gövdəsini örtərək yarpağın günəş şüaları vasitəsilə çox qızmasının qarşısını alır. Sığırquyruğunun yarpaqlarının kənarı küncdən yuxarı qatlanmışdır, buna görə də yağış suyu gövdə ilə kökə qədər tökülür. Bu da bitkinin su almasını yaxşılaşdırır. İyul-avqust aylarında çiçəkləyir.

Yayılması. Azərbaycanın quru təpəliklərində, qumluq yerlərində alaq bitkisi kimi yayılmışdır. Farmakopeya göstərdiyimiz iki növdən başqa digər növlərdən də istifadə etməyə icazə verir. Qızmar günəşli təpəliklərdə bitən sığırquyruğunun gövdəsinin yuxarı hissəsində açıq-sarı rəngli iri çiçəkləri nəzəri cəlb edir. Bəzən bu bitki ilə bir yerdə kasnı da bitir, onun mavi rəngli ulduzşəkilli çiçəkləri sığırquyruğu çiçəklərilə birlikdə çox yaraşıqlı görünür.

Yığılması. Dərman məqsədilə bitkinin ancaq tac çiçəklərindən istifadə olunur. Bu çiçəkləri bitki tam çiçəkləyən dövrdə toplayıb quru havalı yerdə qurudaraq aptek anbarına göndərirlər. Nəm havada çiçəklər tez qonurlaşır. Bu da xammalın korlanmasına səbəb olur. Toplanan çiçəkləri xüsusi qurğuda qurutmaq daha əlverişlidir.

6. 3. JENŞEN

Xalq təsərrüfatı və tibbi əhəmiyyəti. Dərman məqsədilə bitkinin köklərindən istifadə olunur. Meyvəsi yetişən vaxt kökləri (avqust ayında) toplanır. Çində və Koreyada bitkinin köklərini sümükdən hazırlanmış kürəklər vasitəsilə çıxarır, rütubətli torpaqla bir yerdə qablaşdırıb tədarük məntəqələrinə təhvil verirlər. Jenşenin kökləri hələ tam öyrənilməmişdir.

Müəyyən edilmişdir ki, bitkinin köklərində panaksozid adlanan saponinlər qarışığı vardır. Hazırda köklərindən panaksodinol adlı steroid tipli maddə alınmışdır. Bundan başqa tərkibində panaksin qlikozidi, efir yağı, B_1 və B_2 vitaminləri, kökünün külündə isə 53%-ə qədər fosfat turşusu müəyyən edilmişdir.

Avropa təbabətində jenşenin müalicə təsiri hələ tam aydınlaşdırılmamışdır. Jenşen Çin təbabətinin ən qədim dərman bitkilərindən biridir. Uzaq şərq təbabətində də bu, geniş miqyasda işlədilir. Uzaq şərq ölkələrində jenşendən bir

sıra xəstəliklərin (revmatizm, vərəm və qan damarları sistemi xəstəlikləri, diabet və başqa xəstəlikləri) müalicəsində istifadə edilir. MDB-də jenşen kökündən fiziki və zehni yorğunluqda tonizəedici dərman alınır. Tədqiqatlar göstərir ki, Azərbaycan jenşeni yüksək müalicə əhəmiyyətinə malikdir. Onun qüvvətverici, cavanlaşdırıcı və bu kimi digər xariqüladə təsirləri haqqında xalq arasında yayılmış rəvayətlərin təsirindən onu sağlam adamlar da işlədir. Jenşen kökünün diabet xəstəliyində müsbət təsiri də müəyyən edilmişdir.

Botaniki təsviri. Jenşen *(Panax ginseng. C. A. Mey)* Araliaseya *(Araliaceae)* fəsiləsindəndir. Bitkinin cinsinin adı «panasea» sözündən götürülmüşdür. Bunun mənası "hər dərdə dəva" deməkdir. "Ginzenq" sözü isə Çin sözü "jen-şen" dən alınmışdır. Çin dilində jen – adam, şen – kök deməkdir. Kökünün adama oxşamasına görə bitkiyə bu ad verilmişdir.



Şəkil 59. JENŞEN *(Panax ginseng C. A. Mey)* bitkisinin kökləri

Jenşen uzun ömür sürən (50 ildən artıq inkişaf edə bilən) çoxillik və davamlı bitkilərdən biridir. Şirəli kökləri ancaq bir yerüstü gövdə yetişdirir. Onun da hündürlüyü 70 sm-ə çatır. Yerüstü gövdənin yuxarı tərəfində beş yerə ayrılmış barmaqşəkilli hissələrdən ibarət iri yarpağı vardır. Cavan yaşlı jenşenin yarpaqları nisbətən kiçik olur. Yerüstü gövdəsinin yarpaqlara ayrıldığı yerdən bir çiçək oxu uzanır. Bunun da zirvəsində nəzəri o qədər də cəlb etməyən sadə və yaşılımtıl-ağ rəngli çiçəklər toplanır.

Yetişəndə parlaq qırmızı rəngə boyanan giləmeyvəsinin içərisində 2 ədəd toxum yerləşir. Jenşen İyul ayında çiçəkləməyə, Avqust ayında isə meyvə verməyə başlayır.

Yayılması. Yabanı halda Mancuriyanın və Koreyanın meşə zonalarında geniş yayılmışdır. Çində və Uzaq şərqdə (Vladivostokda) bu bitkiyə çox təsadüf edilir. Qiymətli olduğu üçün jenşeni Çində və Koreyada, MDB-də isə Uzaq Şərqdə sənaye əhəmiyyətli bitki kimi becərirlər. Amerikada jenşenin başqa bir növü becərilir və ondan Çin jenşeninin əvəzedicisi kimi istifadə edilir. Respublikamızın Zaqatala rayonunda da bu bitki əkilib becərilir.

6. 4. DƏRMAN ADAÇAYI

Xalq təsərrüfatı və tibbi əhəmiyyəti. Dərman adaçayı yarpağının əsas təsiredici maddəsi efir yağıdır. Yarpaqlarında onun midarı 0,5-2,0 %-ə qədər olur. Bundan əlavə tərkibində çoxlu miqdarda aşı maddələri də vardır. Adaçayının efir yağının tərkibində 15%-ə qədər terpen qrupundan olan sineol maddəsi vardır ki, bu da yağın ən qiymətli hissəsi hesab olunur. Bundan əlavə yağında tuyon və digər terpenlər də vardır.



Şəkil 60. DƏRMAN ADAÇAYI *(Salvia officinalis L.)* bitkisinin ümumi görünüşü

Adaçayının yarpaqlarından müasir təbabətdə büzüşdürücü və dezinfeksiyedici dərman kimi dəmləmə, bişirmə formasında boğaz ağrılarında, anginada, diş dibində iltihab olan vaxt qarqara dərmanı kimi geniş istifadə edirlər. Bundan əlavə, adaçayı yarpağından sinə çayının tərkibində də işlədilir. Təzə toplanmış adaçayı yarpağı qüvvətli bakterisid təsirə malikdir.

Botaniki təsviri. Dərman adaçayi *(Salvia officinalis L.)* Dodaqçiçəklilər *(Labiatae)* fəsiləsindəndir. 80 sm hündürlükdə

bir neçə dördkünc bucaqlı gövdəyə malik yarımkol bitkisidir. Yerüstü gövdəsinin üzərində boz yaşıl rəngli, lansetşəkilli yarpaqları qarşı-qarşıya düzülmüş formadadır. Göy bənövşəyi rəngli ətirli çiçəkləri gövdəsinin yuxarı hissələrində dəstə-dəstə yerləşmişdir. Nəzəri cəlb edən bənövşəyi rəngli çiçək tacı ikidodaqlıdır. Adaçayının bütün yerüstü hissəsi ətirli iyə malikdir. Bitki adətən İyun ayında çiçək açmağa başlayır. Azərbaycanda adaçayının 27 növünə təsadüf olunur. Bunlardan 2 növü becərilir. Lakin bunlar hələ öyrənilib təbabətə daxil edilməmişdir. Odur ki, elmi təbabətdə ancaq dərman adaçayından istifadə olunur.

Yayılması. Dərman adaçayı yabanı halda Aralıq dənizinin quru sahillərində yayılmışdır. Qiymətli olduğu üçün bir sıra ölkələrdə çoxdan bəri becərilir. Ukraynada sənaye əhəmiyyətli bitki kimi becərilir. Ümumiyyətlə dərman adaçayının Şimali Qafqazda, Krımda və Azərbaycanda becərilməsi gözəl nəticə verir.

Yığılması. Dərman məqsədilə adaçayının ancaq yarpaqlarından istifadə olunur. Beləki, bitki tam çiçək açan dövrdə onun yarpaqlarını əllə canlı bitkidən toplayırlar (yay fəslində yarpaqlarını 2-3 dəfə toplamaq mümkündür). Toplanan yarpaqları açıq havada, kölgəli yerdə və ya xüsusi quruducularda nazik-nazik sərib qurudurlar..

Azərbaycanda yabanı halda yayılan adaçayı bitkilərinin öyrənilməsi və istifadə olunması son dərəcə zəruridir.

6. 5. BOYAQOTU

Xalq təsərrüfatı və tibbi əhəmiyyəti. Dərman məqsədilə boyaqotunun köklərindən istifadə olunur. Kökündə 5- 6 % oksimetilantraxinon və onun müxtəlif törəmələri tapılmışdır. Bunlardan ən mühümü ruberitrin turşusudur. Bu da parçalandıqda şəkərlərdən ksiloza və qlükozanı, qeyri-şəkərlərdən isə alizarini – 1-2-dioksiantraxinini əmələ gətirir.

Xalq təbabətində boyaqotundan çoxdan bəri müxtəlif xəstəliklərin müalicəsində istifadə olunur. Təzə toplanmış kökünün şirəsi vərəm xəstəliyində, qurudulmuş kökündən isə çay kimi dəmləyib mədə-bağırsaq xəstəliklərində, xüsusən ishala və dezinteriyaya qarşı içirlər. Bundan əlavə, köklərindən alınan təzə şirədən sarılıq, böyrək və öd kisəsi xəstəliklərində, xüsusən böyrəkdaşı xəstəliyində istifadə edirlər.



Şəkil 61. BOYAQOTU *(Rubia tinctorum L.)* bitkisinin ümumi görünüşü

Müasir təbabətdə köklərindən hazırlanan eks-trakt böyrək xəstəliklərində, xüsusən böyrəkdaşı xəstəliyində çox gözəl müalicəvi təsir göstərir. Boyaqotunun ekstraktı ilə müalicə olunan xəstələrin böyrəyindəki xırda daşlar və qum bu preparatın təsirindən az müddətdə xaric olur. Bunu nəzərə alaraq hazırda əczaçılıq zavodlarında boyaqotunun köklərindən quru ekstrakt hazırlanır. Bu preparat 0,5q dozada tablet şəklində buraxılır. Bundan əlavə boyaqotunun ekstraktı "Sistenal" adlanan mürəkkəb preparatın tərkibinə daxil olur.

Botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyətləri. Boyaqotu *(Rubia tinctorum L.)* Boyaqotuçiçəklilər *(Rubiaceae)* fəsiləsindəndir. Azərbaycanda boyaqotunun üç növünə təsadüf olunur. Onlardan ən geniş yayılanı Zaqafqaziya və gürcü boyaqotudur. Hər iki boyaqotu 60-100 sm hündürlüyündə olan çoxillik ot bitkisidir. Qarşı-qarşıya düzülmüş yarpaqları və açıq- sarı rəngli yarımçətir formada yerləşən çiçəkləri vardır. Meyvəsi şarşəkilli giləmeyvəyə bənzəyir. Bitki İyun-İyul aylarında çiçək açır. Meyvəsi Avqust ayında yetişir.



Şəkil 62. BOYAQOTU bitkisinin gövdəsi və çiçəyi

Yayılması. Azərbaycanda boyaqotu yabanı halda Quba-Qusar, Xaçmaz rayonlarında geniş yayılmışdır.

Qeyd etmək lazımdır ki, boyaqotundan Azərbaycanda el arasında hələ bu günə kimi ən qiymətli təbii boyaq kimi də geniş istifadə olunur. Bu qiymətli bitkinin respublikamızda ehtiyatını nəzərə alaraq onun tədarükünü təşkil etmək lazımdır.

6. 6. KƏNDİR

Xalq təsərrüfatı və tibbi əhəmiyyəti. Kəndir bitkilərinin müasir təbabətdə çox mühüm əhəmiyyəti vardır. Onların tərkibində olan K-strofantin və simarin qlikozidləri ürək-damar sistemi xəstəliklərinin müalicəsində ən vacib dərmandır. Azərbaycanda yayılan növlərin kökümsov gövdəsində 0,24- 0,28 %-ə qədər K-strofantin və simarin qlikozidləri müəyyən edilmişdir.

Botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyətləri. Kəndir *(Apocynum cannabinum L.)* kəndir *(Apocynaceae)* fəsiləsindəndir. Çoxillik bitki olub, zəngin kökümsov gövdəyə malikdir. Şaxəli kökümsov gövdəsi son dərəcə yoğun, uzunluğu bir metrə çatır. Kökləri isə incə və düyünlüdür. Bitkinin kökümsov gövdəsindən istifadə edərək onu sənaye məqsədilə vegetativ yolla becərirlər. Yaz aylarında bitkinin kökümsov gövdəsindən hündürlüyü 1-1,5 m-ə çatan çiçəkli bir neçə yerüstü gövdə yetişir ki, onun da üzərində qarşı-qarşıya düzülmüş yumurtaşəkilli, kənarı bütöv yarpaqları və qalxanvari müxtəlif rəngli (növündən asılı olaraq) çiçəkləri

yerləşir. İki hissəli silindrik vərəqdən ibarət olan meyvələri yetişəndə qonur-sarı rəngə boyanır. Toxumları uzunsov, yumurta şəklində olub, gümüşü boz rəngdədir.

Yayılması. Kəndir bitkisinin bir sıra növlərinə təsadüf olunur. Bunlardan müasir təbabətdə ən çox istifadə olunanı əkin kəndiri adlanır. Bu, çox qiymətli dərman bitkisi olduğu üçün son illərdə bir çox ölkələrdə becərilir, o cümlədən onu 1932-ci ildən sənaye əhəmiyyətli bitki kimi Ümumittifaq Dərman Bitkiləri İnstitutu (VİLR) geniş miqyasda becərir. Əkin kəndiri ilə yanaşı son illərdə Azərbaycanda (Füzuli və Laçın rayonlarında) yayılan iki növ kəndir bitkisi Azərbaycan alimləri tərəfindən öyrənilmişdir. Azərbaycan florasında qeyd edilmiş bu bitkilərdə K-strofantin və simarin adlı iki ürək qlikozidi tapılmışdır. Eyni zamanda müəyyən edilmişdir ki, göstərilən hər iki kəndir bitkisinin respublikamızda çoxlu ehtiyatı vardır. Abşeronda (AMEA-nın Botanika İnstitutunun ərazisində) 1964-cü ildən bəri becərilir.



Şəkil 63. KƏNDİR
(Apocynum cannabinum L.)
bitkisinin ümumi görünüşü

Yığılması. Dərman məqsədilə kəndir bitkilərinin kökləri ilə bir yerdə payızın son aylarında (Oktyabr-Noyabr) toplayır, soyuq su ilə yuyub təmizlədikdən sonra xüsusi binalarda 45-50 ^{0}C temperaturda qurudurlar. Qurudulmuş xammalı xüsusi torbalara yığıb kimya-əczaçılıq zavodlarına göndərirlər.

VII FƏSİL. RƏNG VERƏN BİTKİLƏR

7. 1. HƏNA (XINA)

Əhəmiyyəti, tərkibi və istifadəsi. Həna yeni texniki bitkilərdən ən qiymətlisi sayılır. O ağbirçək nənələrimizin, gözəl-göyçək qız - gəlinlərimizin toy – bayramlarda, el şənliklərində və xüsusi mərasimlərdə (xınayaxdılarda) sevə - sevə işlətdikləri ən gözəl və təbii boyalardan biridir. Həna bitkisinin yarpaqlarından üyüdülmüş tozu xüsusi ilə qiymətlidir. Bu toz əsas saç rəngləyicilərinin içərisində ən geniş istifadə olunanıdır. Həna tozu yun və ipək parça və xalçaların rənglənməsində, həmçinin tibdə müalicə vasitələri kimi istifadə edilir.

Həna bitkisinin kökündə büzüşdürüçü xassəyə malik qırmızı rəngli maddə -alkonin vardır ki, bundan da farmakologiyada geniş istifadə olunur. Eyni zamanda, həna kökündən alınan sarı boyaqdan parçaların boyanmasında istifadə olunur. Həna bitkisinin çiçək yanlığında efir yağları vardır ki, ondan da "Mexudi" addanan ətir hazırlanır.

Həna hələ qədim zamanlardan follikulit, ekzema, diatez, sarılıq, mədə pozğunluğu, qızılça, göz, dalaq, ciyər, revmatizm, cüzam, baş və diş ağrıları, zob və b. xəstəliklərin müalicəsində istifadə edilirmiş.

Həna tozuna həmçinin mərsin *(Murtus communis L.),* Hindistan badamı (*Terminalia catappa L.*) , Şleyxer şahtərəsi (*Fumaria Schleiher L.)* yunan qozu

(*Juglans regia L.*), gənəgərçək (*Ricinus communus L.*), toxumu və basma yarpağı (*İndigofera tinctoria L.)* qarışdırılaraq işlədildiyi haqda məlumatlar vardır.

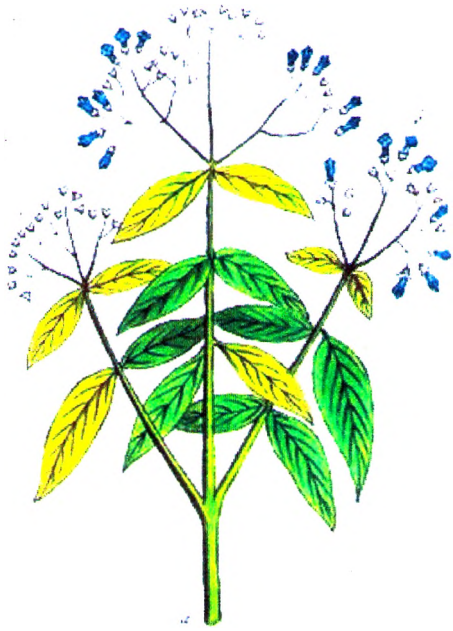
Qəhvəyi sarı rəngli rəngləyiçi maddədən (*Lavson*) yun və ipək parçalarının rənglənməsində, habelə ət xörəklərinin boyanmasında istifadə olunur. Hənadan alınan rəng günəş

şüalarına qarşı davamlı olduğuna görə öz əlvan və parlaq rəngini itirmədən uzun müddət qalır.

Həna tünd çayda həll olunduqda saça nəinki daha gözəl qızılı - şabalıdı rəng verir, həm də ona faydalı bioloji təsir göstərməklə dibini bərkidir, saçın tökülməsinin və başda kəpək əmələ gəlməsinin qarşısını alır.

Həna bitkisinin çiçək yanlığından efir yağları alınmasında istifadə oluna bilər. Hər hektardan 15-20 sent. çiçək yanlığı toplamaq mümkündür ki, bunun da yaş kütləsinin 0,11% -ni, quru kütləsinin isə 0,52 %-ni efir yağı təşkil edir.

Həna yarpaqlarının tərkibində 12- dən çox maddə, o çümlədən 0,9-1,0 % rəngləyiçi maddə vardır.



Şəkil 64. HƏNA (XINA) – *Lavsonia inermis L.* bitkisinin ümumi görünüşü

İlk dəfə Q. Tomazi (Tommasi G.) həna tozunun tərkibindəki rəngləyiçi maddəni- lavsonu başqa rəngləyici maddələrdən ayırmış və onun naftaxinon 2 - hidroksiddən ibarət olduğunu müəyyən etmişdir.

Hənanın tərkibində əsas rəngləyici maddənin - lavsonun olması İ. Lal, S. Dat (I. Lal, S. Duut) və H. Koks (H. Cox) tərəfindən də təsdiq edilmiş və göstərilmişdir ki, həmin rəngləyiçi maddə suda və ya qələvi məhlulunda asanlıqla həll olur.

Azərbaycanın müxtəlif torpaq-iqlim şəraitində becərilən həna bitkilərinin tərkibindəki lavsonun miqdarı fərqlidir. Belə ki, müvafiq olaraq lavsonun miqdarı Abşeronda 0,54, Şirvanda 0,62, Naxçıvanda isə 0,48 % olmuşdur.

Akademik R. K. Əliyev kimyəvi analiz yolu ilə Şəki rayonunda becərilmiş Azərbaycan hənasının tərkibində efir yağları, aşı maddələri (1,7-2,24 %), piy maddələri (3,1 %), qatranlar (2,5 %), üzvi maddələr (0,6 %), C vitamini (13, 94 mq/kq), kül (17,9 %), suda həll olunmuş ekstrakt maddələr (20,6 %) və s. olduğunu aşkar etmişdir.



Şəkil 65. HƏNA (xına) – *Lavsonia inermis L.* bitkisinin yaşıl budağı

Naxçıvanda becərilmiş həna bitkisinin tərkibində 1,5, Şirvan və Abşeronda 0,46, İran hənasının tərkibində isə 1,14 % rəngləyici maddə vardır .

Məlumdur ki, hənanın tərkibində tanin və xeyli miqdarda K vitamini vardır. Bəzən həna tozunu özündə tanin və büzüş-dürüçü maddələr saxlayan başqa bitkilərin (şaftalı və s.) yarpaqları ilə qatışdıraraq , ekzemaya qarşı mübarizədə istifadə edirlər.

Botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyətləri. Həna (*Lawsonia inermis L.*) ağlarot (*Lythraceae*) fəsiləsinin Lawsonia cinsinə daxildir. Bu fəsiləyə tropik və subtropik ölkələrdə yayılmış 25 çinsdən olan 550-dən çox növ daxildir. MDB ərazisində bu fəsilənin 5 cinsə aid olan 25 növünə təsadüf edilir. Bizim şəraitdə kifayət qədər geniş yayılmış cinsi ağlarot (*Lythrum)* cinsidir.

Həna bitkisi ilk dəfə 1753 -cü ildə K. Linney tərəfindən təsvir edilmişdir. K. Linneydən sonra bu bitki Burkil (Burkill İ. H) və Kortesi (Cortesi F.) tərəfindən botaniki təsvir edilmişdir. Həmçinin həna bitkisi 1948-ci ildə İngiltərədə

Oksford Universitetinin nəşr etdirdiyi "Sudanın kənd təsərrüfatı" (*Aqriculture in hte Sudan*) adlı əsərdə təsvir olunmuş, nəhayət V. P. Alekseyev "Subtropik bitkilər" jurnalında bu bitkinin təsvirini vermişdir.

Həna (*Lawsonia inermis L.)* tropik və subtropik ölkələrdə bitən 6-7 m hündürlükdə ağaç və ya həmişəyaşıl kol bitkisi olub həyatını 25-30 il davam etdirir. Xarici görünüşünə görə birgözü (*Ligustrum lıcidium Ait.)* xatırlatdığına görə yunan həkimləri ona "liqustrum" deyirmişlər.

Həna bitkisinin dörd-tərəfli budaqlanmaya malik olan gövdəsi tilli olub, tikansızdır. Bitkinin gövdə və budaqlarının üzəri daxildən qırmızı- qəhvəyi rəngə malik olan qabıq ilə örtülüdür.



Şəkil 66. HƏNA (xına) – *Lavsonia inermis L.* bitkisinin çiçək salxımı

Sadə, tam kənarlı, qısa saplaqlı və ya oturaq yarpaqları qarşı-qarşıya düzülmüş, yumurtavari və ya ellepis formasındadır. Hamar, parlaq, nazik dəriciklə örtülü tünd yaşıl rəngli yarpaqlarının uzunluğu 3,0 - 6,0, eni isə 1,5 - 3,0 sm-dir. Yarpaqlarının kənarı müəyyən dərəcədə burulmuş olur. Yarpağın üst səthi mərkəzi damardan 60 ° altında ayrılan və yarpağın kənarında bir - biri ilə birləşən çoxlu miqdarda yan damarlara malikdir.

Həna bitkisinin diametri 1-2 sm olan xırda çiçəkləri piramida şəkilli, mürəkkəb salxımvarı çiçək yatağında toplanmışdır. Çiçəkləri yasəmən və ya qızılgül kimi xoş ətirlidir. Çiçəklərinin tərkibində efir yağları var. Tamamilə açılmış çiçəyin diametri 1, 0- 1,3 sm -dir. Çiçək 4 ədəd yaşıl - çəhrayımtıl rəngli sərbəst kasa yarpağından, 4 bitişik ləçəkdən, 8 erkəkcikdən, 2 efir yağlı vəzicikdən, 4 ədəd ağ və ya açıq çəhrayı rəngli ləçəklərdən, 4 çüt tozcuqlardan ibarətdir.

Dişicik erkəkcik saplağından uzun olub, kürəvarı formada yuxarı yumurtalığa malikdir.

Həna toxumları meyvə adlanan 4 yuvalı, dairəvi formalı qutucuq içərisində yerləşir. Bir qutucuğun orta diametri 4-9 mm-dir. 1000 meyvə qutucuğun orta çəkisi 37,0 q- dır. Bir meyvə qutucuğu içərisində 25-105 ədəd toxum yerləşir. Həna toxumları piramidal oval formalı olub üç, dörd, beş künclüdür. Künclər qeyri bərabərdir. Toxumlar xaricdən açıq və ya tünd qəhvəyi, nazik qabıq qatı ilə örtülüdür. Toxumun rüşeymi düz olmaqla onun üçdə bir hissəsini tutur. Toxum endospermsizdir. Toxumun uzunluğu 1,83 -2,73 mm, eni 1,31 -1,93 mm, qalınlığı 1,10-1,57 mm-dir. 1000 ədəd toxumun kütləsi 0,5- 0,6 q-dır.

Həna bitkisinin bir neçə sinonim adları vardır: *L. spinosa L.; L. Coccinea Sm.; L. alba Lam.; L. purpurea Lam.; Alcanna spinosa Caertn.*

Mədəni halda həna bitkisinin quru və isti bölgələrdə, yüngül qranulometrik tərkibli və məsaməli torpaqlarda becərildiyi göstərilir. Hava rütubətinin həddən artıq olması, güclü küləklər, istilər bitkinin böyümə və ingişafına mənfi təsir edir.

Təbii şəraitdə həna bitkisinin böyüməsi və inkişafı üçün minimal temperatur 8-10 °C olmalıdır. Temperaturun 2-3 °C -yə enməsi bitkinin məhv olmasına səbəb olur. Buna uyğun olaraq müəyyən edilmişdir ki, həna bitkisi Krım vilayətində Zaqafqaziya və Orta Asiya respublikalarında birillik bitki kimi becərilə bilər.

Azərbaycan şəraitində aparılmış tədqiqatlar sübut etmişdir ki, həna bitkisi neytral və zəif qələvili, humusla zəngin, yüngül və məsaməli, qumsal, boz qonur və bozumtul şoran torpaqlarda becərilə bilər. Quru subtropik şəraitdə vaxtaşırı suvarma aparmaqla həna bitkisindən yüksək keyfiyyətli və orta məhsuldarlığa malik xammal əldə etmək olur.

Tarixi və yayılması. Həna bitkisinə yabanı halda Şimali Avstraliyadan (Mevil adası) tutmuş Zond adalarından və Hindistandan keçməklə Ərəbistana qədər olan ərazidə, Madaqaskarda, Şərqi və Şimali Afrikada rast gəlinir. Mədəni halda isə Asiyada (yaşıllıq və su olan yerlərdə) Şimali, Şərqi və Qərbi Afrikada, tropik Amerikada becərilir. Həna bitkisi Nil çayı sahillərində yağmurların miqdarı çox olan qaratorpaq sahələrdə də becərilir.

Səpin. Toxumu isti suda islatdıqdan sonra mart ayında parnikdə və torpaqda lazımi qədər temperatur olan zaman birbaşa sahəyə səpilir. Belə olduqda səpilmiş həna toxumlarını vaxtaşırı suvarmaq tələb olunur. Parnikdə aparılmış səpindən alınan bitkilər açıq sahəyə çıxarıldıqda daha tez böyüyür həmin ilin oktyabr ayında ondan məhsul almaq olur.

İranda həna toxumları həmin yerin torpaq-iqlim şəraitindən asılı olaraq əvvəlçədən suvarılmış sahəyə səpilir. Lakin, səpindən əvvəl toxumlar 8 gün ərzində suda isladılmalıdır.

İlk dəfə aparılmış tədqiqatların nəticələri göstərir ki, Aprel ayında istixanada səpin aparıb, şitili iyul ayında açıq sahəyə əkdikdə, Azərbaycan şəraitində vegetasiya müddəti həna bitkisinin çiçəkləməsi və toxumun tam yetişməsi üçün kifayət etmir. Bitkilər avqust ayında çiçəklədikdə belə vegetasiyanın sonuna qədər toxumlar tam yetişmədiyi üçün ondan səpin materialı kimi istifadə etmək yararlı olmur. O zaman tədqiqatçılar belə nəticəyə gəlmişlər ki, hənanın xarici ölkələrdə qəbul edilmiş becərmə üsullarının heç biri bizim yerli şəraitdə müsbət nəticə vermir. Eyni zamanda həmin tədqiqatçılar göstərirlər ki, toxumu yalnız həna kollarını qapalı şəraitdə becərməklə almaq olar. Həmin tədqiqatçılara görə hər il xaricdən onun toxumunu almaq daha ucuz başa gələr.

V. P. Alekseyev həna bitkisinin toxumla çoxalması üzərində tədqiqat apararaq göstərmişdir ki, toxumlar səpindən əvvəl 7 gün isladılmalı və cücərti alınana qədər isti yerdə

saxlanılmalıdır. Müəllifə görə həna bitkisi toxumalarını quru halda da səpmək olar, ancaq quru toxumlar çox seyrək və çətinliklə cücərti verir. Belə halda səpilmiş toxumları ilk vaxtlar hər gün, sonralar isə 6-7 gündən bir suvarmaq lazımdır.

M. Ə. Mikayılov həna toxumlarının cücərmə qabiliyyətini artırmaq məqsədi ilə skarifikasiya və stratifikasiya üsullarından istifadə etməyi təklif edir. Nəticədə məlum olmuşdur ki, 30 dəq. skarifikasiya edilmiş həna toxumları (37-81 %), 60-90 gün stratifikasiya (18-65 %) və 10 dəqiqə skarifikasiya (21-68%) edilmiş toxumlardan artıq cücərti verir. Eləcə də, həmin toxumlardan nəzarətə (17-55 %) nisbətən 2-4 dəfə artıq çıxış almaq olar. Bu üsuldan toxum çatışmazlığı zamanı və ya təcrübi məqsədlər üçün istifadə etmək olar. Geniş təsərrüfat miqyaslı əkin üçün aparılan səpində bu üsuldan istifadə edilməsi əlverişsiz olub, çox əmək tələb edir.

R. M. Abbasov, V. İ. Maşanov apardıqları tədqiqatların nəticəsində göstərirlər ki, həna toxumları yanvar-fevral aylarında, 25-30 ^{0}C temperaturda səpilməlidir. Bu halda toxumların cücərməsi 71,0 -81,7 % təşkil edir.

U. K. Ələkbərov, A. Ə. Bayramov və C. D. Mirzəliyev həna toxumlarının səpin vaxtını və normal çıxış alınması üçün lazım olan temperatur şəraitini təyin etmək məqsədilə yanvar-aprel aylarında səpin aparmışlar. Aparılan tədqiqatlardan müəyyən edilmişdir ki, standart əkin materialı kimi may ayında açıq sahəyə şitil çıxarılması məqsədi ilə səpin yanvarın 20-nə kimi aparılmalıdır. Belə səpin üçün temperaturun 18-25 °C olması daha yaxşı nəticə vermişdir.

F. M. Məmmədov apardığı tədqiqata əsasən göstərir ki, həna toxumları fevral-mart aylarında 18 °C -dən yüksək temperaturda səpildikdə 80- 86 % cücərti verir. Müəllif qeyd edir ki, həna toxumlarını avqust ayında istixana şəraitində səpmək daha yaxşı nəticə verir. Belə olduqda gələn il üçün həna şitilləri odunlaşmış olur.

Həna toxumlarını istixana şəraitində avqust ayında səpərək şitillərə gələn ilin may ayına kimi, yəni 10 ay müddətində qapalı şəraitdə aqrotexniki qulluq göstərilməsi o qədər də əlverişli deyil. Eyni zamanda, bu müddət ərzində şitillərin əksəriyyəti çürüyür. Fevral ayında istixana şəraitində normal sıxlıqda toxum səpildikdə alınan şitillər may ayına kimi standart hala düşür və odunlaşmış olur.

V. P. Bukin, T. M. Sadiqov hənanın çoxaldılmasından bəhs edərək göstərirlər ki, istixana şəraitindən yığılmış həna toxumları optimal temperaturda (25-30 °C) və 0,0 sm dərinlikdə 88,7 % cücərmə qabiliyyətinə malikdir. Müəlliflər qeyd edirlər ki, həna toxumlarının cücərmə qabiliyyəti və cücərmə enerjisi onların 5-6 il saxlanma müddətindindən asılı deyil.

Lakin, sonrakı tədqiqatçılar göstərirlər ki, həna toxumları 0,0 səpin dərinliyində yüksək cücərmə qabiliyyətinə malik olsalar da bitkinin sonrakı normal inkişafı üçün əlverişli deyildir. Belə cücərtilərin kök boğazının torpaqla əhatə olunmaması nəticəsində suvarılan zaman cücərtilərin köklərinin yuyulmasına, çürüməsinə və məhv olmasına səbəb olur.

1991- 2004 - cü illərdə həna bitkisinin toxumla çoxaldılma biologiyasına dair apardığımız tədqiqatların nəticələri göstərdi ki, fevral ayında qapalı şəraitdə səpin apararaq, mayda şitili açıq sahəyə çıxardılaraq birillik bitki kimi becərilən həna bitkisindən vegetasiyanın sonunda yüksək cücərmə qabiliyyətinə malik olan toxum məhsulu almaq olur. Həna kollarından alınan toxumun cücərmə qabiliyyəti iqlim - torpaq şəraitindən asılı olaraq dəyişə bilir. Belə ki, Şirvan və Abşeron bölgələrində şitili açıq sahəyə (may ayında) əkilərək becərilən bitkilərdən alınan toxumlar müvafiq olaraq 21-26 % və 5-7 % cücərmə qabiliyyətinə malik olmuşdur. Lakin istixana şəraitində becərilən həna kollarından alınan toxumlar daha yüksək cücərmə qabiliyyətinə malik olmuşdur. Həmin

şəraitdən yığılan toxumlar optimal temperatur da (18-25 ^{0}C-də) 96-98 % cücərmə qabiliyyətinə malik olmuşdur.

Həna bitkisinin toxumla çoxaldılmasının nəticəsi göstərmişdir ki, bu bitkinin toxumlarının quru halda (xüsusi metodla) toxumun cücərmə qabiliyyətindən asılı olaraq hər m^2 sahəyə 10-13 qr. səpilməsi daha məqsədə uyğundur. Belə halda səpilmiş toxumlardan 3-cü gün ilk, 4-5 -ci günlər isə kütləvi cücərtilər alınır.

Vegetativ çoxaldılması. Həna bitkisinin vegetativ yolla (həm örtülü, həm də açıq şəraitdə) qələmlər (çiliklər) vasitəsilə çoxaldılması mümkündür. Bundan başqa, həna bitkisinin budaqlarını basdırmaqla da çoxaltmaq olar. Bu üsulla çoxaltma adətən, çoxillik həna bitkiləri olan istixanalarda aparılır. Həna bitkisi, odunlaşmış gövdələrindən hazırlanmış qələmlərlə yanaşı, həmçinin yaşıl, yarımodunlaşmış qələmləri (çilikləri) ilə də çoxalır. Yarımodunlaşmış qələmlərlə çoxaltma payızda- oktyabr ayında aparılır. Bu məqsədlə açıq sahədə becərilən bitkilərin 3-cü -5-ci buğumarasından 8-10 sm uzunluğunda qələmlər kəsilib heteroauksin məhlulunda (1 litr suya 100 mq) 4-6 saat saxlandıqdan sonra əkilir. Belə məhlul hazırlanıb təcrübədə istifadə edilən zaman temperaturu 25 °C -dən yuxarı olmalıdır. Yuxarıda təsvir edilən qaydada hazırlanmış qələmlər, istixananın ləmələrində torpaqdan, çay qumundan və çürümüş peyindən 1:1:1 nisbətində hazırladığımız substratlara (qida qarışığına) vurulmuşdur. Qələmlərin yüksək kök verməsinə nail olmaq üçün vurulduqdan (əkildikdən) sonra üstü kip şüşə və ya polietilen örtüklə örtülmüşdür. Əks halda qələmlər üzərində rütubəti saxlamaq olmur. Qələmlərin birinci köz tumurcuğu və ya uc tərəfindən 1 sm gövdəsi yer səthində qalmaqla hər kv. m-ə 600-700 ədəd əkilməsi məqsədəuyğundur.

Əkindən 2-3 həftə sonra ayrı-ayrı qələmlərdə (çiliklərdə) köklər əmələ kəlməyə başlamışdır. 30-40 gündən sonra isə əksər qələmlərdə kök sistemi əmələ gələrək inkişaf edir.

Bundan sonra yaxşı kök sisteminə malik olan qələmlər qidalı dibçəklərə və ya birbaşa açıq sahəyə köçürülməlidir.

İstixanada çoxillik bitkilər olduqda qələmlə çoxaltmanı bütün il boyu davam etdirmək olur. Açıq sahədən isə qələm götürmək üçün ən yaxşı vaxt axırıncı biçindən (oktyabr) qabaqdır. Bu dövrdə istixanada da çox keyfiyyətli anac bitki olur. Nəticədə götürülmüş qələmlər normal kök bağlayıb inkişaf edirlər.

İstixana şəraitində həna qələmlərinin üç istiqamətdə: şaquli, üfüqi və əksinə əkilməsi sınaqdan keçirilmişdir. Bu təcrübəni aparmaqda məqsəd həna qələmlərinin (çiliklərinin) polyarlıq (qütblük) qanununa tabe olub - olmamasını öyrənmək olmuşdur. Həna qələmələrinin "əksinə" əkilməsi dedikdə qələmin (çiliyin) apikal (təpə, yuxarı) hissəsinin aşağı, bazal (qaidə, aşağı) hissəsinin isə yuxarı vəziyyətdə əkini nəzərdə tutulur.

Üfüqi istiqamətdə əkilmiş qələmlərin qida sahəsinin böyüklüyü onlardan alınan şitillərin daha yaxşı böyüməsinə, yan budaqlarının sayının çoxalmasına səbəb olur. Bu vəziyyətdə əkilmiş qələmlərdən 2-4 ədəd müstəqil inkişaf edən şitil almaq olar. Deməli üfüqi istiqamətdə basdırılmış qələmlərin vegetativ çoxaltmada əhəmiyyəti şaquli və əksinə basdırılmış qələmlərə nisbətən yüksəkdir.

Torpağın hazırlanması və qulluq işləri. Həna bitkisi üçün torpaq adi qaydada, yəni respublikada əkilib-becərilən digər şitiləkinli bitkilərdə (pomidor, badımcan və s.) də olduğu kimidir. Sələf bitkiləri yığıldıqdan sonra 25-30 sm dərinlikdə dondurma şumu aparılır. Torpağın əsas becərilməsi başqa yazlıq cərgəarası becərilən bitkilərdə olduğu kimi aparılır. Yazda əkinə qədər dondurma şumu malalanır, iki dəfə mala ilə birlikdə kultivasiya aparılır (8-10 və 5-6 sm dərinlikdə).

Çiçəkləmənin biologiyası. Həna bitkisinin çiçəkləməsi iqlim şəraiti ilə sıx əlaqədardır. İsti və quru iqlim şəraiti

bitkilərin tez çiçəkləməsinə səbəb olur. Həna bitkisində çiçəkləmə açıq sahəyə əkildikdən 75-80 gün sonra başlanır.

Həna bitkisinin çiçəkləri süpürgəşəkilli çiçək qrupunda toplanmışdır. Çiçək salxımı həm əsas gövdənin uc hissəsində, həm də yan budaqlar üzərində əmələ gəlir. Çiçəkləməsi ardıcıl olaraq vegetasiyanın sonuna qədər davam edir. Beləliklə, çiçəklərin hamısı eyni bir vaxtda açılmır. İlk əvvəl çiçək salxımının uc hissəsində, ilk qönçə əmələ gələn yerdə 2-3 ədəd çiçək görünür. 3-4 gündən sonra isə həmin çiçək salxımında sıx çiçəklər görünür. Çiçək salxımındakı bir çiçəyin ömrü quru və isti havada (Şirvanda) 20-21 gün, nisbətən sərin və rütubətli havada (Gəncədə) 23-25 gün davam edir. Həmin müddətdən sonra tac ləçəkləri qonurlaşır, bükülür və düşür. Kasa yarpaqları isə öz yaşılımtıl rəngini saxlayır, meyvələr yetişən zaman isə qonurlaşır.

Həna bitkisində bir çiçək salxımının orta uzunluğu 12-33, diametri isə 5-16 sm arasında dəyişir. Bir çiçək salxımındakı çiçəklərin orta sayı 110-210 ədədə çatır. Bu çiçəklərin yalnız müəyyən qismi -- Şirvanda 81,2 %-i, Gəncədə isə 76,7 % -i normal tozlanaraq meyvə əmələ gətirməyə başlayırlar. Lakin, heç də hamısı bu prosesi başa çatdıra bilmirlər. Çiçəkləmə dövründə Gəncə - Qazax bölgəsində tez –tez küləklərin əsməsi və küləyin sürətinin Şirvana nisbətən (Gəncədə 3,2 m/san, Şirvanda 2,4 m/san) yüksək olması və havanın temperaturunun aşağı düşməsi çiçəklərin müəyyən qisminin tökülməsinə və meyvəəmələgəlmənin yarımçıq qalmasına səbəb olur. Digər tərəfdən tozlanma getmədiyi üçün də çiçəklərin tökülməsi müşahidə edilmişdir.

Həna plantasiyalarında bitkilər çiçəkləmə dərəcəsinə görə 4 qrupa bölünür: I qrup bitkilərdə əsasən vegetativ orqanlar əmələ gəlir. Bu qrup bitkilərdə generativ orqanlar inkişaf etmədiyinə görə bitkilər bütün qüvvəsini vegetativ orqanların inkişafına sərf edir. Belə bitkilərin Şirvanda və

Gəncədə orta hündürlüyü 108,4 -121,0 sm-ə çatır. Bu bitkilərin kütləvi sürətdə artırılmasının ən yaxşı üsulu vegetativ yolla çoxaltmaqdır. Vegetativ yolla çoxaldılan bu bitkilər ikinci il çiçəkləyirlər.

II qrup bitkilərdə əsasən vegetativ orqanlar əmələgəlir. Lakinaşağı yaruslarda generativ orqanlar da müşahidə edilir. Bitkilərin hündürlüyü uyğun olaraq 96,3-101,2 sm-ə çatır.

III qrup bitkilərdə isə vegetativ və generativ orqanlar eyni dərəcədə inkişaf edir. Belə bitkilərin hündürlüyü 51,5-70,2 sm-ə çatır.

IV qrup bitkilərdə isə bütünlüklə generativ orqanlar müşahidə edilir. Belə bitkilərin hündürlüyü 25-50 sm-ə çatır. Bitki bütün gücünü generativ orqanların yaranmasına sərf edir.

Quru və isti iqlim şəraiti bitkilərin daha çox hissəsinin bütünlüklə çiçəkləməsinə səbəb olur. Buna görə də toxumluq sahə ayrıca saxlanılmalıdır. Yarpaq məhsulu almaq üçün saxlanılan bitkilərdə isə bitkilərin iki dəfə biçilməsi və ya çiçəklərin qoparılması məqsədəuyğundur.

Meyvəvermə xüsusiyyətləri. Həna bitkisində meyvələrin yetişməsi vegetasiyasının sonuna qədər davam edir. Çiçəklərdə mayalanma getdikdən sonra, ilk meyvə qutucuqları görünməyə başlayır. Bu vaxt onlar parlaq yaşıl rəngli olur. Vegetasiyanın davam etməsi ilə əlaqədar olaraq meyvə qutucuqları böyüyürlər. Qeyd etmək lazımdır ki, yüksək temperatur və quru iqlim şəraiti meyvə qutucuqlarının nisbətən tez yetişməsinə səbəb. Meyvələrinin yetişməsi vaxtı qutucuqlar tünd qəhvəyi rəng alırlar. Lakin, bu zaman ayrı - ayrı zoğlarda yaşıl meyvələrə və hətta çiçəklərə də rast gəlmək olur. Ancaq bu meyvələr yetişməyə imkan tapmadıqlarına görə yığım müddəti yetkin qəhvəyi qutucuqların və paxlaların meydana gəlməsi ilə müəyyənləşdirilir. Bu zaman qutucuq içərisindəki toxumlar formalaşmış olur.

Yuxarıda qeyd edildiyi kimi həna plantasiyalarında bitkilər çiçəkləmə xüsusiyyətinə görə 4 qrupa bölünmüşdür. I qrup bitkilərdə toxum məhsulu müşahidə edilmir. II -III qrup bitkilərdən isə toxum məhsulu almaq üçün istifadə etmək olur. Belə ki, II qrup bitkilərdə aşağı budaqların biri və ya ikisində meyvələr müşahidə olunur. Qutucuqlarda əmələ gəlmiş meyvələr iri olur. Bir bitkidən orta hesabla 4,38 q xalis toxum məhsulu əldə etmək mümgündür. Lakin bu bitkilərdə toxumun miqdarı az olduğu üçün onlardan toxumluq material kimi istifadə etmək əlverişli deyil.

III qrup bitkilərdə isə vegetativ və generativ orqanlar eyni dərəcədə inkişaf edir. Bir bitkidən orta hesabla 11,4 q xalis toxum məhsulu əldə etmək olur.

IV qrup bitkilərdə generativ orqanlar üstünlük təşkil edir. Lakin, bitki üzərində meyvələr çox olduğundan bunlar kiçikdir və vegetasiyanın sonuna qədər yetişmir. Buna görə də bu qrup toxumluq material üçün əlverişsiz sayılır.

Həna kollarının yarpaq və toxum məhsulu vermə qabiliyyətindən asılı olaraq toxumluq sahə ayrıca saxlanmalıdır. Vegetasiyanın sonunda bu çür ayrılaraq saxlanılmış həna kollarının üzəri qəhvəyi rəngli meyvə qutucuqları ilə örtülmüş olur.

Açıq sahədə əkin vaxtı və yarpaq məhsuldarlığı. Açıq sahəyə şitilləri əkilən bitkilərdə əkin vaxtının düzgün təyin edilməsinin şitillərin sonrakı inkişafında əhəmiyyəti əvəzedilməzdir. Yeni torpaq - iqlim şəraitində introduksiya edilmiş bitkiləri açıq sahəyə əkən zaman xüsusilə diqqətli olmaq tələb olunur. Çünki, bu torpaq-iqlim şəraiti bitkinin uyğunlaşıb yaşadığı ərazinin və ya onun vətəninin torpaq-iqlim şəraitindən fərqlidir. Ona görə də çalışmaq lazımdır ki, bu bitkilər əkilən zaman ekoloji amillərin təsiri nisbətən əlverişli olsun.

Həna bitkisi də yeni introduksiya olunmuş bitkilərdəndir. Vətənində çoxillik bitki olmasına baxmayaraq Azərbaycan

şəraitində özünü birillik bitki kimi aparır. Yuxarıda qeyd olunduğu kimi həna toxumları istixanada səpilir və alınan şitillərə 4- 4,5 ay aqrotexniki qulluq göstərilməklə becərilir. İstixanada becərilib standart hala düşmüş şitilləri açıq sahəyə əkməzdən bir ay qabaq istixananın temperaturu açıq sahəyə uyğunlaşdırılır. Şirvan bölgəsində həna şitillərinin açıq sahəyə əkilməsinin ən əlverişli vaxtı 20. IV ay, Gəncə-Qazax bölgəsində isə 20. V ay hesab olunmalıdır. Həna bitkisi Şirvan bölgəsində iki biçində orta hesabla 10,8 s/ha, Gəncə-Qazax bölgəsində isə 13,0 s/ha quru yarpaq, məhsulu verə bilir. Biçilməyib toxumluq üçün saxlanılan həna bitkilərindən isə 7,48 -8,74 s/ha toxum məhsulu almaq olur.

Xəstəlikləri, ziyanvericiləri və onlara qarşı mübarizə tədbirləri. Həna *(L. inermis L.)* respublikamızda becərilən yeni texniki bitkilərdən olduğu üçün onun xəstəlik və zərərvericləri hələlik tam öyrənilməmişdir. Lakin vegetasiya müddətində bu bitkinin üzərində mənənələr və rəngini dəyişmiş (saralmış, qonurlaşmış və qaralmış) yarpaqlar müşahidə edilir. Bu yarpaqlar ya quruyaraq tökülüb məhsuldarlığın azalmasına səbəb olur ya da bitkinin üzərində biçin vaxtına qədər qalır. Biçindən sonra xammalı (yarpağı) gövdədən təmizləyərkən bu yarpaqları seçmək işi çətinləşdirir. Bu işə çoxlu əmək sərf etmək lazım gəlir. Həna bitkisinin də əsasən yarpaqları istifadə olunur. Rəngini dəyişmiş (xəstələnmiş) yarpaqlar xammal üyüdülərkən alınan məhsulun rənginin dəyişməsinə və keyfiyyətinin pisləşməsinə səbəb olur. Ona görə də bu bitkidə xəstəlik və zərərvericilərlə mübarizə aparmağın böyük əhəmiyyəti vardır.

Həna toxumları səpilmiş istixana və parnikdə cücərtilərin alınmasından təxminən 25-30 gün sonra, bəzən də sahədə becərmə zamanı bitkilərin əsasən uc hissəsində cavan gövdələrin üzərində və yarpaqların alt səthində mənənələr müşahidə olunur. Onlar gövdə və yarpaqların şirəsini soraraq onları böyüməyə qoymur. Odur ki, mübarizə məqsədi ilə həna

əkilmiş sahələrdə Bi-58 və yaxud da fazalon məhlulu (0,2 %-li) ilə çiləmə aparılmalıdır. Əgər sahələrdəki bitkilərdə gənələr müşahidə edilərsə 0,2 %-li fazalon preparatına kolloid kükürd (10 litr suya 80 qram) məhlulu qarışdırılaraq çilənmə aparılmalıdır. İstixana şəraitində və parnikdə həna şitilləri tez-tez suvarıldığından torpağın üst səthində (bitkilər sıx olan yerlərdə) müəyyən kif göbələkləri inkişaf edir. Bunlarla mübarizə üçün hər suvarmadan sonra şitillərin dibləri xüsusi hazırlanmış dırmıqla boşaldılmalıdır. Yuxarıda qeyd edilən preparatlarla çiləmə aparıldıqda həna sahələri xəstəlik və zərərvericilərdən qorunmuş olur.

Becərilmə texnologiyası və yığım. Həna üçün yaxşı sələflər payızlıq buğda, çoxillik otlar, dənli-paxlalı və cərgəaraları becərilən bitkilər hesab olunur. Həna üzvi gübrələrə tələbkardır. Hektara 30 ton peyin və mineral gübrələr verilir. Peyin və ya tam mineral gübrə ($N_{90}P_{90}K_{60}$) dondurma şumu altına verilir. Azot gübrəsini yazda yemləmə kimi də vermək olar.

Həna bitkisinin açıq sahəyə şitilləri əkilir. Şitillər cərgə araları 60 - 70 sm, bitki araları 25-30 sm olmaqla şitiləkən maşınlarla və yaxud da əl ilə əkilir. Əkildikdən sonra şitillərin üzərində olan yarpaqlar quruyub tökülür və bir neçə gündən sonra yeni yarpaqlar əmələgəlməyə başlayır. Təxminən avqust ayının əvvəllərində (5-15. VIII) həna bitkilərinin kütləvi çiçəkləməsi baş verir. Bu dövrdə bitkilərin I biçini aparılır. Biçini əl ilə və xüsusi biçən maşınlarla aparmaq olar. Biçilmiş yaşıl kütlə dərhal isti və kölgə yerlərə daşınmalı, nazik qatlarla sərilib qurudulmalıdır. Qurutma işləri xüsusi istixanalarda və maşınlarda (çay yarpağı qurudan maşınlarda) da aparıla bilər.

Tam quruduqdan sonra həna bitkisinin yarpağı gövdəsindən ayrılaraq, yarpaq xüsusi dəyirmanda üyüdülüb toz halına salınaraq qablaşdırılmalıdır.

Sahə isə birinci biçindən sonra kultivasiya edilib, suvarılmalı və sonrakı qulluq işləri aparılmalıdır. II biçin isə

yenə də bitkilərin kütləvi çiçəkləməsi vaxtında, təxminən oktyabrın axırlarında aparılmalıdır. II biçini gecikdirmək olmaz. Əks təqdirdə bitkiləri ilkin payız şaxtaları vurur, məhsulun keyfiyyəti aşağı düşür və xarab olur. II biçində də biçmə və qurutma işləri I biçindəki kimidir.

7. 2. BASMA (İNDİQOFERA)

Əhəmiyyəti, tərkibi və istifadəsi. Basma pambıq liflərinin boyanmasında, xalçaçılıq sənayesində və təsviri incəsənət üçün ən davamlı rəngdir. Tozunun həna tozu ilə müxtəlif nisbətlərdə qarışığından tünd qaradan açıq sarıya qədər müxtəlif rəng çalarlığı yaratmaq mümgündür. Yarpaqları həmçinin dərman əhəmiyyətlidir. Vyetnamda çiban və müxtəlif dəri-zöhrəvi xəstəlikləri, Hindistanda isə qara çiyər xəstəliyinin müaliçəsində istifadə olunur.

Basma bitkisi tropiklərdə palma (*Cocos nucifera L.*) plantasiyalarında zərərli alaqlara qarşı mübarizə məqsədi ilə əkilir. Onlar həm də torpağı azotla zənginləşdirdikləri üçün böyük əhəmiyyət kəsb edirlər.

Basma bitkisinin yarpağında fermentlərin və ya zəif turşuların təsiri ilə qlükozaya və aqlikon-indoksinə parçalanan rəngsiz qlükozid vardır. Aqlikon- indoksin rəngsizdir, lakin əsası mühitdə havanın oksigeni ilə oksidləşir və göy rəngli indiqoya çevrilir.

İndiqo boyaq maddəsi yaxın keçmişə qədər " boyaq maddələrinin şahı " *(King of the ohystuff)* hesab edilirdi. Avropa xalqları uzun müddət bu boyağı "Hindistan daşı" adlandırmışdır. İlk dəfə Mark Pol onun bitki mənşəli olduğunu göstərmişdir.

İndiqofera bitkisinin yarpaqlarından alınan basma adlı tozun tərkibində biçin vaxtından asılı olaraq 7,39-8,42 mq/kq kalsium, 0,09-0,29 mq/kq fosfor, 9,6- 55,7 mq/kq karotin,

2,40- 4,13 % yağ, 7,40-9,60 % sellüoza, 15,43-17,73 % kül, 2,68- 3,56 % azot və s. maddələr olur.

İndiqo maddəsi basma bitkisinin yarpaqlarında çəki hesabı 0,6 %, bütövlükdə isə 0,25 % təşkil edir.

Dünya bazarlarında müxtəlif çeşid, növ və sortlara ayrılmış çoxlu sayda indiqo tozu satılır. Tərkibində 50 % indiqo boyağı olan toz aşağı növ, 82 % - dən çox olan isə əla növ hesab edilir.



Şəkil 67. İNDİQOFERA (Basma) Çiçəki budağı, çiçək qrupu, çiçəyi, ləçəkləri, toxumu

Təbii indiqo boyağının quruluşu alimlərə məlum olduqdan sonra onu süni yolla sintez etməyə başladılar.

Botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyətləri. Basma (İndiqofera) bitkisi paxlalılar *(Fabaceae)* fəsiləsinin İndiqofera *(İndigofera)* cinsinə daxildir. Bu cinsin tropik ölkələrdə bitən 350-yə qədər növü vardır.

Basma bitkisini ilk dəfə boyaq indiqoferası *(İ. tinctoria L.)* adı ilə 1753-cü ildə K. Linney təsvir etmişdir. Sonradan bu bitki Burkil (Burkill I. H.) tərəfindən 1935-ci ildə, Dalziel (Dalziel I. M.) tərəfindən 1937-ci ildə təsvir olunmuşdur.

SSRİ florasında basma bitkisinin aşağıdakı növlərinin olduğu göstərilir:

İ. tinctoria L.; İ. anil L.; İ. argentea L.; S. arrecta Hochst. Burada həmçinin qeyd edilir ki, SSRİ-nin subtropik bölgələrində bəzən basmanın Jerard İndiqoferası *(İ. Cerardiana Wall.)* növü də dekarativ bitki kimi becərilir.

İndiqofera bitkisinin aşaqıdakı növləri vardır:

1. Afrika İndiqoferası *(İ. arrecta Hochst.)* - kol bitkisidir.

2. Buğumlu İndiqofera *(İ. articulata Conon*) - çoxillik bitkidir.

3. Onbiryarpaqlı İndiqofera *(İ. endecaphylla İacg.*) - birillik və ikiillik bitkidir.

4. Tüklü İndiqofera (*I. hisuta L.)* - birillik və çoxillik bitkidir.

5. Yarımkol indiqofera (*İ. suffruticosa Mill.)* - çoxillik kol bitkisidir.

6. Boyaq İndiqoferası *(İ. tinctoria L.)* - kol bitkisidir.

İndiqofera növlərindən bizim respublikada aparılan təcrübələrdə ancaq boyaq indiqoferasından (*İ. tinctoria L.)* istifadə edilmişdir.

Basma bitkisinin (*İ. tinctoria L.)* çiçəkləri süpürgə çiçək qrupunda toplanır. Belə çiçək qrupları bitkinin yarpaq qoltuğunda əmələ gəlir. Çiçək qrupunun uzunluğu 15-18 sm-ə çatır. Həmin çiçək qrupundan toplanan çiçəklər isə kiçik - 7 mm olurlar. Çiçək kasacığı olduqca gödək və gümüşü rəngli tükcüklərlə örtülü olur. Çiçək tacı qırmızımtıl-sarı rəngdədir.

Basma bitkisinin toxumları meyvə adlanan paxlanın içərisində yerləşir. Paxlası cizgili, silindir formasında, üstü ağımtıl tükcüklərlə örtülü olub, uzunluğu 3-5 sm, eni isə 0,3 sm-dir. Paxlası açılmayandır, yetişdikdə rəngi bozarır. Toxumları paxlada sıra ilə düzülərək arakəsmələrlə əhatə olunmuşdur. Bu arakəsmələr paxlalara üstdən baxdıqda da aydın görünür.

Tədqiqatçılardan T. S. Teymurovşnın və M. Ə. Qasımovun əsərlərində basma bitkisinin botaniki təsviri daha ətraflı verilmişdir.

Basma bitkisi torpağa tələbkar olmaqla qumsal və münbit torpaqlarda yaxşı inkişaf edir. Çiçəklənməsi aşağıdan yuxarıya doğru getməklə iyul ayından oktyabra qədər davam

edir. Vegetasiya müddəti 150-180 gündür. Havaların +8- 10°C -ə qədər aşağı düşməsi basma yarpaqlarının qaralmasına və tökülməsinə səbəb olur. Həna bitkisinə nisbətən suya az tələbkardır. Vegetasiya dövründə 3-4 dəfə, nadir hallarda isə 5 dəfə suvarılır. Toxumları oktyabr-noyabr aylarında yetişir.

Azərbaycan MEA-nın Torpaqşünaslıq və Aqrokimya institutunda 1976 -1977 - ci illərdə indoqofera bitkisinin qida şəraitini öyrənmək məqsədilə vegetasiya və çöl tədqiqatları aparılmışdır. Məlum olmuşdur ki, bu bitkinin azot, fosfor və kalium elementləri ilə yanaşı, selen, molibden və s. mikroelementlərə də tələbatı çoxdur.



Şəkil 68. Jerard indiqoferasinin *(İ. Cerardiana Wall.)* ümumi görünüşü

Tarixi və yayılması. Boyaq indiqoferası *(İ. tinctoria L.)* növü ancaq mədəni halda Xorvatiya, İtaliya, Hindistan, Seylon, Çin, Filippin, Yaponya, Yava adası, Malakka, tropik Afrika, Misir, Amerika, Britaniya, Honduras, Kolumbiya və Gürcüstanın Batumi ətrafında becərilir. Azərbaycan xalqı indiqo (basma) boyağı ilə XVIII əsrin sonu XIX əsrin əvvəllərində tanış olmuşlar.

XIX əsrin ortalarında Azərbaycanın Lənkəran qəzasındakı Cığırlı kəndində becərilən indiqofera (basma) bitkisindən alınan boyaq Paris sərgisində qızıl medala layiq görülmüşdür. Bu bir daha göstərir ki, Azərbaycanda indiqofera bitkisinin becərilməsinə hələ qədimlərdən maraq göstərilmişdir. Lakin, bu maraq elmi əsaslardan uzaq olmaqla pərakəndə şəkildə olmuşdur. XX əsrin 60-70- ci illərindən isə bu bitki planlı elmi əsaslarla öyrənilir. Basma bitkisinin

Azərbaycan respublikası şəraitində becərilməsi tədqiqatçılardan F. M. Məmmədov və T. S. Teymurovanın əsərlərində ətraflı qeyd olunmuşdur.

Onu da qeyd edək ki, ayrı-ayrı adamlar və çox təssüf ki, bəzi hallarda alimlər belə bu qiymətli bitki haqqında səthi biliyə malikdirlər. Hətta əsas saç rəngləyicilərindən olan basma tozunun bitkidən yox, torpaqdan hazırlandığını iddia edənlərə də rast gəlinir.

Torpağın hazırlanması və qulluq işləri. Basma bitkisi üçün torpaq adi qaydada, yəni respublikada əkilib-becərilən digər paxlalı bitkilərdə (noxud, lobiya, paxla və s.) də olduğu kimidir. Sələf bitkiləri yığıldıqdan sonra 25-30 sm dərinlikdə dondurma şumu aparılır. Torpağın əsas becərilməsi başqa yazlıq cərgəarası becərilən paxlalı bitkilərdə olduğu kimi aparılır. Yazda səpinə qədər dondurma şumu malalanır, iki dəfə (8-10 və 5-6 sm dərinlikdə) mala ilə birlikdə kultivasiya aparılır.

Səpin. İndiqofera (basma) əsasən toxumlarla çoxalır. Toxum birbaşa sahəyə səpilir. Toxumlarının cücərməsi üçün yüksək hərarət və rütubət tələb olunduğundan ən yaxşı səpin vaxtı iyun ayının əvvəlləri hesab edilir. Əlverişli şəraitdə toxumlar 3-5 günə çüçərərək torpağın üzünə çıxır. Səpindən əvvəl toxumların isladılması toxumların cücərmə faizini qat-qat artırır. Basma toxumlarının cücərməsi üçün torpağın rütubətli olması vacib şərtdir. Buna görə də basma
toxumları arata səpilməlidir. Yazda torpağın temperaturu 15-18 ^{0}C olduqda basma toxumları səpildikdə müntəzəm çıxışlar alınır.

Çiçəkləmənin biologiyası. Becərildiyi torpaq-iqlim şəraitindən asılı olaraq basma bitkisinin toxumlarının kəmiyyəti və keyfiyyəti müxtəlif olur. İstər yarpaq, istərsə də toxum məhsulu əldə etmək məqsədi ilə basma bitkisini plantasiyalar halında becərmək üçün onun çiçəkləmə

biologiyasının öyrənilməsi böyük əhəmiyyətə malikdir. Basma bitkilərinin çiçəkləməsi iqlim şəraiti ilə sıx əlaqədardır. İsti və quru iqlim şəraiti bitkilərin tez çiçəkləməsinə səbəb olur.

Basma bitkisinin də çiçəkləməsi həna bitkisində olduğu kimi vegetasiyanın sonuna qədər davam edir. Belə ki, çiçəklərin hamısı eyni vaxtda açılmır. Çiçəkləmə əsas və yan budaqlar boyunça aşağıdan yuxarıya doğuru gedir. Vegetasiyanın sonlarına yaxın basma bitkisinin aşağı yarusunda yetişmiş paxlalar, orta yaruslarda hələ yetişməmiş paxlalar, uc hissəsində isə çiçəklər müşahidə edilir. Basma bitkisində birinci biçini apardıqdan sonra əmələ gəlmiş əsas və yan budaqların üzərində də çiçəklər açılır və aşağı yarusda toxumlar tamamilə yetişir.



Şəkil 69. İNDİQOFERA (Basma) *(İ. tinctoria L.)* bitkisi kütləvi çiçəkləmə dövründə

Basma bitkisinin çiçək salxımında çiçəklərin açılması salxım boyunça aşağıdan yuxarıya doğuru gedir. Çiçək salxımında bir çiçəyin ömrü Şirvan bölgəsində 10-15 gün, Gəncədə isə 13-18 gün davam edir. Həmin müddətdən sonra çiçək tacı formalaşmış paxlaların uc hissəsində yapışmış halda olur. Paxlalar tam formalaşdıqdan sonra qurumuş ləçəklər tökülür.

Basma bitkisi çiçəklərinin Şirvanda 85-90 % -i, Gəncədə isə 75- 80 %-i normal tozlanaraq vegetasiyanın sonunda yüksək keyfiyyətli toxum məhsulu verir.

Meyvəvermə xüsusiyyətləri. Basma bitkisi Azərbaycanda becərilən yeni texniki bitkilərdəndir. Hər il respublikamızda bu bitkinin plantasiyaları genişlənməkdədir.

Yüksək keyfiyyətli əkin və səpin materialı ilə plantasiyaları təmin etmək üçün yüksək keyfiyyətli toxum məhsulu hazırlanmalıdır. Basma bitkisi Azərbaycan şəraitində normal inkişaf edərək yüksək keyfiyyətli yarpaq və toxum məhsulu əmələ gətirir. Bitkilərdə meyvələrin yetişməsi vegetasiyasının sonuna qədər davam edir. Çiçəklərdə mayalanma getdikdən sonra, ilk paxlalar görünməyə başlayır. Bu vaxt onlar parlaq yaşıl rəngli olur. Vegetasiyanın davam etməsi ilə əlaqədar olaraq paxlalar böyüyürlər. Qeyd etmək lazımdır ki, Şirvanda yüksək temperatur və quru iqlim şəraiti paxlaların Gəncəyə nisbətən tez yetişməsinə səbəb olur. Basma bitkilərinin meyvələrinin yetişməsi vaxtı paxlalar tünd qəhvəyi rəng alırlar. Lakin, bu zaman ayrı - ayrı zoğlarda yaşıl meyvələrə və hətta çiçəklərə də rast gəlmək olur. Ancaq bu meyvələr yetişməyə imkan tapmadıqlarına görə yığım vaxtı yetkin qəhvəyi paxlaların meydana gəlməsi ilə müəyyənləşdirilir. Bu zaman paxlalar içərisindəki toxumlar formalaşmış olur.

Xəstəlikləri, ziyanvericiləri və onlara qarşı mübarizə tədbirləri. Basma *(İ. tinctoria L.)* bitkisinin də xəstəlik və zərərvericləri hələlik tam öyrənilməmişdir. Lakin vegetasiya müddətində bu bitkinin də üzərində mənənələr və rəngini dəyişmiş (saralmış, qonurlaşmış və qaralmış) yarpaqlar müşahidə edilir. Bu yarpaqlar ya quruyaraq tökülüb məhsuldarlığın azalmasına səbəb olur, ya da ki, bitkinin üzərində biçin vaxtına qədər qalır. Basma bitkisinin də əsasən yarpaqları istifadə olunur. Rəngini dəyişmiş (xəstələnmiş) yarpaqlar üyüdülərkən alınan məhsulun rənginin dəyişməsinə və keyfiyyətinin pisləşməsinə səbəb olur. Biçindən sonra yarpağı gövdədən təmizləyərkən bu yarpaqları seçmək işi çətinləşdirir. Bu işə çoxlu əmək sərf olunur.

Basma bitkiləri üzərində birinci biçinə qədər mənənələr, birinci biçinin axırlarında isə pambıq sovkaları da müşahidə edilir. Həmin sovkalar qısa vaxt ərzində əmələ gəlmələrinə

baxmayaraq, yarpaqları yeyib ziyan vura bilirlər. Bu sovkalar mənənələrə qarşı çiləmə aparılmayan sahələrdə əmələ gəlir. Onlara qarşı mübarizə məqsədi ilə basma əkilmiş sahələrdə Bi-58 və yaxud da fazalon məhlulu (0,2 %-li) ilə çiləmə aparılmalıdır. Əgər sahələrdəki bitkilərdə gənələr müşahidə edilərsə 0,2 %-li fazalon preparatına kolloid kükürd (10 litr suya 80 qram) məhlulu qarışdırılaraq çilənmə aparılmalıdır. Bu preparatlarla çiləmə aparıldıqda basma sahələri xəstəlik və zərərvericilərdən qorunmuş olur.

Açıq sahədə səpin vaxtı və yarpaq məhsuldarlığı. Açıq sahəyə toxumları səpilən bitkilərdə səpin vaxtının düzgün təyin edilməsinin bitkilərin sonrakı inkişafında əhəmiyyəti əvəzedilməzdir. Yeni torpaq - iqlim şəraitində introduksiya edilmiş bitkiləri açıq sahəyə səpən zaman xüsusilə diqqətli olmaq tələb olunur. Çünki, bu torpaq-iqlim şəraiti bitkinin uyğunlaşıb yaşadığı ərazinin və ya onun vətəninin torpaq-iqlim şəraitindən fərqlidir. Ona görə də çalışmaq lazımdır ki, bu bitkilər əkilən zaman ekoloji amillərin təsiri nisbətən əlverişli olsun.

Basma bitkisi də yeni introduksiya olunmuş bitkilərdəndir. Yuxarıda qeyd olunduğu kimi basma toxumları birbaşa açıq sahəyə səpilir və alınan cücərtilərə 3,5- 4,0 ay aqrotexniki qulluq göstərilməklə becərilir. Şirvan bölgəsində basma bitkisinin açıq sahəyə səpilməsinin ən əlverişli vaxtı 20-25. IV ay, Gəncə-Qazax bölgəsində isə 20 - 25. V ay hesab olunmalıdır. Basma bitkisi Şirvan bölgəsində iki biçində orta hesabla 28,9 s/ha, Gəncə-Qazax bölgəsində isə 37,9 s/ha quru yarpaq məhsulu verə bilir. Biçilməyib toxumluq üçün saxlanılan basma bitkilərindən isə 25,32 - 27,22 s/ha toxum məhsulu almaq olur.

Becərilmə texnologiyası və yığım. Basma üçün yaxşı sələflər payızlıq buğda, çoxillik otlar, dənli-paxlalı və cərgə araları becərilən bitkilər hesab olunur. Basma üzvi gübrələrə tələbkardır. Hektara 20-30 ton peyin və mineral gübrələr

verilir. Peyin və ya tam mineral gübrə ($N_{90}P_{90}K_{60}$) dondurma şumu altına verilir. Azot gübrəsini öz kökləri ilə də toplaya bilir. Basma bitkisinin açıq sahəyə toxumları səpilir. Toxumlar cərgə araları 60 - 70 sm, bitki araları 10-15 sm olmaqla səpici maşınlarla səpilir. Səpildikdən 5-7 gün sonra cücərtilər alınmağa başlayır. Təxminən avqust ayının əvvəllərində (5-15. VIII) həna bitkisində olduğu kimi basma bitkilərinin də kütləvi çiçəkləməsi baş verir. Bu dövrdə bitkilərin I biçini aparılır. Biçini əl ilə və xüsusi biçən maşınlarla aparmaq olar. Biçilmiş yaşıl kütlə dərhal isti və kölgə yerlərə daşınmalı, nazik qatlarla sərilib qurudulmalıdır. Qurutma işləri xüsusi istixanalarda və maşınlarda (çay yarpağı qurudan maşınlarda) da aparıla bilər.

Tam quruduqdan sonra basma bitkisinin yarpağı gövdəsindən ayrılaraq, yarpaq xüsusi dəyirmanda üyüdülüb toz halına salınaraq qablaşdırılmalıdır.

Sahə isə birinci biçindən sonra kultivasiya edilib, suvarılmalı və sonrakı qulluq işləri aparılmalıdır. II biçin isə yenə də bitkilərin kütləvi çiçəkləməsi vaxtında, təxminən oktyabrın axırlarında aparılmalıdır. II biçini gecikdirmək olmaz. Əks təqdirdə bitkiləri ilkin payız şaxtaları vurur, məhsulun keyfiyyəti aşağı düşür və xarab olur. II biçində də biçmə və qurutma işləri I biçindəki və həna bitkisində olduğu kimidir.

7. 3. ZƏFƏRAN

Xalq təsərrüfatı əhəmiyyəti. Zəfəranın qurudulmuş telləri qədim vaxtlardan bəri ətirli ədviyyə kimi müxtəlif Azərbaycan xörəklərinə qatılır. Xalq təbabətində isə çay dəmləməsi, spirtdə cövhəri müxtəlif xəstəliklərin müalicəsində istifadə olunur. Şərq təbabətiıdə bitkidən hazırlanmış müalicə əhəmiyyətli dərmanların 300-dən çoxunda zəfəran əsas komponent kimi istifadə olunmuşdur.

Zəfəranın tərkibində əsasən iki təsiredici maddə vardır: 1-pikrokrosin, 2-krosin. Pikrokrosin qlikozidi təmiz halda rəngsiz və acı dadlı kristall maddədir. Parçalandıqda 0,6 %-ə qədər efir yağı əmələ gətirir. Krosin isə sarı rəngli maddədir, suda və spirtdə yaxşı həll olur, ferment təsirindən parçalandıqda iki hissə gensibioza adlı şəkər əmələ gətirir ki, bu da hidroliz nəticəsində qlükozaya çevrilir. Krosin zəfəranın boyayıcı maddəsidir. Elmi təbabətdə zəfəran tinktura şəklində və tiryək damcısının tərkibində mədə-bağırsaq xəstəliklərində sakitləşdirici və ağrıkəsici dərman kimi işlədilir. Xalq təbabətində zəfərandan sinir sistemini tonuslandıran maddə kimi də istifadə olunur.



Şəkil 70. ADİ ZƏFƏRAN *(Crocus sativus L.)*

Azərbaycan xalqı zəfəranın qurudulmuş tellərindən 50-dən çox şirniyat məmulatı hazırlanmasında istifadə edir. Ət və balıq xörəklərinə onun sulu məhlulu əlavə edildikdə həmin məhsullar xoşagələn rəng alır, dadlı və xoş ətirli olur.

Zəfəran çox qədim zamanlardan bəri həm də qiymətli dərman və yaxşı sarı boyaq kimi istifadə edilir. Hələ eramızdan çox-çox əvvəl İran, Vavilon, Midiya hökmdarlarının ayaqqabıları zəfəranla sarı rəngə boyadılardı. Məşhur yunan həkimi Hippokrat zəfərandan müalicə məqsədilə çox istifadə etmişdir.

Botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyətləri. Zəfəran *(Crocus sativus L.)* Zanbaqçiçəklilər *(İridaceae)* fəsiləsindəndir. Hündürlüyü 0,2 m-ə qədər, birləpəli, ensiz - tel

yarpaqlı, 1-2 çiçək gətirən və yeraltı yumruları ilə çoxalan çoxillik ot bitkisidir. Açıq qırmızı və ya qırmızı-bənövşəyi gözəl çiçəkləri vardır. Zəfəranı dünyada məşhurlaşdıran onun çiçəyinin içərisindəki dişicik telləridir. Hər bir çiçək tacının ortasından al-qırmızı rəngli (parlaq narıncıya çalan qırmızımtıl) üç ədəd dişiciyi yetişir ki, bu çiçəklərin də son dərəcə xoşagələn ətirli iyi və acıtəhər dadı olur. Bu tellərin əvəz olunmaz müalicəvi əhəmiyyəti midiyalılara, assurilərə hələ o vaxtlar məlum idi. Dişiciyin ağzı baş tərəfdən qıfvari formada iriləşmişdir. Zəfəran cinsinin adı yunanca "krokus" - (saplar dişi çiçəklərinə görə verilmişdir), növün adı isə latınca "sativus" - əkilən sözlərindən götürülmüşdür.



Şəkil 71. ADİ ZƏFƏRAN *(Crocus sativus L.)* bitkisinin çiçəyi

Yayılması. Tarixi məlumatlara görə, zəfəran bir çox ölkələrə İrandan və Kiçik Asiyadan gətirilmişdir. Orta əsrlərdə isə Venesiya zəfəranın əsas mərkəzi olmuşdur. Qeyd etmək lazımdır ki, zəfəran qiymətli ədviyyə və boyaq bitkisi kimi hazırda da öz əhəmiyyətini itirməmişdir. O, bir sıra ölkələrdə yenə də geniş miqyasda becərilir. Bu cəhətdən İspaniyanı və İranı xüsusilə göstərmək olar.

MDB-də zəfəran ancaq Azərbaycanda (Abşeronda) becərilir. Zəfəranın Azərbaycanda 6 novü bitir. Onlardan bir növü -- əkin zəfəranı (*Crocus sativus*) mədəni şəraitdə becərilir. Əkin zəfəranı 1927-ci ildən bu yaxınlara kimi ancaq Abşeronda Bilgə zəfəran sovxozunda becərilirdi. Abşeronda salınmış zəfəran plantasiyası genişlənir və bu qiymətli bitkinin becərilməsi üçün Abşeron əlverişli baza hesab olunurdu. Lakin, əldə edilən məhsul respublikamızın əhalisinin tələbatını

tam ödəmirdi. Ona görə "Bioflor" sahələrarası elmi-texniki kompleksin və o vaxtkı Dövlət Plan Komitəsinin təşəbbüsü ilə respublikamızın bir neçə rayonlarında zəfəranın becərilmə aqrotexnikası işlənib hazırlanmışdır.

Zəfəranın becərilməsi. Zəfəranın əkilməsi üçün torpaq yüngül, qumsal olmalıdır. Yaxşı olar ki, torpağa hər hektara 20 ton hesabı ilə çürümüş peyin verilsin. Ən yaxşı əkin vaxtı iyul-avqust aylarıdır.

Soğanaqlı yumruları əkməzdən qabaq iki faizli marqans məhlulu ilə 40-50 dəqiqə ərzində dezenfeksiya etmək lazımdır. Əkin 5-12 sm dərinliyində, bitki arası 20-30 sm, çərgə arası 10-15 sm olmaqla aparılmalıdır. Yaxşı olar ki, əkindən sonra hava quraq olarsa, bir dəfə bol suvarılsın.

Vegetasiya ərzində sonrakı qulluq qaydaları suvarmadan, yemləmə gübrələrinin verilməsindən (iyul, avqust) və alaq otlarına qarşı mübarizədən, cərgəaralarının yumşaldılmasından ibarət olmalıdır.

Zəfəran oktyabr-noyabr aylarında çiçəkləyir. Birinci il əkilmiş bitkilərdə 2-3 və daha çox açıq bənövşəyi rəngli çiçəklər əmələ gəlir. Çiçəkləri səhər-səhər toplayır və içərisindəki dişiçik tellərini ayırırlar. Ayrılmış dişiçik telləri gün düşməyən yerdə 18-22 °C istilikdə qurudulur, sonra kiçik polietilen torbalara tökülür, bu torbalr isə dəmir qablara qoyulub satışa göndərilir. Bu qayda ilə qurudulub toplanmış telciklər öz ətrini, rəngini uzun müddət saxlayır. Yaxşı olar ki, tədarük edilmiş zəfəran telləri ağzı kip bağlanan şüşə qablarda saxlanılsın. Bu qaydapara əməl edilsə o, keyfiyyətini itirmədən 10-15 il qala bilər. Qurudulmuş zəfəran ləçəklərini çay ilə birlikdə dəmləyib içmək olar. Bəzi ölkələrdə (məsələn, İspaniyada) zəfəran xüsusi ələklərin içərisində közərdilmiş kömür üzərində 15-20 dəqiqə müddətində qurudulur, sonra xüsusi qablarda dünya bazarına göndərilir. Hesablamalar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, 1 kq zəfəran əldə etmək

üçün 200 -250 minə qədər zəfəran bitkisinin çiçəyi tələb olunur.

Zəfəranın çoxalma əmsalı respublikamızın ayrı-ayrı rayonlarında 3-12 ədəd olur. Soğanaqlı yumruların torpaqdan çıxarılması yerüstü yarpaqlarının tam quruyan vaxtı aparılmalıdır. Bu təxminən may ayının axırlarına düşür. Yaxşı olar ki, əkilmiş zəfəranın soğanaqlı yumruları 3-4 ildən bir çıxarılıb təmizlənsin, ölçülərinə görə çeşidlənsin və sonra əkilsin və yaxud əkin vaxtına kimi quru sərin yerdə saxlanılsın. Əks təqdirdə soğanaqlı yumrular torpaqda çox qaldıqda məhsuldarlıq aşağı olur və cırlaşır.

Hər bir zəfəran həvəskarı yuxarıda göstərilən qaydalara əməl etsə ev şəraitində və həyətyanı sahəsində zəfəranı əkib becərə bilər. Onun zərif çiçəkləri evə yaraşıq verər, 3-5 ədəd teli isə xörəklərinizi sap-sarı rəngə boyayar və əla tam verər.

VIII FƏSİL. TƏRKİBİNDƏ AŞILAYICI MADDƏLƏR OLAN BİTKİLƏR

8. 1. MAYAOTU (XMEL)

Xalq təsərrüfatı əhəmiyyəti: Mayaotu tərkibində acı və acılayıcı maddələr, efir yağları və başqa birləşmələr olan dişi hamaş meyvələrinə - qutucuqlarına görə becərilir. Acı maddələrin tərkibində 20-yə yaxın birləşmələr vardır. Onlardan ən qiymətlisi alfa turşularıdır. Mayaotunun meyvələri pivəbişirmədə, xəmir mayalarının hazırlanmasında və tibbidə işlədilir. Mayaotunun həliminin una əlavə edilməsi maya göbələklərinin inkişafını sürətləndirir.



Şəkil 72. ADİ MAYAOTU (xmel) *(Humulus lupuylus L.)*

Tarixi, yayılması və məhsuldarlığı. Rusiya ərazisində mayaotunu mədəni bitki kimi XIV əsrdən becərməyə başlamışlar. Hazırda dünya əkinçiliyində mayaotunun əkin sahəsi 80 min hektara yaxın, məhsuldarlığı isə 1,5 t/ha-dır.

Mayaotu Almaniyada, Çexiyada, ABŞ-da və digər ölkələrdə daha geniş becərilir. Rusiya ərazisində isə mayaotunu ən çox Çuvaşiyada, Altay vilayətində, Bryanskda, Belqorodda, Voronejdə, Penzada, Jitomirdə, Lvovda, Xmelinskidə və s. yerlərdə becərilər. Onun əkin sahəsi 16 min hektar, orta məhsuldarlığı isə 0,5 t/ ha yaxındır. Qabaqcıl fermerlər daha çox məhsul əldə edə bilirlər.

Botaniki xüsusiyyətləri: Adi mayaotu *(Humulus lupuylus L.)* çətənəçiçəklilər *(Cannabinaceae)* fəsiləsinə

daxildir. Çoxillik, sarmaşan gövdəli ot bitkisidir. Bitkinin yerüstü hissəsi qışda məhv olur. Çoxillik yeraltı hissəsi əsas kökdən və ondan çıxan yan köklərdən ibarətdir.

Bitkinin kökləri yeraltında budaqlanaraq 2,5-3 m dərinliyə işləyir. Əsas və yan köklərin tumurcuğundan gövdəsi inkişaf edir. Mayaotunun gövdəsi birillikdir, otşəkillidir, qırmızı - zanbağı və ya yaşıl rəngli budaqlanan , altı üzlü, içi boş, üzəri möhkəm yapışan tükcüklərlə örtülüdür.

Gövdənin uzunluğu 10 m-ə qədər, qalınlığı (yoğunluğu) 0,8 -1,0 sm olur. Dolaşmaq, burulmaq və yapışmaq qabiliyyətinə malikdir.



Şəkil 73. ADİ MAYAOTU (xmel) *(Humulus lupuylus L.) bitkisinin dişi meyvə qutucuqları*

Mayaotunun yarpaqları qarşı-qarşıya düzülmüş, saplaqlı, ürəkşəkilli, barmaq şəkilli 3-7 bölümlü, kənarları qeyri - bərabər mişarşəkillidir.

Yarpağın əsasında üçbucaq və ya dördbucaq formalı, tam kənarlı, möhkəm yalançı zoğ yerləşir.

Mayaotunun erkək və dişi fərdləri çiçək qrupuna görə fərqlənirlər. Dişi çiçəkləri və ya qutucuqları sıx yerləşmiş dirsək şəkilli, əyriqollu 30-60 çiçəkdən təşkil olunmuşdur. Onun hər çıxıntısında iki ədəd iki çiçəkli sünbülcük və yaşıl rəngli iki örtük pulcuğu, dişi çiçəyin sadə birləçəkli çiçəkaltlığı, bir yuvalı kürəşəkilli yumurtalığı və iki ağızcıqlı - dişiciyi vardır. Pulcuqlarının, çiçək altlığının, çiçək oxlarının və yumurtalığının üzəri içərisində acı maddələr toplanan xırda, qızılı sarı rəngli soyula bilən tükcüklərlə örtülüdür. Acı maddələr meyvə verməyən dişi çiçəklərdə daha çox toplanır. Qutucuqlardakı toxumun miqdarının çox olması pivənin

keyfiyyətinə pis təsir göstərir. Qutucuğun uzunluğu 16-45 mm, diametri isə 10-21 mm olur.

Erkək çiçəkləri olan bitkilərdə çiçəklər xırdadır, süpürgə çiçək qrupunda toplanmışdır. Hər bir çiçək beşləçəkli sarımtıl-yaşıl rəngli çiçəkyanlığından və beş erkəkcikdən ibarətdir. Erkək çiçəklərdə tükcüklərin miqdarı azdır. Onlarda acı maddələr dişi çiçəklərə nisbətən 4-8 dəfə az toplanır. Erkək çiçəklər açıldıqdan sonra tökülür.

Mayaotunda üzərində həm erkək, həm də dişi çiçəkləri olan birevli bitkilərə də təsadüf edilir. Bu bitkilərdəki erkək çiçəklərdə tozcuqlar olmur və ya onlar həyat qabiliyyəti olmurlar.

Bioloji xüsusiyyətləri: Mayaotunun plantasiyası 20-30 il məhsul verə bilir. Hər il vegetasiyada aşağıdakı fazalar qeyd edilir. Yeraltı hissəsinin qış sakitliyi dövrü, cücərtilərin alınması, birinci cüt yarpaqların əmələ gəlməsi, yan budaqların və çiçək qrupların əmələ gəlməsi, çiçəklənmə, qutucuqların formalaşması, qutucuqların texniki yetişməsi qutucuqların fizioloji yetişməsi, yerüstü hissəsinin məhv olması. Vegetasiya müddəti, yəni cücərtilərin alınmasından qutucuqların texniki yetişməsinə qədər orta yetişən sortlarda 120 gün çəkir. Gövdənin ən çox böyüməsi yan budaqların əmələ gəlməsi dövründən çiçək qrupunun əmələ gəlməsinə qədər olan dövr hesab olunur.

Mayaotu istiliyə o qədər də tələbkar deyildir. Bitkinin yerüstü hissəsində olan tumurcuqlar torpaqda 5-6 ^{0}C temperatur olduqda inkişafa başlayırlar. Cücərtilər -5^0 C şaxtaya dözə bilirlər. Lakin, şaxtanın təsirindən yarpaqlar saralır, bitkinin böyüməsi yavaşıyır və sonrakı dövrlərdə yalançı unlu şeh xəstəliyinə yoluxma ehtimalı çoxalır. Vegetasiya dövründə havanın optimal temperaturunun 15-18 ^{0}C, qutucuqların inkişafı və yetişməsi dövründə isə 17-18 ^{0}C olması hesab edilir. Gecə və gündüz havanın temperaturu kəskin dəyişməməlidir. Əgər vegetasiyanın sonlarına yaxın isti

havalar (20 ^{0}C - dən yuxarı) müşahidə olunca, havanın nisbi nəmliyi aşağı olsa və torpaqda nəmlik çatışmasa mayaotunun məhsuldarlığı 30-40 sent. azala bilər.

Payızda havanın temperaturu 4 ^{0}C – yə qədər aşağı düşdükdə bitkinin böyüməsi dayanır. Bu zaman əvvəlcə yarpaqlar tökülür, sonra isə gövdələr məhv olur. -5 ^{0}C temperaturda bitkilər zədələnirlər. Bitkinin şaxtaya davamlılığı qış aylarında daha artıq olur.

Mayaotu işıq sevən bitkidir. Ona görə də yaxşı işıq düşən hissələrdə yerləşən qutucuqlar (meyvələr) yaxşı inkişaf edir, az tökülür və tez yetişirlər. Onlarda daha çox acı maddələr toplanır.

Mayaotu kəskin nəmli şəraitin bitkisi hesab edilir. O, atmosfer çöküntülərinin miqdarı 500-600 mm olan rayonlarda daha yaxşı bitir. Vegetasiya ərzində 250 - 300 mm yağıntı düşməsi və onun bərabər paylanması bitkiyə daha yaxşı təsir edir. Yağıntılı günlərin sayının quraq keçən günlərin sayına bərabər olması bitkinin inkişafına və meyvələrin (qutucuqların) yetişməsinə mənfi təsir göstərir. Mayaotu sahədə suların həddindən artıq toplanmasına da dözmür.

Mayaotu torpağa tələbkardır. Qara, gillicəli və qumsal, zəif podzollaşmış, zəif turş (pH 5,6 – 6,0) yüksək münbitliyə malik, yaxşı strukturlu, havanı və ya suyu yaxşı keçirən torpaqlar mayaotu üçün əlverişli hesab edilir. Gilli, çınqıllı, bataqlaşmış torpaqlar mayaotuna yararsızdır. Qrunt sularının səviyyəsi səthə 3 m-dən yaxın olmamalıdır.

Mayaotu torpaqdakı qida maddələrinin miqdarına da yüksək tələbat göstərir. 1 ton qutucuq məhsulu ilə mayaotu torpaqdan 100 kq azot, 40 kq fosfor, 110 kq kalium, 120 kq kalsium, bir sözlə payızlıq buğdadan 2-3 dəfə artıq qida maddəsi aparır.

Sortları. Rusiyada əkilən sortlarına misal olaraq Bryansk, Kalistovski, Tezyetişən, Serebryanka və s,

Ukraynada əkilən sortlardan isə Klon - 18, Jitomir -5, Polesskiy və b. göstərmək olar.

Becərilmə texnologiyası və yığım. Mayaotu plantasiyasının salınması. Mayaotu üçün hamar relyefə malik və ya $3\text{-}4^0$ cənub və cənub –qərb meyli, yaxşı işıqlanan, soyuq küləklərdən qorunmaq üçün meşə, dağ, bağ və yaşayış məntəqəsi ilə əhatə olunan sahələr seçilməlidir. Təbii mühafizə vasitələri olmayan ərazilərdə mayaotu plantasiyalarından 15-20 metr aralı tez yetişən cinslərdən təşkil olunmuş meşə zolağı çalınmalıdır.

Sələf bitkiləri, torpağın əsas becərilməsi, gübrələnmə. Mayaotu üçün ən yaxşı sələf bitkisi çoxillik otlar hesab edilir. Dənli və cərgəarası becərilən bitkilər də sələf bitkisi kimi tətbiq edilə bilər.

Torpağın əsas becərilməsi üsulu onun tipindən və humus qatının qalınlığından asılıdır. Humus qatı qalın olan tutqun - boz, boz, podzollaşmış və qara torpaqlarda 8-14 sm dərinliyində kövşənliyin üzlənməsi, 1 m-ə qədər dərindən yumşaltma və 45-50 sm dərinliyində plantaj şumu aparılır. Əsas şum altına hektara 100-120 ton peyin, 200-240 kq fosfor və kalium verilməlidir. Turş torpaqlar əhənglənməlidir. Yazda torpaq səthi ardıcıl malalama, diskləmə və kultivasiya aparmaqla düzləndirilir. Kultivasiya altına 180-240 kq təsir edici maddə hesabı ilə azotlu gübrələr verilir.

Kultivasiyanın ardınca sahəyə siderat bitkilər səpilir ki, bunlarda yayda 20-22 sm dərinlikdə şumlanıb torpağa basdırılır.

Sonra payıza qədər torpaq yumşaq və alaq otlarından təmiz saxlanılır, sahələrin bölünməsi və dayaqların basdırılması həyata keçirilir. Bu məqsədlə 6,5 -8 m hündürlükdə olan dayaqlar 10 x 10 və ya 10 x 12 m sxemi ilə basdırılır və onlara 4-5 mm diametrində məftillər çəkilir. Sentyabrda sahənin hektarına 40-60 ton peyin, 100-120 kq fosfor(t. e. m. hesabı ilə), 100-150 kq kalium gübrəsi verilərək 25-30 sm dərinlikdə

şum aparılır. Şitilləri əkməzdən qabaq əkinqabağı malalama ilə birlikdə kultivasiya aparılır.

Çimli - podzollu torpaqların əsas becərilməsi kövşənliyin üzlənməsindən və 20-22 sm dərinliyində şum aparılmasından ibarətdir. Əsas şum altına üzvi və mineral gübrələrin yüksək dozaları tətbiq edilir. Yazda isə malalama azotlu gübrələrin verilməsi (180-240 kq/ha t. e. m. hesabı ilə), kultivasiya və sideratların səpilməsi işləri yerinə yetirilir. Sideratların şumlanıb basdırılmasından sonra sahə bölünür və dayaqlar basdırılır. Bundan sonra hektara 40-60 ton peyin, təsir edici maddə hesabı ilə 100-120 kq fosfor və 100-150 kq kaliumlu gübrələr verilib 60 sm dərinlikdən az olmayaraq yumşaltma, humus qatının qalınlığından asılı olaraq malalama ilə birlikdə şumlama aparılır. Əkin qabağı dərin kultivasiya (malalama ilə birlikdə) aparılır.

Mayaotunun çoxaldılma üsulları və əkin materialının hazırlanması. Mayaotunu toxum vasitəsilə və ya vegetativ üsulla çoxaltmaq olar. İstehsalatda vegetativ çoxaldılmaya üstünlük verilir. Bu üsul sortun bütün əlamətlərinin yeni nəslə keçirməsinə imkan verir. Vegetativ çoxaldılmada gövdə və kök çilinglərindən eləcə də etiollaşdırılmış yaşıl budaqlarından istifadə edilir. Daha qiymətli hesab edilən toxumsuz meyvə qutucuqları əldə etmək üçün dişi çiçəkləri olan bitkilərin çoxaldılmasına üstünlük verilir.

Gövdə çilinglərini ilkin yazda tumurcuqlar oyanmamış bitkinin yerüstü hissəsindən kəsirlər. 8-12 sm uzunluqda 1,5 sm dən az olmayan yoğunluqda, üzərində 2-3 cüt gözcüyü olan çilinglər standart hesab olunur.

Çilingləri xüsusi tarlalarda-sort təmizliyi yüksək olan anaclıq əkinlərdən hazırlayırlar.

Dibdoldurma aparılmış, yemləmə, suvarma və s. ilə yüksək aqrofon yaradılmış sahələrin hər hektarından 10 minə qədər çiling əldə etmək olur.

Çilingləri dərhal plantasiyalara və qələmliklərə basdırmaqla birillik tinglər yetişdirilir. Əgər lazım gələrsə çilinglər əkinə qədər torpağa basdırılmış halda və ya xəndəklərdə 20-25 sm dərinlikdə basdırılmaqla saxlanıla bilər. Qələmliyə əkmək üçün köklərdən hazırlanmış çilinglərdən də istifadə etmək olar. Kök çilinglərinin kəsilməsi texnikası və saxlanması gövdə çilinglərində olduğu kimidir.

Çilinglər qələmlikdə şırımlarla 6-8 sm dərinlikdə əl ilə və ya uyğunlaşdırılmış SŞN -3 SKN – 6A markalı şitiləkənlərlə əkilə bilər. Qələmləri bir cərgə ilə cərgə araları 2,1-2,5 m, çiling araları isə 10-15 sm, və ya cərgəvi lentşəkilli üsulla cərgəarası 2,1 -2,5 m, çiling arası 15-20 sm olmaqla əkmək olar. Rusiyada iki cərgəli lentlə əkin sxemi qəbul edilmişdir. Lentlərarası 1,6-2,5 m, lentdə cərgəarası 0,5-0,7 m, çiling arası isə 15-20 sm götürülür. Çilinglərdən əmələ gəlmiş şitilləri müvəqqəti dayaqlara bağlayırlar.

Çexiyada şitilləri dayaqlara bağlamadan da becərmək təcrübəsi vardır. Payızda şitillər 25-30 sm hündürlükdə kəsilir və erkən yazda çıxarılıb plantasiyalara əkilir.

Mayaotunun gövdə çilingləri ilə çoxaldılması əmsalı böyük deyildir (1: 1 və ya 1: 2). Yeni sortların çoxaldılmasının sürətləndirmək məqsədi ilə yaşıl zoğlardan hazırlanmış çilinglərin istifadə olunması tövsiyə edilir. Belə çilingləri may-iyul aylarında becəriləcək gövdələrdən, ucvurma və bicvurma zamanı kəsilmiş gövdələrdən hazırlamaq olar. Bir koldan üzərində 1-2 cüt gözü (tumurcuğu) olan 5-7 sm uzunluğunda 200 ədəd çiling hazırlamaq olar. Yaşıl çilinglər xüsusi sellofan örtüklü istixanalarda və müvəqqəti örtüklü yerlərdə süni dumanlıq yaratmaqla xüsusi qurğularda kök atdırılır.

Əkin. Mayaotunun şitilləri payızda və ya erkən yazda 2,5 x 1 m və yaxud 3 x 1 m qida sahəsində əkilir. Cərgələr şimaldan cənuba doğru yerləşdirilir. Mexanikləşdirilmiş əkin uyğunlaşdırılmış SLQ-1, SŞN-3, MLU-1 meşəəkən maşınlarla və ya başqa şitiləkənlərlə aparılır. Mayaotunun şitillərinin

dayaqlar basdırılmış sahələrdə əl ilə əkirlər. Əl əkinində şitillər xüsusi yuva qazanlarla əvvəlcədən qazılmış yuvalara əkilir. Açılmış yuvada 5-8 kq çürümüş peyin və 50-60 q superfosfat verilir. Çilinglər və ya şitillər 13-15 sm dərinlikdə basdırılır ki, əsas kök torpağın 18-20 sm dərinlikdə formalaşsın. Çilinglər $70\text{-}80^0$ –li bucaq altında üfüqi basdırılmalıdır. Yaz əkinindən sonra plantasiya suvarılır və cərgələr çürümüş peyinlə mulçalanır (örtülür).

Əkilmiş plantasiyaya I il qulluq. Payızda salınmış plantasiyalarda erkən yazda cərgələrin köndələninə malalama və şitillərin qalan hissələrinin kəsilməsi aparılır. Yaz əkini qurtardıqdan və 350-400 m^3/ha norması ilə suvarılma aparıldıqdan sonra cərgə aralarında torpağın yumşaldılması həyata keçirilir. Bu işdə mala ilə aqreqatlaşdırılmış PRVN- 2,5 A markalı kotanlardan istifadə edilir. Yazda mayaotu şitilləri cücərməsindən əvvəl alaq otları ilə mübarizə məqsədi ilə simazin (2,5 kq/ha) və dalapon (10 kq/ha) herbisidlərinin qarışığından istifadə edilir. Payızda əkilmiş plantasiyalarda torpağın dərindən yumşaldılması (cərgə aralarında) və PRVN-2,5 A markalı kotandan istifadə edilməklə 12-14 sm dərinlikdə becərilmə aparılır. Şitillərin əkilməsi və torpağın dərindən yumşaldılmasının ardınca şitillərin dayaqlara çəkilmiş 1,0-1,5 mm diametrində məftillərə bağlanması işi həyata keçirilir. Şitillər yuxarı hissədən məftillərə bağlanır, aşağı hissədən isə şitillərdən 10-15 sm aralı basdırılmış payacığa bağlanır. Bitkilər 15-20 sm hündürlüyə çatdıqda budama (ramovka) aparılır. Bunun üçün hər bitkidə 4-6 ədəd yaxşı inkişaf etmiş budaq saxlamaqla qalanları kök boğazından kəsilir. Qalan gövdələr dayaqlara tərəf əyilməklə üzəri torpaqlanır. Gövdələrin hündürlüyü 40-50 sm-ə çatdıqda onları dayaqda artırırlar. Bir kolun gövdələri "Y" şəkilli üsulla 2-3 ədəd payalarda artırılır. Onlar bir hektara 14-16 min ədəd olmalıdır.

Vegetasiya müddətində tarlanın torpağı təmiz və yumşaq halda saxlanılmalıdır. Gövdələrin hündürlüyü 1,5-2 və 4-5 metr

olduqda mayaotu yemləndirilir və PRVN- 1,5 AX markalı kotanla diblərini doldururlar. Lazım gəldikdə xəstəlik və tərəvəzçiliklər əleyhinə mübarizə aparılır. Çiçəkləmədən qabaq bitkilərdə biclərin vurulmasına başlanır. 70 sm-ə qədər uzunluğunda olan yan budaqlar kəsilir. 2,5 m-dən hündürdəki budaqlar da qırılır. Bitkilər dayaqlardan 15-20 sm yuxarıya qalxdıqda ucvurma aparılır. Yaxşı aqrotexniki şəraitdə qulluq göstərilərsə elə birinci il hektardan 0,5 ton qutucuq (meyvə) yığmaq olar. Yarpaqlar töküldükdən sonra gövdələr 20-25 sm hündürlükdən kəsilib sahədən kənara çıxarılır.



Şəkil 74. MAYAOTU (xmel)
(Humulus lupuylus L.)
plantasiyasının ümumi görünüşü

Mayaotu plantasiyasına ikinci il və sonrakı illərdə qulluq işləri torpağın yaz malalanmasından, əsas gövdənin kəsilməsindən və dibinin doldurulmasından, yıxılmış bitkilərin düzəldilməsindən, torpağın yumşaldılmasından, budamadan, gövdənin dayaqlara bağlanmasından gübrələmədən, suvarmadan, xəstəlik və zərərvericilərdə mübarizədən və başqa işlərdən ibarətdir. Torpağın yaz malalanmasından sonra cərgə araları PRVN- 1,5 AX kotanına qoşulmuş PRU- 08000 qurğusunun köməyi ilə cərgənin hər iki tərəfindən dib doldurulması aparılır. Sonra isə əsas gövdənin kəsilməsinə başlanır. Bu üsulla əsas gövdənin torpağa basdırılma dərinliyi və gövdələrin miqdarı tənzimlənir. Əsas gövdənin əl ilə kəsilməsindən qabaq torpaq əsas kökün budaqlanma nöqtəsinə qədər açılır. Sonra iti bucaqla əsas gövdə, xəstələnmiş və zədələnmiş gövdələr və onların əsas gövdə ilə bağları kəsilir.

Cavan və zəif inkişaf etmiş əsas gövdələr bir qədər yuxarıdan kəsilir (1-2 cüt göz qalmaq şərtlə). Mexanikləşdirilmiş kəsim aparmaq üçün PRVN – 1,5 AX kotanına kəsici alət olan PKX-1 quraşdırılır ki, bunun köməyi ilə əsas gövdəsi kəsilir. Bunun üçün tirələr dağıdılır, dayaqlara bağlanmış və bağlanmamış bütün gövdələr kəsilir. Kəsilmiş gövdələr toplanıb sahədən kənarlaşdırılır. Kəsilmiş kök boğazı isə 8-12 sm qalınlığında nəm torpaqla örtülür. Məhv olmuş bitkilərin yerinə isə yeni şitillər əkilir. Kəsimdən və yem bitkilərin əkinindən sonra cərgələrin mühafizə zonasına simazin və dalapon herbisidinin qarışığı verilir. Herbisidlər torpağın 5-7 sm dərinliyinə basdırılır. Cərgə araları PRVN-2,5 A və ya PRVN-1,5 AX markalı kotanlarla 16-18 sm dərinlikdə yumşaldılır (malalama ilə birlikdə).

Gövdələrin hündürlüyü 15-20 sm-ə çatdıqda budama aparılır. Hər kolda yaxşı inkişaf etmiş 7-8 ədəd gövdə saxlanılır. Onlar 40-50 sm hündürlüyə çatdıqda əvvəlcədən basdırılmış dayaqlara bağlanır. Vegetasiya dövründə mayaotu sahəsində 5-6 dəfə torpaq yumşaldılır (12-16 sm dərinlikdə). İki dəfə əl ilə yumşaltma və iki dəfə dibdoldurma aparılır. Birinci dibdoldurma bitkilərin boyu 1,5 -2,0 metr olduqda ikinci isə 5-6 metr olduqda aparılır.

Tirənin hündürlüyü 25-30 sm olmalıdır. Mayaotu tarlasında "yaşıl əməliyyatlar" (biçvurma, ucvurma və s.), xəstəlik və zərərvericilərlə mübarizə işləri aparılır.

Qutucuqlar yığıldıqdan və yarpaqlar töküldükdən sonra gövdələri kəsib sahədən çıxarırlar. Şitillərin əkilməsi mineral və üzvi gübrələrin verilməsi cərgə arasının 20-22 sm və yaxud humus qatı dərinliyində qazılması həyata keçirilir.

Üzvi və mineral gübrələrin birlikdə tətbiq edilməsi nəticəsində daha çox məhsul artımına nail olmaq olar. Peyinin norması isə torpaqdakı humusun miqdarına əsasən təyin edilir. Torpaqda humusun miqdarı 1 % olduqda hektara 50-60 ton, 1-2

% olduqda 40-60 ton, 2-3 % olduqda 30-40 ton, 3 % -dən artıq olduqda 20-30 ton peyin verilir.

Peyini 2 ildən bir və tətbiq etmək olar. Bu şərtlə ki, illik normanın yarısı qədər tətbiq edilsin. Torpağın münbitliyindən, tərkibindəki humusun və qida maddələrin miqdarından, sortdan və məhsuldarlıqdan asılı olaraq mayaotunun bir hektarına 120-220 kq azot, 120-360 kq fosfor, 180-360 kq kalium gübrəsi verilir. Mineral gübrələrin ümumi miqdarından payızda şum altına və yazda gövdələrin kəsilməsindən qabaq azotun 25 %-i, fosforun 50 %-i, kaliumun 25 %-i tətbiq edilir. Birinci yemləmədə azot, fosfor və kalium gübrələrinin müvafiq olaraq 50: 50 və 25 %-i verilir. Qalan gübrə dozaları isə ikinci yemləmədə verilir. İkinci yemləmə çiçəkləmədən qabaq aparılır.

Lentlərə gübrəni adətən yayda cərgələrdən 30-40 sm aralı, PRVN - 1,5 AX kotanına quraşdırılmış PRVN-17 qurğusu ilə 3-4 lentə 25-30 sm dərinlikdə tətbiq etmək daha çox effekt verir. Lentlər mayaotu cərgəsindən 40 sm aralı yerləşdirilməlidir.

Makrogübrələrlə birlikdə mikrogübrələr də (bor 4 kq/ha; manqan 2-3 kq/ha, molibden 1,5 kq / ha) tətbiq edilir. Turş torpaqları neytrallaşdırmaq üçün hər il hektara 0,4-0,5 ton əhəng və ya dolomit unu verilməlidir.

Quraqlıq rayonlarda mayaotunun suvarılması vacibdir. Torpağın nəmliyi ümumi nəmlik normasının 75-80 % –i həddində olmalıdır. Damcı üsulu və ya cərgələrlə suvarma yerüstü hissənin inkişafı dövründə, çiçəkləmədə, qutucuqların formalaşması dövründə aparılmalıdır. Damcı üsulu ilə suvarmada suvarma norması birinci ildə 350-400 ikinci ildə isə 400-450 m^3/ha götürülür.

Mayaotuna ən çox çətənə birəsi, yonca uzunburunu, mayaotu mənənəsi, tor gənəciyi, kartof sovkası, xəstəliklərdən isə perenosporoz ziyan verir. Onlar əleyhinə aqrotexniki və kimyəvi mübarizə tədbirləri aparılır. Uzunburuna və mənənəyə

qarşı bazudin (2 l/ha) tətbiq edilir. Uzunburuna və məftil qurdlarına qarşı yazda torpağın hər hektarına 25 kq hesabı ilə dənəvərləşdirilmiş bazudin (10 %-li) verilir.

Mənənəyə, gənəyə, mişarçıya, mayaotu yarpaqbükəninə qarşı antio (2,4-4 kq/ha), karbafos (1,8-: l/ha) fosfomid (Bi-58) 1,5- 6,0 l/ha çilənir. Perenosporoz xəstəliyinə qarşı Bordo mayesi, sineb, kuprozan, göydaş və s. tətbiq edilir.

Yığım. Meyvə qutucuqlarının 75 % -ində texniki yetişkənlik baş verdikdə mayaotunun yığımına başlanır. Bu fazada qutucuqlar qızılı- yaşıl, və ya sarımtıl –yaşıl rəng alır, xüsusi iy verir, möhkəmləşir, elastiki və yapışqan olurlar. Çiçək pulcuğundakı lupilin tükcükləri və özəyin içərisi parıldayan lupilinlə dolur. Texniki yetişkənlik həddinə çatmış bitkilər 1,5-2 m hündürlükdən kəsilib dayaqlardan aralanır. Meyvə qutucuqları əllə və ya stasionar LÇX-2 və ya hərəkətli (XMP-1,6) maşınlarla yığılır.

Yeni yığılmış qutucuqların tərkibində 80 % su olur. Onu qurutmaq üçün PXB-750 quruducusundan istifadə edilir. Qurutmanın əvvəlində havanın temperaturu 40-45 ^{0}C sonunda isə 60-65 ^{0}C olur. Qurudulmuş qutucuqlar 10-11 % nəmlikdə olur və kövrəkləşir. Qutucuqlara mexaniki möhkəmlik vermək üçün qurutmadan sonra onlar saxlamaya qoyulur və nəmliyi 13 %-ə çatdırılır.

Mikroorqanizmlərin fəaliyyətini dayandırmaq və əmtəəlik görkəmini yaxşılaşdırmaq üçün onu sulfitləmə yolu ilə konservləşdirirlər. Bunun üçün xüsusi kameralarda 17-19 saat xam kükürdlə işləyirlər. 1 ton məhsula 10-12 kq kükürd sərf edilir. Sulfat anhidridinin təsirindən mikroorqanizimlər məhv olur, aşılayıcı maddələr turşlaşır, ortoxinion əmələ gəlir, qutucuqlar və şirə qonur rəng alır. Sulfitləşdirilmş mayaotu presləşdirilir (kipləşdirilir) üzəri cutdan və ya kənafdan hazırlanmış parça ilə örtülür ki, bu da onu daşınma vaxtı artıq nəmlənmədən qoruyur. Mayaotunun keyfiyyətinə kipləş-dirmənin möhkəmliyi çox böyük təsir göstərir. Kipliyi aşağı

olan bağlamalarda saxlama zamanı alfa turşular 10-22 %, yüngül qatran 5-25 % artır. Çox sıx bağlamalarda isə qutucuqların rəngi dəyişilir, açıq-sarı yaşıldan yaşılımtıl sarıya çevrilir. Mayaotunu xam məhsulu 0-5 ^{0}C temperaturda saxlanılır.

Yuxarıda göstərilən qaydada konservləşdirilmiş mayaotu öz keyfiyyətini bir ildən də az saxlayır. Saxlama müddətini artırmaq üçün son vaxtlar məhsulun möhkəm preslənməsi və tərkibindən xeyirli maddələrin ayrılıb saxlanması texnologiyası işlənib hazırlanmışdır. Birinci texnologiyada qurudulmuş və xüsusi maşınlarda doğranmış qutucuqlardan dənəvər və kərpic formasında məhsul hazırlanır, havasız şəraitdə və ya atmosfer azotunun təsiri altında qablaşdırılır. İkinci texnologiyada isə mayaotunun tərkibindəki acı və aşılayıcı maddələr ayrılır. Qurudulmuş ekstrakt təsirsiz qazların təsiri altında və yaxud da vakuumda saxlanılır. Kombinələşdirilmiş ekstrakt (qarışıq) hazırlamaq üçün doğranılmış mayaotu, mayaotu şirəsi ilə qarışdırılır. Kərpic şəklinə salınmış və ya dənəvərləşdirilmiş mayaotu, eləcə də quru kombinələşdirilmiş ekstrakt uzun müddət saxlamaya davamlı olur və yüksək texnoloji keyfiyyəti ilə seçilir.

8. 2. SUMAQ

Xalq təsərrüfatı və tibbi əhəmiyyəti. Sumaq bitkisinin yarpaqlarında 13-25 %-ə qədər aşı maddəsi vardır. Bundan əlavə bitkinin tərkibində ramnozid-miristin adlı flavonoidlər də tapılmışdır. Sumağın yarpaqlarını çiçək açan vaxtda, meyvələrini isə tam yetişəndə toplayırlar. Azərbaycanda yayılan sumaq bitkisi kimyəvi cəhətdən yaxşı öyrənilmişdir. Hazırda sumaq yarpaqlarından bir sıra aşı maddəli preparatlar alınır. Sumağın tərkibində tanin turşusundan əlavə alma və çaxır turşuları, C vitamin idə vardır.

Xalq təbabətində sumağın yarpaqlarından və meyvəsindən çay kimi dəmləmə şəklində və spirtli damcı formasında mədə-bağırsaq xəstəliklərində ishala və qanlı ishala qarşı istifadə olunur. Sumaq meyvəsi son illərdə şəkər xəstəliyinin müalicəsində yaxşı təsir göstərən bir dərman kimi də işlədilir. Bu məqsədlə bitkinin meyvəsini tam yetişən vaxt toplayır, günəşli havada qurudur, əzib toz halına salırlar. Sonra ondan bir xörək qaşığı götürüb bir stəkan qaynar suda 20-30 dəqiqə dəmləyirlər.



Şəkil 75. SUMAQ *(Rhus coriaria L.)* bitkisinin ümumi görünüşü

Belə hazırlan-mış sumaq çayından gündə iki dəfə, hər dəfədə yarım stəkan qəbul etmək lazımdır. Eyni məqsədlə sumaq meyvəsindən duru ekstrakt formasında da preparat hazırlayıb istifadə edirlər. Duru ekstraktı 70^0-li şərab spirtində hazırlayırlar. Bu ekstraktdan gündə 3 dəfə, hər dəfədə bir xörək qaşığı içirlər.

Sumağın qurudulmuş meyvəsi ədviyyə kimi bir çox xörəklərdə işlənir. Hazırda sumaq bitkisinin yarpaqlarından zavod miqaysında tanin turşusu istehsal olunur. Azərbaycanın dağ-meşə rayonlarında yabanı halda yayılan sumaq bitkisi Abşeronda da yaxşı inkişaf edir. Bu qiymətli bitkinin meyvəsi, diabet xəstəliyinin ilk dövründə çox yaxşı nəticə verir.

Botaniki təsviri. Sumaq *(Rhus coriaria L.) Anacardiaceae* fəsiləsindəndir. 2-3 m hündürlüyündə qol-budaqlı gövdəyə malik kol bitkisidir. Uzunsov, yumurtaşəkilli və ya lanset formalı yaşıl yarpaqları və xırda yaşıltəhər göy rəngli çiçəkləri vardır. Bitkinin meyvələri nəzəri cəlb edən tünd-qırmızı və girdədir. Meyvələrinin dadı büzüşdürücü və turşdur.



Şəkil 76. SUMAQ *(Rhus coriaria L.)* bitkisinin çiçək qrupu

Yayılması. Yabanı sumaq bitkisinə Şimali Qafqazın və eləcə də Zaqafqaziyanın dağlıq-meşəlik rayonlarında, Azərbaycanda isə Lənkəran, Göyçay, Quba, Kürdəmir rayonlarının dağ meşəliklərində çox təsadüf edilir.

8. 3. SARAĞAN

Xalq təsərrüfatı və tibbi əhəmiyyəti. Zaqafqaziya repsublikalarında çox qədim vaxtdan bəri sarağandan dəri aşılama sənayesində geniş sitifadə edilir. Yarpaqları başqa hissələrinə nisbətən aşı maddəsilə daha zəngindir. Ona görə də aşılayıcı kimi bitkinin ancaq yarpaqlarından istifadə edilir.

Sarağan Qafqazın demək olar ki, ən mühüm və ən qiymətli aşı maddəli bitkilərindən biri hesab olunur. XX əsrin əvvəllərinə kimi İsmayıllı rayonunun Lahıc kəndində yerli dabbaqxanada bu bitkinin yarpaqlarından aşılayıcı kimi geniş surətdə istifadə olunmuşdur. Burada dağ keçisinin (dağ keçi)

və başqa kiçik heyvanların dərisi onunla aşılanmış və hazırlanan gön-dəridən ayaqqabı, palto və s. tikilmişdir.

Bundan başqa sarağanın gövdə və budaqları təbii rəngləyici maddə kimi yun, ipək və dəri materiallarının boyanmasında (sarı və çəhrayı boyaq kimi) işlədilir.

Sarağanın yarpaqlarını bitki ilk çiçək açdığı vaxtdan başlayaraq meyvəsi yetişənə qədər toplayırlar. Toplanmış yarpaqları günəşli havada qurudur, sonra aşı maddələr istehsal edən zavoda göndərirlər. Sarağanın yarpaqlarında orta hesabla 11,1-18,1% aşı maddələri vardır. Lakin coğrafi və digər təbii şəraitdən asılı olaraq, sarağanın bəzi növlərinin tərkibində aşı maddələrinin miqdarı hətta 42%-ə çatır. Bundan əlavə, Gürcüstanda (Abxaziya) bitən sarağanın yarpağında aşı maddələrinin miqdarı 14-22 % olur.



Şəkil 77. SARAĞAN (*Cotinus coggria Scop.*) bitkisinin ümumi görünüşü

Sarağanın oduncaq hissəsində 16-20%-ə qədər yüksək keyfiyyətli «Fizetin» adlı boyaq maddəsi var. Onun oduncağından hazırlanmış boya məhlulu ilə yun ipi sarı, limonu-sarı, narıncı, parlaq-narıncı, narıncı-limonu, kərpici-qırmızı, qəhvəyi, qəhvəyi-qırmızı, boz-qəhvəyi, bozumtul, bozumtul-yaşıl, yaşıl, yaşıl-narıncı, yaşıl-qəhvəyi, yaşılımtıl-qonur, qonur, qonur-qəhvəyi, şabalıdı-zeytunu, zeytunu-sarı, zeytunu-narıncı, firuzəyi, bozumtul-qara, qara-qəhvəyi və s. rəng və çalarlara boyamaq olar.

Ümumiyyətlə, boyama texnologiyasında müəyyən dəyişikliklər etməklə sarağanın oduncağından hazırlanan boya

məhlulu ilə yun ipdə 300-dən artıq rəng və çalarlar alınmışdır. Alınan bütün rəng və çalarlar gün işığına və kimyəvi yuyulmalara qarşı davamlı olmuşdur. Sarağanın oduncaq hissəsindən hazırlanan rəng məhlulundan Şəkidə, İsmayıllıda, Şamaxıda və s. rayonlarda qadın baş örtüklərinin şahı sayılan kəlağayıların qara, qırmızı, sarı və s. rənglərə boyanmasında yüz illərlə istifadə olunmuşdur. Bir kq sarağan oduncağından hazırlanan tozun məhlulu ilə 10 kq-a qədər ipək və yun məlumatlarını boyamaq mümkündür.

Gələcəkdə respublikamızın ərazisində boyaqçılıq sənayesi genişləndirilərsə, sarağanı süni surətdə əkmək lazım gələcək. Sarağan əkilən başqa bitkilərin inkişaf edə bilmədiyi dağ yamaclarında asanlıqla bitir. Bir hektarda 12000-15000 kol əkmək olar. Sarağan toxumla çoxaldılır.

Respublikamızda yabanı halda yayılan bu qiymətli aşı və boyaq bitkisinin çoxaldılmasının qayğısına heç kim qalmır. Oduncağı kortəbii şəkildə qırılıb, boya sexlərinə satılır. Bunun nəticəsidir ki, respublikamızın ərazisində sarağan bitkisinin ehtiyatı 50-60%-ə qədər azalıb. Bu qiymətli bitkinin qorunub artırılmasına meşə təsərrüfatı idarələri xüsusi fikir verməlidirlər. Sarağan həm də qiymətli bəzək bitkisi sayılır. Payız aylarında qızarmağa başlayan yarpaqları onu daha gözəl göstərir. Buna görə sarağandan park, bağ və bağçaların yaşıllaşdırılıb bəzədilməsində də geniş surətdə istifadə etmək olar.

Sarağan bitkisinə xalq arasında «narınc ağacı» da deyilir. Azərbaycanda ehtiyatı çox olan sarağan bitkisindən tibbi məqsəd üçün daha geniş istifadə etmək zəruridir. Sarağanın yarpaqları tibbdə tanin və qall turşusu istehsal etmək üçün əsas xammal hesab olunur. Kimya-əczaçılıq zavodlarında sarağandan alınan tibbi tanindən tannalbin, tanvismut, tannigen, tannoform və piroqallol preparatları hazırlanır ki, onlardan müxtəlif xəstəliklərin müalicəsində, xüsusən mədə-bağırsaq xəstəliklərində ishala və dizenteriyaya

qarşı geniş istifadə edilir. Sarağan yarpağının tərkibində 91,7 mq% -ə qədər C vitamini vardır. Çiçəklərinin və yarpaqlarının tərkibində 0,1%-ə qədər efir yağı da olur ki, onun da əsas tərkib hissəsi mirsen, pinen və kamfen maddələrindən ibarətdir.

Botaniki təsviri. Sarağan *(Cotinus coggria Scop.)* sumaq fəsiləsinə *(Anacardiaceae)* aid olub hündürlüyü 1-3 (4) m-ə çatan, qolu-budaqlı gövdəyə malik ağacdır. Yaşıl rəngli, girdə və ya ovalşəkilli, uzun saplaqlı, kənarı bütöv yarpaqları vardır. Yarpaqları yayın son ayında bənövşəyi rəngə düşür. Çiçəkləri yaşılımtıl, xırda olub, budaqların axırında iri, mürəkkəb süpürgə şəkilli hamaşçiçək əmələ gətirir. Meyvəsi tərs yumurta şəkilli, çılpaq, üçvəcli, quru çəyirdəkdir.

Yayılması. Sarağan yabanı halda Zaqafqaziyanın və Krımın dağlıq rayonlarında, həmçinin Şimali Qafqazın orta və aşağı dağlıq zonalarında geniş yayılmışdır. Azərbaycanın dağ-meşəlik rayonlarında da sarağanın çoxlu ehtiyatı vardır. Sarağan respublikamızın meşəli dağlarının aşağı və orta qurşaqlarında yayılmışdır. Bol ehtiyatı Qarabağda və Qafqaz dağlarının cənub ətəyindədir. Şəki, Oğuz, İsmayıllı, Kəlbəcər, Ağdərə rayonlarında asanlıqla tədarük oluna bilər.

Yığılması. Boyaqçılıq sənayesi üçün sarağanın oduncaq hissəsini ilk yazda (mart-aprel), payızda (sentyabr-oktyabr) toplamaq lazımdır.

IX FƏSİL. YEM ƏHƏMİYYƏTLİ BİTKİLƏR

9. 1. AMARANT

Botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyətləri. Amarant *(Chenopodiaseae)* tərəçiçəklilər (unluca) fəsiləsinə (bəzi müəlliflərə görə amarant fəsiləsinə) daxil olan birillik, bir evli bitkidir. Dünyada 65 cinsi və 900-ə yaxın növü məlumdur. Rusiyada başqa bir adi "qızıl pencər"- dir və 17 növü (bəzi müəlliflərə görə 55-65 növü) vardır. Azərbaycanda isə amarantın yabanı halda bitən 6 növünün olduğu göstərilir.

E. V. Vulf isə onun 7 növünün olduğunu göstərir.

1. Jiminda amarantı *(Amaranthus blitum L.)*, 2. Quyruqlu amarant *(A. caudafusi L)*, 3. Şübhəli amarant *(A. dubius Mart.)*, 4. Manteqissa amarantı *(A. mantegazrianus Passerini)* 5. Süpürgəvari amarant *(A. paniculatus L.)* 6. Tikanlı amarant *(A. sipinosus L.)* 7. Üçrəngli amarant *(A. tricolor L.)*



Şəkil 78 . Amarant *(Amarantus L.)* bitkisinin ümumi görünüşü

Amarantın bəzi növləri *(A. retroflexus, A. blitum və b.)* alaq kimi geniş yayılmışdır. *A. cauetatus, A. paniculatus* və b. növləri qədimi dənli bitkilər hesab olunur və bir çox ölkələrdə bu məqsədlə də becərilir. Şərqi Asya ölkələrində *A. gangeticus, A. mangostanus* və b. növləri tərəvəz bitkisi kimi becərilir. *A. caudatus, A. hupochondiriakus* növləri isə yaraşıqlı yarpaqları olduğu üçün dekorativ bitkilər kimi əkilir.

Amarantın 4 növü dekorativ bitki kimi becərilir. Onlardan üçü çiçəkli dekorativ hesab olunur: 1. Süpürgəli amarant *(A. paniculatus).* 2. Dərdli amarant *(A. hupochondriacus)* və 3. Quyruqlu amarant *(A. caudatus).* Bir növ amarant isə yarpaqlarına görə dekorativ hesab olunur. Bu üçrəngli amarantdır *(A. tricolor).*



Şəkil 79. Quyruqlu amarant (Amarantus caudatus L.) bitkisinin ümumi görünüşü

Amarant sözü yunan sözlərindən əmələ gəlmişdir. *A* - inkar şəkilçisi, *"marayno"* solmaq, saralmaq, *"antxos"* isə çiçək deməkdir. Yəni amarant *"solmayan çiçək"* mənasını verir.

Hündürlüyü 2-3 m-ə qədər çatır. Gövdəsinin diametri 8-10 sm, bir bitkinin orta kütləsi 3-5 kq (bəzən 30 kq) olur. Yarpaqları iridir. Uzunsov - ellips şəkilli, saplaqlı, əsasında pazşəkilli, yuxarıda isə itidir. Çiçək qrupu qalın (gur) süpürgə şəkilli, 1,5 m-ə qədər uzunluqda müxtəlif formalarda sıxdır. Toxumları, xırda, ağ, çəhrayı, qəhvəyi və qara rəngli, parlaqdır. 1000 toxumunun kütləsi 0,6 - 0,9 qr-dır. Bir süpürgəsində 0,5 kq-a qədər toxum olur. Bitkinin bütövlükdə yarpaq səthi indeksi 6-10 - a bərabərdir. Bir bitki üzərində 500-1000 ədəd yarpaq yerləşir. 1 m^2 torpaqda olan yarpaqlar bir neçə yarusda yerləşir. Ona görə də ümumi yarpaq sahəsi 6-10 dəfə böyük olur. Amarant C_4 tipli bitki qrupuna daxil olmaqla yüksək fotosintetik qabiliyyətə malikdir. Bu qabiliyyət ona hektardan 2000 sentnerə qədər fitokütlə toplamağa imkan verir.

Süpürgələmə fazasında sutkalıq boyverməsi 4-6 sm olub, vegetasiya müddəti 85-150, kövşən yerinə səpində isə 80 gündür. Cücərtiləri səpindən 4-5 gün sonra torpaq səthinə çıxsa da bu dövrdə boyverməsi zəifdir; 20-30 sm hündürlükdə olandan sonra çox sürətlə boy verir. Toxumu qoz tamı verməklə, İyulun axırı Sentyabr ərəfəsində yetişir. Amarant çuğundur tarlalarının ən qəddar alağıdır; ağ amarant cənub rayonlarında geniş yayılmaqla, torpağı hədsiz dərəcədə qurudur; ağ amarant bir hektar sahəyə 1,5-3 milyard toxum tökür.



Şəkil 80. Üçrəngli dekorativ amarant (*A. tricolor*)

Yayılması. Amarantın vətəni mərkəzi və cənubi Amerikadır. Amarant 8 min il Cənubi Amerika və Meksika da paxlalı bitkilər və qarğıdalı ilə yanaşı əsas dənli bitki hesab edilmişdir. O yerli əhali olan Asteklərin *"buğdası"* inklərin *"çörəyi"* hesab olunurdu. İspanlar Amerikanı kəşf edəndən sonra bu bitki unuduldu. Asiyada isə amarant Hindistanın, Pakistanın, Nepalın və Çinin dağ tayfalarının əsas dənli və tərəvəz bitkisidir.

Rusiyada amarant XIX əsrdə peyda olmuş və alaq bitkisi kimi qəbul edilmişdir. Hazırda Amerikada, Avropada, Asyada və Afrikada becərilir. Seleksiyaçılar hər bir konkret iqlim şəraitinə uyğun olan amarant sortları yetişdirmişlər. Yeni yaradılmış amarantların məhsuldarlığı qat-qat artıqdır.

Amarant qurudulduqda öz formasını 3-4 ay saxlaya bilir. Onu tez-tez qışda istifadə üçün qurudurlar. Ona görə də amaranta *" insanların qış dostu"* adı da verilmişdir.

Tərkibi və müalicəvi xüsusiyyətləri. Amarant tərkibində şəkərin az, zülalın isə çox olması ilə xarakterizə edilir. Onun tərkibində makroelementlərdən K (1,2 %), Ca (2,5%) P (0,2%), mikroelementlərdən Si (0,8%) və Mg (1,1%) toplana bilir. Tərkibində həmçinin biogen elementlər hesab olunan bor, dəmir, manqan, titan və sink kimi elementlər də vardır. Hüceyrəsində 14 % öz maddəsi, 18 %, protein, 18 % şəkər vardır. Amarantın bəzi növlərinin tərkibində 3 %-ə qədər rutin və ya P vitamini vardır ki, bunlardan da askorutin, flakorbin və s. alınmasında istifadə olunur. Həmçinin tərkibində pektin maddəsi də vardır.

Amarant toxumlarının qidalılıq dəyəri tərkibində zülal çox olduğu üçün priotet qida bitkilərindən üstündür. Həmin zülallar aminturşuları ilə yaxşı balanslaşmış vəziyyətdədir. Dənində 8 % - ə qədər yağ, 10 %-ə qədər skvalen aşkar olunmuşdur. Skvalen kosmetik vasitələrin əsas komponenti hesab olunur və texnikada işlədilir.

Yarpaqlarında qida və müalicəvi vasitə hesab olunan nişasta, C, E, A vitaminləri, piqmentlər, pektinlər və mikroelementlər vardır. Tərkibindəki qida maddələrinin miqdarına görə tərəvəz kimi istifadə olunan amarantın göstəriciləri ispanağa uyğundur, lakin zülalı ondan çoxdur. Maraqlı faktdır ki, Hindistan, Afrika və Asiya ölkələri əhalisinin istifadə etdiyi bitki zülalının 50 % -ini amarant zülalı təşkil edir. Qiymətli xüsusiyyətlərinə görə qənnadı istehsalçıları hələ 1930-cu illərdə amarant toxumlarından əla priyanik, piroq, peçenye istehsal etmişlər.

Amarant mədə - bağırsaq, öskürək, baş ağrısı, sarılıq, kolit qəbizlik və s. xəstəliklərin müalicəsində də istifadə edilir.

Amarant yağı (skvalen) dəri hüceyrələrini dağılmaqdan güclü mühafizə edir. Ona görə də kosmetikada geniş tətbiq olunur.

Amarant zülalı insanların qidasına daxil edildikdə tam qiymətli, balanslaşdırılmış amin turşuları tərkibi yaradır. O

insanların qidasında vitaminlər, mikroelementlər və zülal çatışmazlığı zamanı qəbul edilən tərəvəz bitkisidir. Ona görə də amarant yarpaqları geniş istifadə olunur. Ondan salat, şorba, qarnir və s. hazırlanır.

Amarantın yaşıl yarpaqları müxtəlif məhsullara zülal qatqısı kimi yararlıdır.

Amarantın qurudulmuş yarpaqları da istifadə edilir. Qurutmaq üçün ancaq cavan yarpaqlar (uzunluğu 20 sm yığılır, 20 sm-lik qozalarla sərilərək təbii yolla kölgədə qurudulur. Ondan şorbalara qatmaq, konserv bağlamaq, desert yeməklər və s. hazırlanmasında istifadə edilir.

Amarant yarpaqlarından və toxumlarından ən çox yemək hazırlanması reseptləri (nüsxələri) Argentina xalqlarına mənsubdur.

Amarantın körpə cücərtiləri onkoloji xəstəliklərin müalicəsində məsləhət görülür. Xalq təbabətində o, amarantın, rutin, karationoidlər və s. bioloji aktiv maddələrin mənbəyi kimi də qiymətləndirilir. Amarantın toxumları səpildikdən 4-5 həftə sonra cücərti verir. Qrunt suları səthə yaxın olmayan sahələrdə amarant il boyu məhsul verir. Onu quraq isti və duzlu torpaqlarda da becərmək olar.

Yem əhəmiyyəti. Amarant əhəmiyyətli yem bitkisidir. Bir çox növləri dən, yaşıl kütlə və silos hazırlamaq üçün istifadə edilir. Dəni ev quşları üçün qiymətli yemdir. İri buynuzlu mal-qara və donuzlar onun yaşıl kütləsini və silosunu həvəslə yeyirlər. Amarantda hazırlanmış silos alma iyi verir. 1930-cu illərin əvvəllərində donuzçuluq təsərrüfatında amarantdan yem kimi istifadə etməyə başlayırlar; donuz bu nəhəng bitkini kökünə kimi yeyir. Bu bitki olanda donuzlar noxudla vələmirin qarışığı olan yemdən belə imtina edirlər. Biokimyaçılar donuzun bu yemə olan həvəsinin "sirrini" açmağa başlayaraq, öyrənmişlər ki, amarantda çöl noxudu və vələmirdən ikiqat az sellüloz olduğundan onun yemi zərif və ləzzətlidir. Sonra müəyyən etmişlərki, burada iş təkcə

sellülozun zərifliyindən getmir, donuz bu bitkinin yaşıl kütləsi ilə bərabər toxumunu da yeyir. Toxumunda buğda, çovdar, qarğıdalı və qarabaşaqdakından çox zülal vardır. Bundan başqa amarant zülalında lizinin miqdarı vələmirdəki qədərdir. Digər taxıllarda bu qədər lizin yoxdur. Amarant toxumunda yağ faizi buğdadan üç dəfə, qarğıdalıdan isə iki dəfə çoxdur.

Lizinlə zənginliyinə görə amarant bu gün də alimlərin diqqət mərkəzindədir. Niyə başqa bitkilərdə bu qədər lizin yoxdur? Alimlər hələlik bu sirri açа bilməyiblər.

Amarant zülalı ideal zülala yaxın tərkibli zülaldır. Buğda zülalı idealdan çox-çox uzaqdadır. Soya zülalı da ideala çatmayır.

Yeni elmi işlər göstərir ki, amarant böyük faydalı iş əmsalına malikdir. Beləki, bu bitkinin yaşıl kütlə əmələ gətirmə əmsalının intensivliyi bu əlamətə görə birincilər sırasında duran şəkər qamışı, sorqo, qarğıdalı qədərdir. Seleksiyası və becərilmə texnologiyasının mexanikləşdirilməsin də bir çox çətinlikləri vardır.

Səpini. Amarantın səpin norması 500 qram/ha-dır. Səpin sxemi 60-40 sm x 25-30 sm-dir. Toxumun səpin dərinliyi 1-2 sm olur.

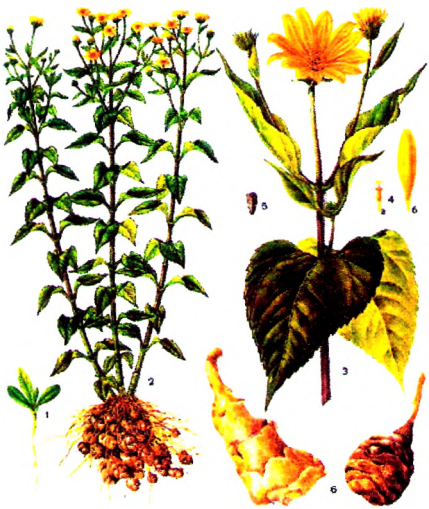
Bu bitki barədə aparılan son elmi işlərdən məlum olur ki, amarant çox dəyərli bir bitkidir. "XXI əsrin çörəyi", qiymətli texniki və hədsiz məhsuldar yem bitkisidir, bir sözlə universal bitki sayılır. 400 ilə yaxın müddətdə gərəksiz bir bitki sayılan amarant, indi XXI əsrin ən böyük maraq kəsb edən bitkisinə çevrilmişdir.

9. 2. TOPİNAMBUR (YERARMUDU)

Xalq təsərrüfatı əhəmiyyəti. Yerarmudu əsasən texniki məqsədlər üçün becərilir. Köküyumrularında quru maddəyə

görə 30-40 % inulin vardır. Hidroliz zamanı inulindən fruktoza alınır. Kök yumrularından spirt, pivə, şərab, çaxır sirkəsi, yem droju (maya) və s. məhsullar alınır. Heyvanlar üçün kökümeyvələri və yaşıl kütləsi yaxşı yemdir. Gövdə və yarpaqlarında çoxlu vitaminlər var.

Proteinin tərkibində bütün əvəzsiz amin turşuları var. Yaşıl kütləsində əhəmiyyətli dərəcədə inulin olduğundan heyvan orqanizmində mədə şirəsinin təsirindən asan həzm olunan fruktozaya çevrilir. Yaşıl kütləsi ilə təzə halda heyvanları yemləndirmək olar. Yaşıl kütləsinin hər sentnerində 20-25 yem vahidi vardır. Budaqlarında 25-30 % şəkər olur.



Şəkil 81. TOPİNAMBUR (yerarmudu) – *Helinathus tuberosus L.)*

Silosunun hər sentnerində 18-25 yem vahidi var. Yumrular B qrupu vitaminləri ilə zəngindir. Yumrular bişmiş, pörtmüş və çiy halda istifadə oluna bilər. Yumrular həm də dərman əhəmiyyətlidir. Şəkərli diabet və başqa xəstəliklərin müalicəsində istifadə edilir.

Botaniki təsviri və bioloji xüsusiyyətləri. Yerarmudu (*Helinathus tuberosus L. Helianthus mollissimus E Wats.*) mürəkkəbçiçəklilər (astra) (*Asteraceae)* fəsiləsinə mənsub olan çoxillik bitkidir. Bu bitkinin botaniki təsviri ilk dəfə təbiətşünas alim K. Linney (Sp. pl.: 1753, s. 905) tərəfindən verilmişdir. *Helianthus* cinsinin 100-dən çox növ müxtəlifliyi

içərisində yalnız 2- si - *Helianthus annuus L.* (günəbaxan) və *Helianthus tuberosus* (yerarmudu) təsərrüfat əhəmiyyətinə malikdir.

Botanik Kokkerl Şimali Amerikanın müxtəlif ştatlarında yabanı halda yayılan *Helianthus tuberosus* bitkisinin 7 növ müxtəlifliyini aşkar edib, onların botaniki təsvirini vermişdir.Bunlar aşağılakılardır:

1. *Var. tupicjus Cock.* – gövdəsi çox sayda budaqlanandır, yan budaqların üzərində soxlu çiçək səbətçikləri yerləşmişdir.

2. *Var. alexandri Cock.* – bunu başqalarından fərqləndirən kök yumruların sancaq formasında olmasıdır.

3. *Var. nebrascensis Cock.* – az budaqlanan, tezyetişən və parıldayan yarpaqlardan ibarətdir.

4. *Var. purpurellus Cock.* – yarpaqları saplaqlı, tünd rəngli qısa qanadvaridir. Kök yumruları xırdadır.

5. *Var. fusiformis Cock.* – yarpaqlar əsas hissədə pazvari, kök yumruları iri, cəhrayı rənqli, azca iyvaridir.

6. *Var. albus Cock.* – gövdəsi nazik, az budaqlanan, yarpaq saplağı enli qanadvari, kökyumrusu iri dairəvi olub, yer altında topa halında yerləşmişdir. Kök yumrularının xarici qabığı ağımtıldır. Bu bitkinin kök yumruları qədim hind xalqlarının əsas qidasını təşkil etmişdir.

7. *Var. puppureus Cock.* – kök yumrusu iri, cəhrayı – bənövşəyi rəngli olub, mədəni halda geniş sürətdə qida bitkisi kimi əkilib becərilir.

Yerüstü orqanların quruluşuna görə yerarmudu *(Helianthus)* cinsinin digər nümayəndəsi olan günəbaxan bitkisinə oxşayır. Yarpaqlarının bir qədər xırda olması, gövdənin daha çox budaqlanması, və çiçək qrupunun (səbətinin) xırda olması ilə günəbaxandan fərqlənir.

Onun gövdəsi düzduran, yaxşı budaqlanan, yarpaqla sıx örtülü, yaşıl və yaxud zəif bənövşəyi rəngli, hündürlüyü 2-4,5 m-ə çatır. Bir yumrudan 1-5-ə qədər zoğ çıxır. Yarpaqları

müxtəlif formada yumurtavari, uzanmış yumurtavari və ya enli yumurtavari olur. Yarpaqları saplaqlıdır, iridir, yumurta şəkillidir, uc tərəfədən itidir, kənarları iri dişli çıxıntılarla nəhayətlənir. Cücərmə fazasında yarpaqlar rozet əmələ gətirir. Qönçələmə fazasında isə gövdənin aşağı hissəsindəki yarpaqlar qarşı-qarşıya gövdənin orta və yuxarı hissəsində isə növbəli düzülürlər.

Topinamburun çiçəyi səbət tiplidir, ancaq günəbaxanın səbətindən bir qədər kiçikdir, diametri 1,3-8 sm-dir. Çiçək qrupu əsas və yan budaqların uclarında yerləşir. Əmələ gələn çiçəklərin sayı budaqlanma dərəcəsindən bir başa asılı olaraq 1-dən-50-yə qədər dəyişə bilər. Çiçəklər külək və həşaratlar vasitəsi ilə çarpaz tozlanır.

Meyvəsi toxumcadır və xırdadır. 1000 ədəd toxumun orta çəkisi 7-10 qramdır. Toxumla çoxalma əsasən effektsizdir, lakin seleksiya məqsədi üçün və isti iqlim şəraitində toxumla çoxaltmadan istifadə olunur. Toxumlar cücərdilərkən kök birinci ili mil kök tipli olur. Kökün yer altında dərinliyə və yanlara inkişafı əsasən torpaq tipindən asılıdır. Kök 2 metr dərinliyə kimi hərəkət edə bilir. Kök bitkinin ümumi kütləsinin 8-10 %-ni təşkil edir.

Budaqlanma yeraltı və yerüstü tipli olur. Yerüstü budaqlanma akropetal (yəni aşağı qarşı-qarşıya düzülmüş yarpaqların qoltuğunda) və baziopetal tipli (yuxarı növbəli düzülən yarpaqların qoltuğundan) olur. Gövdənin yeraltı hissələrində 3-cü, 4-cü buğumaralarında stolon əmələ gəlir. Stolonların ölçüsü və çəkisi sortlardan və becərilmə şəraitindən asılı olaraq müxtəlif ölçü və çəkidə olur.

Kök yumrusu armudvarı, uzunsov, hamar, kələkötür, ümumiyyətlə qeyri müəyyən formalarda, stolonların rəngi isə açıq-sarı, qəhvəyi, bənövşəyi ola bilir. Kartof yumrusundan fərqli olaraq stolonlarda gözlər bir qədər qabarıq olur. Bir bitki kolunda təqribən 30-50-ə qədər kök yumrusu olur. Yabanılaşmış növlərdə kök yumruları xırda, ancaq sayca çox

olur. Topinamburun kök yumrularının üzərində periderm qatı nazik və zərif olduğuna görə onun adi şəraitdə saxlanılması çətinliklər törədir.

Helianthus tuberosus L. növündə kök yumrularının əmələ gəlməsi gün uzunluğundan bir başa asılıdır. Beləki, topinambur uzun gün bitkisi sayılır.

Hər il yerüstü kütlə vegetasiyanın sonunda məhv olur. Tərkibində polisaxarid inulin və digər şəkərli maddələr olan yumrular isə qışa dözürlər. Yazda hər bir yumrudan 3-ə qədər budaq əmələ gələrək kol təşkil edirlər. Tumurcuqlar torpaqda 5-6 ^{0}C temperaturda cücərməyə başlayırlar. 8-10 ^{0}C- də yaxşı cücərti verir və 3-4 həftədən sonra çıxışlar alınır. Yumrular əmələ gəlməzdən qabaq gövdənin böyüməsi sürətlənir. Gövdənin maksimum inkişafı iyul-avqust aylarında müşahidə edilir. Məhsul əsasən sentyabr-oktyabr aylarında formalaşır.

Ən yaxşı məhsul yay və payız ayları həddsiz isti keçəndə alınır. Faydalı temperaturun miqdarı 2500-2800 ^{0}C-dir.

Topinamburun yerüstü kütləsi qısa müddətli – 8 ^{0}C şaxtaya, yumruları isə - 12 ^{0}C şaxtaya dözürlər. Torpaqda qar örtüyü altında havanın mənfi 35 ^{0}C şaxtasına davamlıdırlar. 1 ton yaşıl kütlə ilə torpaqdan 3 kq azot, 1,2-1,4 kq fosfor və 4,5 kq kalium aparır. Köküyumrularla müvafiq olaraq 2,0-2,5 kq azot və fosfor, 1 kq kalium elementi aparır.

Mərkəzi qaratorpaq zolağının cənub - şərq şəraitində topinambur kök yumruları ilə çoxaldılır: Bu bitki cənub bitkisi olduğundan onun çiçəkləməsi gec baş verir və toxumlar yetişməyə imkan tapmır. Rusiyanın Orta və Şimal hissələində topinambur bitkisi ümumiyyətlə çiçəkləmir.

Tarixi, yayılması və məhsuldarlığı. Fəsilənin nümayəndələri kosmopolit olaraq əsasən mülayim və subtropik iqlim zonasında daha çox yayılmışdır. Yabanı halda yerarmudu bitkisi Şimali Amerikanın gilli torpaqlarında xüsusi ilə çay və yollar ətrafında geniş yayılmışdır. Kolumellin işləri yerarmudu bitkisi haqqında ilk yazılı mənbə kimi

qiymətləndirilir. Lakin Linney səhv olaraq bitkinin Braziliya ərazisində mənşə tapdığını göstərmişdir. Bu səhvi Dekandol da təkrar etmiş yerarmudunun vətənin Braziliya və Peru olduğunu göstərmişdir.

Yerarmudunun mənşəyi haqqında ən düzgün elmi məlumatı Amerika botaniki Aza Qrey vermişdir. O ilk dəfə olaraq yabanı və mədəni yerarmudunu ayrı -ayrılıqda botaniki fərqlərini göstərməklə onların təsvirlərini vermişdir. Ona göndərilən bitkinin botaniki xüsusiyyətlərini təsvir edərək belə nəticəyə gəlmişdir ki, o heçdə bir çox alimlərin təsdiq etdikləri mədəni halda becərilən yerarmudu yox, Şimali Amerikanın soyuq iqlim zonalarında yabanı halda yayılan doronikoid topinambur (*H. doronijoides L.*) növüdür. A. Qrey bu bitkinin mənşəyi ilə bağlı özünə qədər ki, bütün yanlışlığa son qoyaraq göstərdi ki, yerarmudu bitkisi Şimali Amerikanın cənub ərazisində mənşə tapmışdır.

Yerarmudu (XVII əsrin 30-cu illərində İtaliya, Hollandiya və sonra İngiltərə ərazisində becərilməyə başlamışdır. Şirin və müalicəvi əhəmiyyətli olması onun Avropada çox sürətlə yayılmasına səbəb oldu. Yerarmudu bitkisini XVII əsrin 50-60-cı illərindən İngilislər dərman bitkisi kimi becərirlər. Sonralar yerarmudu (XVIII əsrdə) Şərq ölkələrinə gətirilib çıxarılmışdır. Belə bir fikir var ki, yerarmudu Fransadan Almaniyaya oradan Çinə və nəhayət Qazaxstana gətirilmişdir. Qazax xalqı yerarmuduna «çin kartofu» deyir.

Şimali Asetiya, Kabardin və şimali Qafqazın digər rayonlarının sakinləri topinamburu qida kimi 150 il bundan əvvəl istifadə edirdilər. Davidoviç S. S. hesab edir ki, topinambur bitkisi Qafqaza, Avropanın Türkiyə və Bolqariya regionlarından tez gəlmişdir. Bundan əlavə Polşada, Macarıstanda, Skandinaviya ölkələrində, İngiltərə, Amerika və s. yerlərdə becərilir.

Aparılmış etnobotanik tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, Azərbaycana yerarmudunun gəlməsi 2 yolla olmuşdur:

1) Almanlar və rusların Azərbaycana sürgün edildiyi vaxt onlar özləri ilə yerarmudu yumruları gətirmiş onlardan bəzək bağçılığında və qida kimi istifadə etmişdirlər. Hazırda yerarmudunun yabanlaşmış formalarına Almanlar və ruslar yaşamış ərazilərdə daha çox rast gəlinir.

2) 1930-cu illərdə Stavrapol vilayətindən yerarmudunun əkin materialı Azərbaycana gətirilərək respublikanın müxtəlif botaniki – coğrafi ərazilərində becərilməyə başlamışdırlar. Bakı şəhərində Azərbaycan Botanika İnstitutunun Nəbatat bağında 30 -40 -cı illərdə M. Ə. Rəhimov tərəfindən gətirilmiş, yerarmudu bitkisinin becərilməsi və öyrənilməsi üçün böyük əmək sərf edilmişdir.

Dünya əkinçiliyində yerarmudu hektardan 500-600 sentner yaşıl kütlə verir. Bəzən 1000-1200 sentnerə də rast gəlinir. Qafqaz və orta asyada yaşıl kütlə məhsuldarlığı orta hesabla 200-1000 sent., kökyumuru məhsuldarlığı isə 200-1300 s/ha –dır. Sibir və uzaq Şərqdə yaşıl kütlə məhsuldarlığı 300-1400 s/ha, kökyumuru məhsuldarlığı isə 90-200 s/ha təşkil edir.

Torpağın becərilməsi. Torpağın becərilməsi kartof və kökümeyvəlilərdə olduğu kimidir. Üzləmədən sonra 15 sm dərinliyində dondurma şumu aparılır. Yazda lazım gəldikdə dondurma şumu malalanır. Sonra laydırsız kotanla becərmə aparılır. Səpin qabağı tarlaya kultivasiya çəkilir.

Gübrələmə sistemi. Topinamburun gübrələnməsi torpağın münbitliyindən, planlaşdırılmış məhsuldan, torpağın nəmliyindən və digər faktorlardan asılıdır. Plantasiya yaradan zaman hektara 30-40 ton peyin və təsiredici maddə hesabı ilə 60-90 kq NPK verilir. Əgər plantasiya 8-10 il davam edərsə peyin verilməsini 4-5 ildən bir təkrar etmək lazımdır.

Qulluq işləri. Cücərtilər alınana qədər alaqlarla mübarizə məqsədi ilə 2-3 dəfə malalama aparılır. Bitkinin boyu 10-15 sm-ə çatdıqda cərgəarası becərməyə başlanılır. 30-40 sm-ə çatdıqda isə dibdoldurma aparılır. Yaşıl kütlə məhsulunu artırmaq üçün ucvurma da aparılır.

Məhsulun yığılması. Yaşıl kütləni oktyabr-noyabr aylarında biçmək olar. Yaşıl kütləni silosyığan kombaynla biçirlər. Bitkini torpaq səthindən 5-6 sm yüksəklikdən biçirlər. Qarışıq silos hazırlayan zaman yumruların bir hissəsini payızda yığırlar. Adətən yazda gözcüklərdəki tumurcuqların cücərməsinə qədər yumruları çıxarırlar. Yığım zamanı yumruların bir hissəsi plantasiyanı təzələmək üçün hər m^2-də 8-10 ədədə saxlanılır. Çıxışlar ikinci və sonrakı illərdə nisbətən tez alınır. Yumrular torpağın müxtəlif dərinliyində olduğuna görə birinci ildəkinə nisbətən çıxışlar bir bərabərdə olmur. Çıxışlar alınana qədər və çıxışlardan sonra malalama aparılır, bitkinin boyu 15-20 sm- ə çatdıqda əkinlərə kultivasiya çəkilir. Sonrakı qulluq işləri birinci ildə olduğu kimidir.

Sortları və hibridləri. Hazırda seleksiyaçılar tərəfindən generativ və vegetativ hibridləşmə və digər üsullar ilə topinamburun bir çox sort və hibridləri yaradılmışdır. Bu sort və hibridlərdən mərkəzi qaratorpaq zolağının cənub şərq şəraitinə dözümlü bitkilər seçilmişdir. Sortlarından 1. Ağ məhsuldar, 2. Ağ Kiyev, 3. Ağ Voronej, 4.Voljiskaya – 2, 5. Naxodka, 6.Tezyrtişən, 7.Vadim, 8. Leninqrad və s., hibridlərindən isə Hibrid № 120, Hibrid № 15, Bənovşəyi topinsolneçnik, M-3, 58/6, VİR, Severnıy, Dauqova və s. göstərmək olar.

Yem əhəmiyyəti. Yerarmudu bütün kənd təsərrüfatı heyvanları üçün əla yemdir. Onda olan qida maddələrinin keyfiyyəti bir çox yem bitkilərindən üstündür, hətta yüksək keyfiyyətli yem bitkisi kimi tanınan qarğıdalıdan da geri qalmır.

Yerarmudu digər yem bitkilərindən yüksək yem vahidinin olması ilə fərqlənir. Tərkibindəki, (mütləq quru çəkiyə görə), həzm olunan zülalın miqdarına görə günəbaxan bitkisinə bərabərdir və digər yem bitkilərindən üstündür.

Yerarmudunun gövdə yumrularından alınan yem vahidiinin miqdarı, kartof, şəkər və yem çuğundurundan alınandan çoxdur. Həzm olunan zülalın miqdarı şəkər və yem çuğundurundan yüksəkdir. Yaşıl kütlə məhsuldarlığını və yumruların tərkibindəki qida maddələrinin miqdarını nəzərə alsaq yerarmudu digər silosluq bitkilərdən üstündür və aydın olur ki, onu ən dəyərli yem bitkilərinə aid etmək lazımdır.

Yerarmudunun yaşıl kütləsinin ən yaxşı istifadəsi siloslaşdırmadır. Yerarmudunun yaşıl kütləsi həm təzə həm də qurudulmuş halda çox yaxşı siloslanır və gözəl silos əmələ gətirir. Yerarmudu silosu yaxşı iyi, dadı, rəngi, yüksək yeyilməsi, yaxşı saxlanılması tərkibində turşuların çoxluğu ilə fərqlənilir.

Yerarmudunun yaşıl kütləsi siloslaşma zamanı şəkər minimununu 3-4 dəfə artırır ki, bu da onun yaxşı siloslaşmasına və keyfiyyətli olmasına səbəb olur. Siloslaşmış yaşıl kütlədə qıcqırma prosesinin gedişi normaldır. Yerarmudunun yaşıl kütləsinin və silosunun iri buynuzlu heyvanlarda istifadəsi (sutkada 25-kq-a qədər) südün miqdarını və yağlılığını artırır. Tərkibindəki əsas qida maddəlirinin miqdarına görə yerarmudunun yaşıl kütləsindən hazırlanmış silos qarğıdalı silosuna demək olar ki, bərabərdir.

Lakin yerarmudunun yaşıl kütləsindən hazırlanmış silosu uzun müddət açıq havada qalarsa onun rəngi tündləşir, tərkib pozulur və pis qoxu əmələ gəlir. Bu da bir neçə səbəblərlə izah edilə bilər. Məlumdur ki, süd turşusu bakteriaları yerarmudunun epifit mikroflorasında çox az miqdarda olur. Buna görə də yerarmudunun silosunda süd-turşulu qıcqırma prosesi çox zəif gedir və süd turşusu az əmələ gəlir. Silosda

süd turşusunun miqdarının az olması onun açıq havada tez xarab olmasına gətirib çıxarır.

Süd - turşulu qıcqırma prosesinin gedişini artırmaq üçün yerarmudunun yaşıl kütləsinə bir az saman ya da digər yem bitkilərinin yaşıl kütləsini əlavə etmək lazımdır.

Yerarmudunu heyvandarlıqda tək silos kimi yox, həmdə təzə təbii və qurudulmuş halda da istifadə etmək olar. Onun gövdə yumruları kənd təsərrüfatı heyvanları üçün dəyərli qidadır.

Azərbaycanın suvarılan əkinçilik rayonlarında becərilən yerarmudunun yumrularında olan proteinin miqdarı Rusiyanın orta qursağında becərilmiş yerarmudundakından azdır, lakin azotsuz ekstraktiv maddələr çoxdur. Yerarmudu yumrularında olan azotsuz ekstraktiv maddələrin miqdarı 12,0-14,8%-ə qədər dəyişir. Bu göstəricinin miqdarı sortundan asılı olaraq 13,8-15,0%-ə arasında dəyişə bilir.

Bitkilərin su ilə yaxşı təmin edilməsi zamanı karbohidratlı maddələr, su çatışmadıqda isə zülallı maddələr daha çox əmələ gəlir. Buradan aydın olur ki, Azərbaycanın qərb zonasında süni suvarma şəraitində becərilən yerarmudu yumrularında Rusiyaya nisbətən daha çox karbohidratlı maddələr toplanır. Rusiya şəraitində süni suvarma aparılmadığına görə bitkilərin su ilə təminatı nisbətən zəifdir.

Bir sıra Avropa ölkələrində xüsusilə də Fransada iri və xırda buynuzlu heyvanların yerarmudunun kök yumruları ilə qidalandırılması geniş yayılmışdır. İri buynuzlu heyvanlara (südlük inəklərə) sutkada 10 kq kök yumrularının yedizdirilməsi tövsiyə edilir. Yumruların daha çox verilməsi heyvanlarda mədəbağırsaq sisteminin pozulmasına gətirə bilər. Qoyunların kökəldilməsi üçün verilən yumruların miqdarı əvvəllər 0,5 kq sonra isə 2-3 kq olur (bir baş üçün).

Yerarmudu əkinləri donuzlar üçün xüsusilə dəyərli yem sayılır. Onlar çöldə otlarkən özləri yerarmudunun yumrularını torpaqdan çıxardıb həvəslə yeyirlər.

Donuzları bir başa çöldə yumrularla yemləmək bordaqda yemləməyə nisbətən daha yaxşı nəticə verir. Tədqiqatlar sübut etmişdir ki, bir qrup donuzlar (44 kq çəkidə) 30 gün ərzində çöldə otarıldıqda orta hesabla hər bir baş 14,5 kq çəkisini artırmışdır. İkinci qrup donuzlardan (eyni diri çəkidə) bordaqda saxlanaraq 13,4 kq artım əldə edilmişdir. Üçüncü qrup nəzarət qrupu olub heyvanların orta diri çəkisi əvvəllər 46,5 kq olubsa da adi şəraitdə saxlanaraq hər bir başa orta hesabla 12,3 kq çəki artımı vermişdir.

Yumruların çöldə istifadəsi qarışıq yemlərin sərfini 20 - 50% azaldır, heyvandarlıq məhsullarının maya dəyərini 30 - 40 % aşağı salır. Donuzların bir başa çöldə otarılması zamanı yumruların çıxardılıb, daşınmasına və saxlanılmasına ehtiyac qalmır. Azərbaycanın qərb rayonlarında becərilən yerarmudundan bol məhsul alınması imkan verir ki, torpaq sahələrindən səmərəli istifadə olunsun.

ƏDƏBİYYAT

1. Abbasov B. H. Tütünçülük. Bakı, 2003, 208 s.
2. Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi. Azərbaycanın kənd təsərrüfatı. Bakı: 2009, s. 131-220.
3. Azərbaycanda pambıqçılıq / Ə. Q. Orucovun redaktəsi ilə). Bakı: Azərnəşr, 1965, 422 s.
4. Cəfərov İ. H. Ümumi fitopatologiya. Bakı: "Elm", 2007, 392 s.
5. Güləhmədov X. O. Pambıqçılıq. Bakı: "AGAH" 2000, 241 s.
6. Hümbətov H. S. Azərbaycanın Gəncə - Qazax və Şirvan bölgələrində həna və basma bitkilərinin becərilməsinin aqrotexniki xüsusiyyətləri. K/t. elm. nam. .... dis. Gəncə, 1999, 130 s.
7. Qəbilov M.Y. Yerarmudunun (*Helianthus tuberosus L.*) bioekoloji xüsusiyyətləri və təsərrüfat əhəmiyyəti. Biol. elm. nam. .... diss. Gəncə, 2008, 141 s.
8. Məmmədov Q. Ş., Xəlilov M. Z. Ekologiya və ətraf mühit. Bakı: "Elm", 2004, 504 s.
9. Musayeva T. H. Gəncə - Qazax bölgəsində amarant *(Amaranthus L.)* növlərinin fizioloji-biokimyəvi xüsusiyyətləri. K/t elm. nam. ... dis. avtoreferatı: Gəncə, 2001, 21 s.
10. Андреева Л. Подсолнечник *(Helianthus)* семечки подсолнуха. М.: «Колос», 2010, 65 с.
11. Борисоник З. Б. и др. Подсолнечник. Киев: «Урожай», 1985, 160 с.
12. Бучинский А. Ф., Володарский Н. И.и др. Табаководство. М.: «Колос»,1979, 68 с.

13. Вавилов П. П. и др. «Растениеводство», Москва, 1986, 512 с.

14. Виноградов В. Н. Хмелеводство. Горький, 1977, 179 с.

15. Дамиров И. А., Прилипко Л. И. Лекарственное растения Азербайджана. Баку, «Маариф» 1988, 319 с.

16. Жуковский П. М. Культурные растения и их сородичи.Л.:«Колос»,1971,462 с.

17. Казиев М. З. и др. Хлопководство / М.: «Колос», 1983, 97 с.

18. Клещевина / Под ред. Мошкина В. А. М.: «Колос», 1980, 148 с.

19. Конопля / Под ред. Г.И. Сенченко и др.М.: «Колос», 1978, 68 с.

20. Лавриненко Г. Т. и др. Соя. Москва: Россельхозиздат, 1978, 94 с.

21. Лен - долгунец / Под ред. Труша М. М. М.: «Колос», 1976, 87 с.

22. Мирзалиев Д. Д. Опытно-производственное выращивание хны и басмы в условиях сухих субтропиков Азербайджана.- XIX сессия советов ботанических садов Закавказья по вопросам интродукции растений и зеленого строительства. Баку, «Элм», 1983, с. 71- 72.

23. Назиров Х. Н. Дьяконова Е. В. Возделывание кенафа.Ташкент: 1989,56 с.

24. Объедков М. Г. Лен-долгунец. М.: Россельхозиздат, 1979, 169 с.

25. Петров В. А., Зубенко В. Ф. Свекловодство. М.: «Колос», 1981, 302 с.

26. Полуденный Л. В., Сотник В. Ф., Хлапцев Е. Е. Эфиромасличные и лекарственные растения. М.: «Колос», 1979, 623 с.

27. Посыпанов Г. С. и др. Растениеводство. М.: «Колос», 2006, 612 с.

28. Почвоведение / Под ред. И. С. Каучерева. 4-е изд., перераб. и доп. М.: Агропромиздат, 1989, 465 с.

29. Рапс в сурепица / Под ред. А. А. Голыюва. М.: «Колос», 1983, 76 с.

30. Сахарная свекла: Основы агротехники / Под ред. В. Ф. Зубенко. Киев: «Урожай», 1979, 416 с.

31. Соя . Интенсивная технология. М:, изд. во Агропромиздат», 1988, 48 с.

32. Теймурова Т. С. Эффективность внесения макро и микроудобрений под культуру басмы на Апшероне и в Ширване. Дис. ... канд. с/х наук Баку, 1984, 148 с.

33. Технические культуры / Под р. Я. В. Губанова М.:, Агропромиздат, 1986, 287 с.

34. Тимонин М. А. и др. Конопля. Москва, «Колос», 1978, 97 с.

35. Хмелеводство. Киев: «Урожай», 1979, 63 с.

36. Эфирномасличные культуры / Под ред. Смолякова А. М. и Ксендза А. Г. М.: «Колос», 1976, 521 с.

37. Яровые масличные культуры / Под общ. ред В. А. Щербакова / Москва, «Колос», 2008, 135 с.

38. Agriculture in the Sudan. A Handbook of Agriculture *as* practiced in the

Anglo-Egypt. Sudan, London. Oxford. 1948, p. 368.

39. Cortesi F. Plante officinale e della medicina popolaredelie colonie Italiane d' Africa. Rassegna Econ. Colon., XXIV, № 1-2, 1936, p. 100.

40. Gurel E., Kazan K. Development of an Efficient Plant Regeneration System in Sunflower *(Helianthus annuus L.).* Tr. J. of Botany., 1998. 22. 381-387.

41. 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.

42. Lal I., Duut S. Constitution of the coloring matter of lawsonia inermis L., Indigofera tinctoria L. or Indian method. India soc. chem. № 10, 1933, p. 58; 577-582.

43. 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.

44. Nosov, V. and Ivanova, S. Progress in Wheat, Sunflower and Sugar Beet Cultivation in Russia. In Better Crops / vol. 93 (2009, no.3) p. 4-6.

45. Parsa A. *Indigofera tinctoria L.* Flora de L. Iran. v. II, 1948, p.433-434.

46. Perrot E. Des matieres premieres usuelles du reigne vegetal. Tome II. Par*is,* 1944, p. 1582-1589.

47. Power C. J. Organogenesis from *Helianthus annuus* inbreds and hybrids from the cotyledons of zygotic embryos. Amer. J. Bot., 1987. 74: 497-503.

48. Tommasi G. Henna *(Lawsonia inermis L.)* chemical constititon of lawsone. Gaz. chem. Italia, № 50, 1920, p. 263-272.
49. herb.baluev.com
50. http://agrofuture.ru/podsolnechnik.html
51. http://kristalon.ru/page17-19.php
52. http://ooosnab.ru/podsolnechnik_tehnolg_vyraschivaniya/index.html
53. http://urozhayna-gryadka.narod.ru
54. http://www.agromage.com/stat_id.php?id=583
55. http://www.bibliotekar.ru/lekarstvennye/6/21.htm
56. http://www.cultinfo.ru/fulltext/1/001/007/121/
57. http://www.vniimk.ru/fisiologia_podsolnechnika.html
58. http://zabolevaniya.ru/rasteniya.php?id=15022&act=full
59. immoment. ru
60. sosvniimk@omskmail.ru
61. vniimk-center@mail.ru
62. wikipedia.org

ƏSAS TEXNİKİ BİTKİLƏRİN AZƏRBAYCAN, RUS VƏ LATIN ADLARI

Azərbaycan dilində	Rus dilində	Latın dilində
1	2	3
Acı nanə (istiot nanəsi)	Мята перечная	Mentha piperitta L.
Ağ xardal	Горчица белая	Sinapis alba L.
Amarant	Амарант (щирица)	Amaranthus L.
Basma (indiqofera)	Басма (индигофера)	İndigofera tinctoria L.
Boyaqotu	Марена	Rubia L.
Cirə	Анис обыкновенный	Pimpinella anisum L.
Çaytikanı	Облепиха	Hippophae rhamnoldes L.
Çətənə	Конопля обыкновенная	Cannabis sativa Lam.
Dərman adaçayı (sürvə)	Шалфей лекарственный	Salvia officinalis L.
Efiryağlı qızılgül	Роза красная	Rosa gallica L.
Gənəgərçək (xırda meyvəli)	Клещевина мелкоплодная	Ricinus microcarpus G. Pop.
Gənəgərçək (irimeyvəli)	Клещевина крупноплодная	Ricinus macrocarpus G. Pop.
Göy xardal	Горчица сизая (Сарептская)	Brassica juncea Czern.
Günəbaxan	Подсолнечник	Helianthus annuus L.
Hənа (xına)	Хына	Lavsonia inermis L.
Jenşen	Женьшень (корень жизни)	Panax ginseng C. A. Mey.
Kazanlıq qızılgülü	Роза розовая (казанлыкская)	Rosa damascene Milb.
Keşniş	Кориандр (кинза)	Coriandrum sativum L.
Kənaf	Кенаф	Hibiscus cannabinus L.
Kəndir	Кендырь	Apocynum cannabinum L
Kətan	Лен	Linum usitatissimum L.
Küncüt	Кунжут	Sesamum indicum L.

1	2	3
Lallemantiya	Ляллеманция	Lallemantia iberica T.et.
Lavanda	Лаванда настоящая	Lavandula vera D. C.
Mayaotu (xmel)	Хмель обыкновенный	Humulus lupulus L.
Meksika pambığı	Хлопчатник обыкновенный (мексиканск.)	Gossypium hirsutum L.
Misir pambığı	Хлопчатник перуанский (египетский)	Gossypium barbadense L
Payızlıq raps	Рапс озимый	Brassica napus oleifera biennis D. C.
Perilla (sudza)	Перилла (судза)	Perilla ocymoides L.
Razyana	Фенхель обыкновенн.	Foeniculum vulgare Mill.
Reyhan	Базилик евгенольный	Ocimum gratissimum L.
Saflor	Сафлор	Carthamus tinctorius L.
Sarağan	Скумпия	Cotinus coggria L.
Sığırquyruğu	Коровяк	Verbascum thapsiforme Sc.
Soya	Соя	Glycine hispida Maxim.
Sumaq	Сумах	Rhus coriaria L.
Sürvə	Шалфей мускатный	Salvia sclarea L
Şəkərçuğunduru	Сахарная свекла	Beta vulgaris L.
Şəkər qamışı	Сахарный тростник	Saccharum officinarum L.
Tənbəki	Махорка	Nicotiana rustica L.
Tiryək xaş-xaşı	Мак	Papaver somniferum L.
Topinambur (yerarmudu)	Топинамбур (земляная груша)	*Helinathus tuberosus L.*
Turpəng	Сурепица	Brassica compestris L.
Tüksüz biyan	Солодка голая (лакрица)	Glycyrrhiza glabra L.
Tütün	Табак	Nicotiana tabacum L.
Yağçiçəyi	Рыжик	Camelina sativa Crantz.
Yağlı kətan	Лен масличный	Lin. brevimulicaulina L.
Yağlı lalə	Мак масличный	Papaver somniferum (subsp. eurasiaticum L.)
Yazlıq raps (kolza)	Рапс яровой (кольза)	Brassica napus oleifera annua Metzg.
Yer fındığı	Арахис (земляной орех)	Arachis hypogaea L.
Zəfəran	Шафран	Crocus sativus L.
Zirə	Тмин	Carum carvi L.

MÜNDƏRİCAT

Ön söz.....3
Giriş 5
Texniki bitkilərin təsnifatı 7
I Fəsil. Lifli bitkilər.. 8
1. 1. Meyvəsi lifli bitkilər 8
1. 1. 1. Pambıq 8
1. 2. Gövdəsi lifli bitkilər. 57
1. 2. 1. Kətan 57
1. 2. 2. Kənaf 64
1. 2. 3. Çətənə 71
1. 2. 4. Cut.. 90
1. 2. 5.Kəndirotu 95
II Fəsil. Şəkərli bitkilər.....100
2. 1. Şəkər çuğunduru 100
2. 2. Şəkər qamışı 144
2. 3. Biyan 148
III Fəsil.. Yağlı bitkilər.....155
3. 1. Günəbaxan 156
3. 2. Soya 176
3. 3. Gənəgərçək 182
3. 4. Yağlı kətan 188
3. 5. Göy xardal 193
3. 6. Ağ xardal 199
3. 7. Payızlıq raps 201
3. 8. Yazlıq raps (kolza) 203
3. 9. Turpəng 208
3. 10. Yağçiçəyi 211
3. 11. Yer fındığı (araxis) 213
3. 12. Küncüt 216
3. 13. Saflor 219
3. 14. Perilla (sudza) 223
3. 15. Lallemantiya 226
3. 16. Yağlı lalə 229
IV Fəsil. Efir yağlı bitkilər 233
4. 1. Keşniş 233
4. 2. Acı nanə (istiot nanəsi) 240
4. 3. Efiryağlı qızılgül 247

4. 4. Sürvə 253
4. 5. Lavanda 258
4. 6. Reyhan 263
4. 7. Cirə 269
4. 8. Zirə 272
4. 9. Razyana 275
V Fəsil. Narkotik tərkibli bitkilər 280
5. 1. Tütün 280
5. 2. Tənbəki 312
5. 3. Tiryək xaş-xaşı (lalə) 323
VI Fəsil. Dərman əhəmiyyətli bitkilər 333
6. 1. Çaytikanı 333
6. 2. Sığırquyruğu 335
6. 3. Jenşen 337
6. 4. Dərman adaçayı 339
6. 5. Boyaqotu 340
6. 6. Kəndir 342
VII Fəsil. Rəng verən bitkilər 344
7. 1. Həna (xına) 344
7. 2. Basma (indiqofera) 359
7. 3. Zəfəran 367
VIII Fəsil.Tərkibində aşilayici maddələr olan bitkilər 372
8. 1.Mayaotu (xmel) 372
8. 2. Sumaq 384
8. 3. Sarağan 386
IX Fəsil. Yem əhəmiyyətli bitkilər 390
9. 1. Amarant 390
9. 2. Topinambur (yerarmudu) 395
Ədəbiyyat 406
Əsas texniki bitkilərin Azərbaycan, rus və latın adları 411

Hümbətov Hümbət Sərxoş oğlu
Xəlilov Xalıq Qurban oğlu

TEXNİKİ BİTKİLƏR

ТЕХНИЧЕСКИЕ КУЛЬТУРЫ

Гумбатов Гумбат Сархош оглы
Халилов Халыг Курбан оглы

Redaktor:	T.M.Əliyeva
Korrektor:	A. M. Xəlilova
Kompüter tərtibatçısı :	S. H. İsgəndərova

Yığılmağa verilmişdir: 23.09.2010
Çapa imzalanmışdır : 11.10.2010
Şərti cap vərəqi : 26
Sifariş: № 11
Tiraj : 300
Qiyməti 10 manat

Bakı, "Aytac" nəşriyyat poliqrafiya MMC.