

**H. Işangulyýew, Ý. Babaýew,  
M. Taganmyradowa, A. Seýdibaýew**

# ÖSÜMLİKÇİLİK

Ýokary okuw mekdepleri üçin okuw kitaby

*Türkmenistanyň Bilim ministrligi  
tarapyndan hödürlenildi*

Asgabat  
“Ylym” neşirýaty  
2015

**Işangulyýew H. we başg.**

I 77      **Ösümlikçilik.** Ýokary okuw mekdepleri üçin okuw kitaby. –  
A.: Ylym, 2015. – 264 sah.

Ösümlikçilik boýunça okuw kitabyňyň düýp mazmuny Türkmenistanyň Ýaşulularynyň maslahatynda kabul edilen “Türkmenistanyň durmuş-ykdysady ösüşiniň 2011-2030-njy ýyllar üçin Milli maksatnamasy” we Türkmenistanyň XX Halk Maslahatynda oba hojalygyny ösdürmek baradaky kabul edilen taryhy kararlaryndan ugur alnyp beýan edilýär.

Okuw kitabynda oba hojalyk ekinleriniň dürli görnüşleriniň, sortlarynyň halk hojalygynda ähmiýeti, daşky synalarynyň gurluşy, ösüş we ýaşayyş aýratynlyklary, olary ösdürip ýetişdirmegiň häzirki zaman tehnologiýalary, suw we iýmit düzgüni barada ylmy-önümçilik taýdan ähmiýetli maglumatlar, daşky gurşawy gorap saklamak ýaly meselelere üns berilýär.

Ösümlikçilik okuw kitaby Türkmen oba hojalyk uniwersitetiniň we institutynyň, ýöriteleşdirilen orta hünär okuw mekdepleriniň deňişli hünärleriniň talyplary, ylmy işgärler, hünärmenler, mülkdarlar, daýhanlar, kärendeçiler we beýleki ösümlikçilik bilen gyzyklanýan ähli okyjylar üçin niýetlenilýär.



**TÜRKMENISTANYŇ PREZIDENTI  
GURBANGULY BERDIMUHAMEDOW**





**TÜRKMENISTANYŇ DÖWLET TUGRASY**



**TÜRKMENISTANYŇ DÖWLET BAÝDAGY**

## **TÜRKMENISTANYŇ DÖWLET SENASY**

Janym gurban saňa, erkana ýurdum,  
Mert pederleň ruhy bardyr köňülde.  
Bitarap, garaşsyz topragyň nurdur,  
Baýdagyň belentdir dünýäň öňünde.

*Gaýtalama:*

Halkyň guran Baky beýik binasy,  
Berkarar döwletim, jigerim-janym.  
Başlaryň täji sen, diller senasy,  
Dünýä dursun, sen dur, Türkmenistanym!

Gardaşdyr tireler, amandyr iller,  
Owal-ahyr birdir biziň ganymyz.  
Harasatlar almaz, syndyrmaz siller,  
Nesiller döş gerip gorar şanymyz.

*Gaýtalama:*

Halkyň guran Baky beýik binasy,  
Berkarar döwletim, jigerim-janym.  
Başlaryň täji sen, diller senasy,  
Dünýä dursun, sen dur, Türkmenistanym!

## GIRIŞ

Hormatly Prezidentimiz Gurbanguly Berdimuhamedowyň ýolbaşçylygynda Berkarar döwletimiziň bagtyýarlyk döwründe ýurdumyzy syýasy, ykdysady we medeni taýdan ösdürmeklikde asyrlara barabar işler amala aşyryldy. Milli ykdysadyýetimizde ähli ugurlar bilen bir hatarda ylym-bilim ulgamynda, oba hojalyk pudagynda hem düýpli reformalar geçirilip başlandy.

Häzirki döwürde oba hojalyk önümçiligini düýpli ösdürmek onuň ylmy-tehniki binýadyny berkitmek, ýurdumyzyň azyk garaşsyzlygyny üpjün etmek, oba ilatynyň zähmet ýaşaýyş-durmuş şertlerini gowulandyrmak meselelerine uly üns berilýär.

Türkmenistanyň XX Halk maslahatynda kämilleşdirilip kabul edilen “Arçynlar hakyndaky”, “Daýhan hojalygy hakyndaky” we “Daýhan birleşikleri hakyndaky” kanunlaryň, oba hojalyk ekinlerini ösdürip ýetişdirmegiň, hasylyny öz wagtynda ýygnap Watan harmanyna tabşyrmagyň ykdysady hem-de kanunçylyk esaslaryny düzýän il-halk, ýurt bähbitli kararlaryň kabul edilmegi, şeýle-de olaryň bökdençsiz durmuşa geçirilip başlanmagy türkmen daýhanyny galkyndyrdy we galkyndyrýar.

Ekerançylyk işleriniň dünýä ülnülerine laýyk derejede geçirilmegi hem-de onuň netijeleriniň önümçilige ornaşdyrylmagy, milletiň Lideriniň tabşyrygy boýunça taýýarlanylýp, Türkmenistanyň Ýaşulular maslahatynda kabul edilen “Türkmenistanyň durmuş-ykdysady ösüşiniň 2011-2030-njy ýyllar üçin Milli maksatnamasy” esasynda durmuşa geçirilmeginde öz mynasyp ornuny eýeleýär.

Oba hojalyk önümleriniň satyn alnyş nyrlarynyň ýokarlandyrylmagy, hasaplaşyklaryň öz wagtynda geçirilmegi, oba hojalygynyň maddy-tehniki binýadynyň pugtalandyrylmagy oba adamlarynda ruhy galkynyş döretdi we olaryň zähmet çekmäge höwesini artdyrdy.

Hormatly Prezidentimiziň parasatly ýolbaşçylygy netijesinde ýurdumyzyň oba hojalygy düýpli ösüslere eýe bolýar.

Oba hojalyk ekinleriniň öndürilişini has-da artdyrmak diňe bir ýurdumyzda azyk-íýmit bolçulygynyň kepillendirmesi bolman,

eýsem onuň ykdysadyýetini pugtalandyrmagyň, döwlet gaznasyny baýlaşdyrmagyň hem esasy ugurlarynyň biridir. Sebäbi häzirki döwürde dünýä bazarlarynda azyklyk ekinlere bolan isleg yzygiderli ýokarlanýar.

Ýurdumyza esasy ekinleriň biri bolan bugdaýyň öndürilişiniň artdyrylmagy diňe bir ýurdumyzyň azyk-ýmit pudagynyň ösmegine oňaly täsir etmek bilen çäklenmän, eýsem maldarçylyk pudagynyň, ot-ým, dökün, oba we suw hojalyk tehnikalary senagatlarynyň ösmegine hem degerli täsir edýär. Ýurdumyza däneçilik we pagtaçylyk pudagynyň güýçli depginler bilen ösdürilmegi beýleki oba hojalyk hem-de senagat pudaklarynyň ösmegine-de ýardam edýär. Oba hojalyk ekinlerini ösdürip ýetişdirmek üçin dünýäniň oba hojalygy ösen ýurtlaryndan alynýan ýokary öndürijilikli oba we suw hojalyk tehnikalary hem-de olar üçin alynýan ätiýaçlyk şaýlary, oba hojalyk maşyn gurluşyk we enjamlary bejeriş, galla hasylyny daşamak, ýük awtoulaglaryny ulanyş we bejeriş, däneçilik pudagyny mineral dökünler we zyýankeşlere garşy göreşmek üçin awuly dermanlar bilen üpjün etmek zerurlygy milli dökün-himiýa senagatlarynyň ösmegine, bugdaýyň samanyny zaýasyz ulanmak, gurluşyk materiallary we kagyz senagatlarynyň ösmegine önjeýli täsir eder.

Güýçli depginler bilen ösýän oba hojalyk pudagyny ýokary bilimli hünärmenler bilen doly üpjün etmek zerurlygy, talyplaryň sanynyň artdyrylmagyna, ekinleriň öndürilişini ylmy esasyda alyp barmak zerurlygy bolsa, milli oba hojalyk ylmymyzyň ösmegine ýardam edýär.

Hormatly Prezidentimiziň ýolbaşçylygynda geçirilen Türkmenistanyň XX Halk maslahatynda kabul edilen taryhy kararlara laýyklykda, ýurdumyzyň oba hojalygynda beýik özgertmeleri amala aşyrmak, Berkarar döwletimiziň bagtyýarlyk döwründe oba hojalyk önümçiligini düýpli ösdürmek boýunça güýçli depginde işler durmuşa geçirilýär.

Ilki bilen bu wezipe oba ýerlerini abadanlaşdyrmak we olary ähli amatlyklary özünde jemleýän göreldele ýaşaýyş mekanyna öwürmek babatda uzak geljege niýetlenen işleriň alnyp barylmagynyň maksatnamasydyr. Oba hojalyk ekinleriniň tohumçylygyny



gowulandyrmak babatda uly işler alnyp barylýar. 2010-njy ýylyň 14-nji maýynda “Türkmenistanyň tohumçylygy hakyndaky” kanunyň kabul edilmegi öz wagtynda kabul edilen kanunlaryň biridir. Oba hojalyk ekinleriniň tohumlaryny gorap saklamak, tohumlary daşary ýurtlara çykarmak we getirmek işleri, tohumçylyk hojalyklaryň ýöredilişi kanun esasynda berkidildi.

Ýurdumyzda ösdürilip ýetişdirilýän oba hojalyk ekinleriniň ideg işleri bilen giňişleýin we içgin tanyşmak üçin ösümlikçilik dersinden ýazylan okuw kitabyňyň ähmiýeti örän uludyr. Sebäbi, bu okuw kitabynda ýurdumyzda ösdürilip ýetişdirilýän oba hojalyk ekinleriniň daşky gurluşy, syna we ýaşaýyş aýratynlyklary, ösdürip ýetişdirmekligiň güýçli depginli tehnologiýasy, şeýle hem olaryň gelip çykyşy, görnüşleriniň we sortlarynyň aýratynlyklary barada giňişleýin maglumat berilýär. Bu okuw kitaby oba hojalyk ugry boýunça bilim alýan talyplar, ylmy iş alyp barýan aspirantlar we oba hojalyk ulgamynda zähmet çekýän hünärmenler üçin niýetlenendir.

***Ösümlikçilik ylmynyň ösüş taryhy, wezipesi we gelejegi.*** Onuň iň belli aýratynlygy esasy ýaşyl ösümliklerden durýandygydyr. Ýaşyl ösümliklerde gün şöhlesiniň täsiri astynda organiki däl maddalary bolan kömürtuşy gazyny ( $\text{CO}_2$ ) we suwdan ( $\text{H}_2\text{O}$ ) organiki maddalary emele getirýär.

Belli rus alymy K.A. Timirýazewiň belleýşine görä, ýaşyl ösümlik ýa-da olardaky ýaşyl hlorofil dänejikleri dünýä giňişliginde esasy wezipeleri ýerine ýetirýär. Ýagny olaryň bir tarapyndan gün şöhlesi akyp girýän bolsa, beýleki tarapyndan ýaşaýyşyň gözbaşy bolan önümler çykýar. Ösümlikler asman bilen arabaglanyşyk serişdesi bolup hyzmat edýär. Ol, hakykatdan hem, ot alyp gaçan Prometeýdir.

Ösümlikçilik oba hojalygynyň iň gadymy pudaklarynyň biri hasap edilýär. Ilkinji medeni ekerançylyk daş asyrynda, ýagny 10-12 müň ýyl mundan öň peýda bolupdyr. Onuň ilkinji dörän ýerleri Siriýa, Müsür, Yrak, Amerika, Meksika, Peru, Boliwiýa, Merkezi Aziýa, Günorta Kawkaz hasap edilýär.

Türkmenistanda ekerançylyk örän gadymy zamanlarda döräpdir we ösüpdir. Altyndepede, Änewde, Nusaýda tapylan gadymy tapyndylar, şaý-sepler, bugdaý däneleri bu ýerde biziň

eýýamymyzdan azyndan 5-6 müň ýyl ozal ekerançylygyň giň gerim alandygy tassyklanýar.

Biziň eýýamymyzyň birinji asyrlarynda Merkezi Aziýada oba hojalygy örän gullap ösüpdir. Oňa şol döwürde ekilen meýdanlar şaýatlyk edýär. Diňe Horezmde (Köneürgençde) ekin ekilýän ýerleriň möçberi 4 million gektar bolupdyr.

Medeni ekinleriň 80 sany görnüşi Aziýa we Ýewropa döwletlerinde, 100 sany görnüşi bolsa Amerikada ýerleşýän ýurtlarda peýda bolupdyr. Ösümlikçilik ylmy ekinleriň ýaşaýyş aýratynlyklaryny, ekilýän sortlaryny, ýokary hem-de gowy hilli hasyllary ösdürip ýetişdirmegiň tehnologiýasyny öwredýär. Ösümlikçilik pudagynyň ykdysady taýdan has peýdaly bolmagynyň ýollaryny açýar. Bu ylym ylmyň beýleki pudaklarynda hem giňden ulanylýar. Ösümlikçilik ylmynyň döremeginde we ösmeginde taryhda öçmejek yz galdyran alymlar örän köpdür. Olardan Aristotel, Teofrast, Mark Terensin, Waran, Lusi, Dioskrit, Uly Plini, Beýik Albert we başgalar. Şu agzalan alymlaryň käbiri barada gysgajyk maglumatlary bereliň:

1. Aristotel – Beýik filosof, biziň eýýamymyzdan ön 332-384-nji ýyllar. Ol ösümlikleriň filosofiýasyny ýazýar. Bu kitap soňky alymlara ugur görkeziji çeşme bolup hyzmat edýär.

2. Teofrast – Aristoteliň okuwçysy, biziň eýýamymyzdan ön 237-287-nji ýyllarda ýaşan. Ol 10 tomluk ösümlikleriň tebigy durky diýen işi we 8 tomluk ösümlikleriň sebäpleri düzmesini ýazýar.

3. Mark Trensini, Waran – biziň eýýamymyzdan ön 27-116-njy ýyllarda ýaşan, ol “oba hojalyk barada” diýen uly ylmy işi ýazýar. Alym bu ylmy işinde öz ýaşan döwründe ekilýän ösümlikleriň häsiýetnamalaryny ýazmak boýunça köp işleri bitirýär.

Russiýada ösümlikçilik ylmy XVIII asyrdan peýda bolýar. Onuň düýbünü belli rus alymy I.B.Lomonosow tutýar. Ol 1765-nji ýylda Russiýanyň ylymlar akademiýasynyň ýanyndaky “ekerançylyk” synpyny açýar. Şol döwürde ösümlikçilik barada bolan ylmy maglumatlary ýygnaýar hem düzgünleşdirýär. Ol “synpda” oba hojalyk ekinlerini ösdürip ýetişdirmegiň tärlerini öwrenmegi ýola goýýar. Bu ugurda köp işleri ýerine ýetiren ilkinji rus agronomlary I.M.Komow we A.T.Bolotowdyr. Bulardan M.Komow ilkinji bolup

“Ekerançylyk barada” diýen kitaby ýazýar. Ol kitapda kartoşkany we köp ýyllyk otlary ösdürip ýetişdirmek barada ýazýar. A.Bolotow topragy bejermek, dökünleri dökme we beýleki soraglary ylmy taýdan öwrenýär. Ol 300-den gowrak ylmy işleri ýerine ýetirýär. Soňra XIX asyrdaky ylmy pudakda köp sanly meşhur alymlar döreýär. Olardan K.A.Timirýazew, I.A.Stebus, D.D.Prýaniçnikow, N.I.Wawilow we şuna meňzeşler. Bulardan K.A.Timirýazew “Ösümlikleriň ýaşayşy”, “Ekerançylyk we ösümlikleriň fiziologiýasy”, “Gün-ýaşayş we hlorofildir” ýaly kitaplaryň awtorydyr.

N.I.Wawilow (1887-1943 ýý.) medeni ekinleriň ýaşayşyny, ulgamyýetini, geografiýasyny öwrenýär. Medeni ösümlikleriň ýaýrap başlan merkezleri we gomologik hatarlary baradaky nazaryýeti işläp düzýär. Ol köp gözleglere gatnaşyp ösümlik görnüşleriniň dünýä toparlaryny toplapdyr. Başga bir kanunalaýyklykda haýsy hem bolsa bir şertiň amaly bolan ýagdaýynda ösümliğin ösüşi we hasyly pes çäklenýär.

Ösümlikçilik ylmynyň ösmegine uly goşant goşan alymlar hökmünde S.Kuliýew, I.Ýakuşkin, A.Nastawskiý, W.Harçenko, N.Maýsurýany görkezmek bolar. Seçgiçilerden Lukýan, Remealo, Yurçew, Kryçenko (bugdaýdan), W.Pustowoý (günebakar), Mazmutow we başgalar (kartofelden) bardyr.

Türkmenistanda oba hojalyk ylmynyň ösmeginde ýitmejek yz galdyran alymlar O.Jumaýew, S.Ö.Öwezmyradow we A.H.Nyýazberdiýewdir. Seçgiçilerden – I.K.Maksimenko, Kulebaýew, D.Babaýew, O.Hudaýkulyýew we başga alymlar ösümlikçiligiň ylmy esasy ýaşayşyny, ösümlikleriň ösüş aýratynlyklaryny açyp görkezýärler we olaryň daş-töweregiň şertlerine bolan talaplary barada doly maglumat berýärler.

# I BÖLÜM

## DÄNELI EKINLER

### 1.1. Bugdaý

**Umumy häsiýetnamasy.** Güýzlük bugdaý dünýäniň ekerançylyk bilen meşgullanýan ähli ýurtlarynda ekilýär. Günorta Awstraliýanyň, Günorta Amerikanyň, Afrikanyň günortadaky iň çetki çäklerinde ekilýär. Bugdaý, hakykatdan-da, sähra ekini hasaplanýar. Ýewropada ol sähralyk we tokaý sähralyk zolaklarynda, Günorta Amerikanyň sähralyklarynda, ýarym çöllük giňişliklerinde has köp ekilýär. Bugdaýy daglaryň üstünde 4000 metre çenli beýiklikde-de ekýärler. Ýewropa ýurtlarynda, esasan, güýzlük ýumşak bugdaý, demirgazyk sebitlerde, Günorta kontinentlerde ýazlyk gaty bugdaý ekilýän bolsa, Aziýanyň esasy giňişliklerinde ýumşak ýazlyk bugdaý hem-de gaty bugdaý ekilýär. Demirgazyk Amerikada, Kanadada ýumşak ýazlyk we ýumşak güýzlük bugdaýa uly üns berilýär. Garaşsyz Döwletleriň Arkalaşygyna girýän döwletlerde, esasan, ýumşak güýzlük bugdaý we ýazlyk gaty bugdaý, Azerbeýjanda güýzlük gaty bugdaý ekilýär. Türkmenistanda güýzlük ýumşak bugdaý däneli ekinleriň içinde iň köp meýdany eýeleýär. Ýurdumyzda soňky ýyllarda güýzlük gaty bugdaýyň Türkmenbaşy-1 sorty ekilip başlandy.

**Halk hojalyk ähmiýeti.** Ähli däneli ekinleriň içinde iň gymmatly azyklyk ekin güýzlük bugdaýy bolup, dänesiniň hili, ýokumlylygy boýunça beýleki güýzlük ekinleriň hiç biri-de güýzlük bugdaýa taý gelip bilmeýär. Güýzlük bugdaýyň dänesi çörek, süýji-köke önümlerini taýýarlamakda örän giňden ulanylýar. Bugdaý dänesinden unaş önümleri, ýarma we beýleki önümler alnyp, örän möhüm azyklyk ähmiýetli ekindir. Bugdaýyň kepegi bolsa ýokumlylygy has ýokary derejeli ot-ýmlik önüm bolup, maldarçylygy we guşçulygy ösdürmekde, mallary ot-ým gory bilen üpjün etmekde ähmiýetlidir. 100 kilogram kepek 70-80 ým birligine deň bolup, düzüminde ortaça 11 kilogram özleşdirilýän ýokumly protein saklaýar. Bugdaýyň diňe bir dänesi, kepegi, ýarmasy, uny ähmiýetli bolman, onuň samany hem

Garaşsyz döwletimizde örän uly ähmiýete eýe boldy. Türkmenistanyň Ahal welaýatynyň Ak bugdaý etrabynda kagyz öndürýän kärhananyň işläp başlamagy bilen, bu kärhananyň bugdaýyň samanyna bolan talaby has güýçlendi. Sonuň üçin hem belli bir nyrh boýunça ýurdumyzyň gallaçy daýhanlary kagyz kärhanasyna öz taýýarlan samanyny tabşyrýarlar. Seýle-de bugdaý samany beýleki şireli ot-ýimler bilen goşup-garyp mallary iýmitlendirmekde ulanylýar, olar-da süýdüň, etiň çykymyna ýaramly täsir edýär. 100 kilogram bugdaý samanynda 20-22 iýmit birligi saklanyp, düzüminde 0,5-1 kilograma çenli mallaryň gowy özleşdirýän ýokumly proteini bolýar. Bulardan başga-da samany ders bilen goşup, çygly şertde çüýredip, örän gowy dürüşde dökün taýýarlanýar. Dünýäniň käbir ýurtlarynda bugdaý dänesini gyş aýlary ýapyk, ýyladyjyly jaýlarda täze gögerdip, azrak ösdürip, ondan örän ýokumly semeni, mal iýmleri taýýarlanýar.

***Güýzlük bugdaýy ösdürip ýetişdirmegiň tehnologiýasy. Topragy ekişe taýýarlamak.*** Ýerleri ekişe taýýarlamak üçin ekin meýdanyndaky haşal otlary, ýorunjanyň, bugdaýyň orakasty galyndylary, gowaça çöpi bar bolan ýerlerde diskaly gurallar bilen ol galyndylary kerçäp ownatmak işleri geçirilýär. Onuň hem esasy sebäbi ýeriň üstündäki sypal, sürümiň hiliniň pes bolmagyna sebäp bolýar, iş öndürijiliginiň derejesini aşakladýar, sürümiň aşagyna taşlanmadyk ýagdaýynda ekişiň hilini pese gaçyrýar.

***Topragyň üstüni tekizlemek*** – ýokary hasylyň düýbünü tutmakda iň möhüm ekerançylyk çäreleriniň biridir. Eger-de ýeriň üsti tekiz bolmasa, birinjiden, tutulan suw atyzyň hemme ýerine birmeňzeş galyňlykda ýaýramaýar, dökülen mineral dökünler beýik ýerden ýuwlup äkidilýär we pes ýerde toplanýar, suwarylan ýer atyzyň hemme ýerinde deň taba gelmeýär. Atyzyň iň beýik ýeri tapdan çykýar, gataýar, orta peslikdäki ýeri taba gelýär, pes ýeri bolsa taba gelip ýetismeýär. Bu ýagdaý ekişi wagtynda, ýokary hilli geçirmäge päsgel berýär. Ekinler birmeňzeş, deň gögeriş bermeýär, deň ösmeýär we hemme ýerden deň ýokary hasyl alyp bolmaýar. Diňe orta tekizlikdäki ýerlerden ýokary hasyl almak mümkin. Onuň esasy sebäbi tekiz däl atyzlarda dökün we suw deň paýlanmaýar. Has hem

ýeriň beýik ýerlerinde şorlama, pes ýerlerinde hem zeýleme hadysasy ýüze çykyp toprak zaýalanýar. Şu sebäplere görä-de, ýer tekizlenende, suw onuň üstünden deň galyňlykda akar ýaly, ýeri bir ugra çalaja ýapgyt edip tekizlemek maslahat berilýar.

Ýerleri tekizlemek işi Keýs MX 210 kysymly traktora Rome PG-16 kysymly tekizleýji dakyp ýerine ýetirilýär. Eger-de toprak tapdan çykan bolsa, onda sürümden öň gektara 600-700 kubometr kadada yzgarlaýjy suwy tutmak maslahat berilýär. Gaty toýunsow we toýunly ýerler sürlende, atyzda uly-uly kesekler emele gelýär, ol gaty kesekleri dyrmyklar, malalar bilen goşmaça zähmet sarp edip owratmak, ýumşatmak zerurlygy ýüze çykýar. Şeýle-de ýer sürýän traktoryň işçi synalaryna garşylyk güýji köpeliýär, enjamyň iş öndürijiligi peseliýär. Sonuň üçin hem yzgarlaýjy suwy bermegiň örän uly ähmiýeti bardyr.

Sürümiň öň ýanyndan göz önünde tutulan hasylyň bir gektar meýdandan alynmaly möçberine görä, fosfor we kaliý dökünlerini bermeli. Bu döwürde fosforyň ýyllyk kadasynyň 80 göterimini, kaliý döküniniň hemmesini ulanmaly. Güýzlük bugdaýdan alynmaly hasyl gektardan 30 we 40 sentnere çenli bolsa, onda aşakdaky usul bilen azot, fosfor we kaliý dökünleriniň kadasyny düzmeli.

Güýzlük bugdaý 1 tonna hasyl emele getirmek üçin ortaça 35 kilogram azot iýmit maddasyny arassa görnüşinde sarp edýär. Topragyň tebigy gurlulygynyň hasabyna dökün berilmese-de, gektardan ortaça 10 sentner hasyly alyp bolýar. Gektardan 30 we 40 sentner hasyl alynmaly bolsa, onda döküniň hasabyna degişlilikde 20 we 30 sentner goşmaça hasyly almaly. Azot dökünleri ekiniň peýdalanyş derejesi boýunça ortaça 50 göterimdir. Onda ekiniň sarp edýän-özleşdirýän azodyna 2 esse köp dökün ulanmaly. Başgaça, 1 tonna bugdaý dänesini ýetişdirmek üçin, topraga 70 kilogram arassa azot iýmit maddasy hasabynda dökün bermeli. Şeýlelikde, gektardan 2 tonna (20 s/ga) hasyl almak üçin 140 kilogram we 3 tonna (30 s/ga) hasyl almak üçin 210 kilogram azot talap edilýär.

Dökünler bilen geçirilen tejribelere görä, dökünde iýmit maddalarynyň – azodyň: fosforyň: kaliniň gatnaşygy 1:0,7:0,3 bolmaly, ýagny 100 kilogram azoda 70 kilogram fosfor we 30 kilogram

kaliý ulanmaly. Şu hasapdan hektardan 30 we 40 sentner hasyl almak üçin degişlilikde birinjide 140 kilogram azot, 100 kilogram fosfor we 45 kilogram kaliý hem-de ikinjide 210 kilogram azot, 150 kilogram fosfor we 65 kilogram kaliý bermeli bolýar.

Sürümiň öň ýany fosforyň 80 göterimini we kaliniň hemmesini ulanmak maksadalaýyk hasaplanylýar. Onda her hektara 100 kilogramdan 80 kilogram, 150 kilogramdan 120 kilogram fosfor sürümiň aşagyna, 45 we 65 kilogram kaliý bilen bilelikde berilýär. Dökün görnüşinde 20 göterimli superfosfat ulanylýan bolsa, 80 kilogram fosfor üçin 400 kilogram, 120 kilogram fosfor üçin bolsa 600 kilogram superfosfat ulanmaly. Kaliý hloridi (60 göterimli) ulanylanda, 45 kilogram kaliý üçin 75 we 65 kilogram üçin 110 kilogram dökün berilýär. Eger hektara 20 tonna ders berilse, onda hektara azody 50 kilogram, fosfory – 25 kilogram azaltmaly we kaliý dökünini ulanmaly däl.

Mineral dökünler bilen dersi utgaşdyryp ulanmak hasyly ýokarlandyrmagyň, hilini gowulandyrmagyň ykdysady taýdan has bähbitli çäresidir. Eger mineral dökünlerde diňe bir iýmit maddasyndan azot ýa-da fosfor bar bolsa, dersde ekinlere gerek ähli iýmit maddalary, ösdüriji maddalar, topraga peýdaly kiçibedenlijeler (mikroorganizmler), çüýrüntgi bolup, topragyň suw, howa, ýylylyk düzgünini hem kadalaşdyrýar, ýagny ekerançylyk alamatlaryny gowulandyrýar.

**Esasy sürüm.** Yzgarly ýa-da suwarylyp taba gelen ýerde sürüm geçirmek üçin atyzyň içindeki, traktoryň öwrüm etjek ýerlerindäki çilleri, okaryklary ýykyp, endigan tekizlemeli. Ondan soň atyzy 60-70 metr ini bolan böleklere bölmeli. Eger-de atyzyň çetki gyradaky birinji bölegi atyzyň içine tarap ýykylyp sürülse, ikinji bölegi daşa ýykyp sürmeli. Şeýlelikde, beýleki bölekler hem edil ýokardaky ýaly, gezekleşdirilip sürülmelidir. Şeýle edilende üsti tekiz sürüm alynýar. Toprak atyzyň içine tarap ýykylyp sürülende, birinji gezek sürüm ýörelgesinde sürülmedik ýeriň üstüne toprak taşlanýar, traktor yza öwrülende, şol sürülmedik ýeri hem sürmeli. Daşa ýykylyp sürülen ýerlerde zolaklaryň ortasynda emele gelýän joýalary tekizlemek üçin

topragy içe ýykyp, bir gezek öňe, soň yza tarap traktory ýöredip, sürüm geçirmeli. Sürümiň çuňlugy topragyň mehaniki düzümi ýeňil çägesow we çägelili toýunsow ýerlerde 28-30 santimetre çenli, agyr toýunsow we toýun ýerlerde 30-35 santimetre çenli bolmaly.

Sürüm işi Keýs MX 210, Jon-Dir DD 7720 kysymly traktorlaryna Serwo-45, Kwerneland-LD kysymly ýa-da Belarus 1221 traktoryna PLN-4-35 kysymly azallar dakylp ýerine ýetirilýär. Sürüm geçirilen ýeriň üstüniň has tekiz we keseksiz bolmagy, aşaky gatlakdaky yzgaryň sürüm gatlagynda saklanmagy üçin sürümiň yzyndan dyrmyklama we malalama işlerini geçirmeli.

**Ekiş geçirmek.** Häzirki döwürde bugdaý ekişiniň, esasan, iki hili görnüşi giňden ulanylýar, ýagny tohumy tekizlenen ýere we gerşiň üstüne ekmek. Gerşiň üstüne ekmegiň artykmaçlygy, ekin keşler boýunça suwarylyp, suw az sarp edilýär. Gerşiň üstüniň ýylylygy tekiz ýeriňkiden 3-4°C ýokary bolýar. Tohum belli bir derejede tekiz ýerdäkiden çalt gögerýär. Şeýle-de ekinler suwa basdyrylman suwarylýanlygy üçin, gerşiň üsti ýumşak, oňat ýelejiräp, howa düzgüni gowy sazlaşykda saklanýar.

Şorlaşan toprakly ýerlerde ekişi gerşiň üstünde geçirmek gowy netije bermeýär, sebäbi keşler boýunça suw tutulanda, suwda ereýän zyýanly duzlar joýanyň içinden syzyp, gerşe tarap geçýär we gerşde zyýanly duzlar toplanyp, gerşiň üsti şorlaşýar. Beýle ýagdaýda ekinler zyýanly duzlaryň zäherleýji täsirinden horlanýarlar, gowy önüp-ösüp, ýokary hasyl toplap bilmeýärler. Şonuň üçin hem gerşiň üstüne ekmegi şorlaşmadyk hem-de belli bir derejede eňňitli, düzümi toýunsow we toýun toprakly ýerlerde geçirmek maslahat berilýär. Şeýle-de ýeňil çägesow topraklarda ekin ýygy-ýygýdan suwarylmasa çalt suwsaýar. Şol sebäpli çägesow ýerlerde tekiz meýdanda ekiş geçirmek has bähbitli hasaplanýar.

**Tekiz ýerde ekiş geçirmek.** Şorlaşan ýerlerde ekiş geçirmeli bolsa, onda ýuwuş we tagt suwlaryny utgaşdyryp, topragyň şoruny ýuwmalı. Ýuwuş suwy geçiriljek ýerleri 35-40 santimetr çuňlukda sürmeli. Soňra ekin meýdanyny atyzlara bölmeli. Atyzlaryň meýdany ýeňil toprakly ýerlerde 0,15-0,25 gektar, orta we agyr toprakly ýerlerde



0,25-0,35 hektar ululygynda bolmaly. Wagtlaýyn ýaplar gazylanda her bir atyzy aýratynlykda suwarmaga mümkinçilik bolar ýaly etmeli, suwaranyňda bir atyzyň suwuny beýlekisine akdymaly däl.

Çuň sürüm geçirilip, aýratynlykda suwarylan ýerlerde zyýanly duzlar has köp ýuwulýar, ýagny suw topragyň 40-50 santimetr çuňlugyna çenli baryp, şoruny ýuwyar. Bir gezekdäki ýuwuş suwunyň mukdary gektara 1500-1700 kubometre golaý bolmaly.

Orta şorlaşan ýerlerde ýuwuş suwuny iki gezek geçirmeli. Her gezekde 1500-1700 kubometr suw tutmaly. Ýuwuş suwlarynyň arasy 8-10 gün bolmaly. Ýuwuş suwlarynyň möhleti Daşoguz welaýatynda awgust aýynyň 5-inden sentýabr aýynyň 10-una, Ahal, Mary we Lebap welaýatlarynda sentýabr aýynyň 5-inden sentýabr aýynyň 30-yna çenli geçirip gutarmaly; taba gelende, onuň üstki gatyny çizel bilen 14-16 santimetr çuňlukda ýumşadyp, çizeliň yzyny agyr dyrmykly mala bilen tekizlemeli we ekişe başlamaly. Ekişiň amatly möhleti Daşoguz welaýatynda we Lebap welaýatynyň demirgazyk etraplarynda sentýabr aýynyň 1-inden sentýabr aýynyň 30-yna, Balkan, Ahal, Mary, Lebap welaýatlarynda sentýabr aýynyň 15-inden oktyabr aýynyň 15-ine çenli hasaplanylýar.

**Gerşiň üstüne ekmek.** Ekiş gerşiň üstüne ekilende, keşleriň uzynlygy ýeňil toprakly hatarasy 60 santimetr bolan ýerlerde 150-180 metr, orta toprakly ýerlerde 180-220 metr we agyr toýunsow we toýun ýerlerde 220-250 metr, hatararasy 70 we 90 santimetr bolsa, keşleriň uzynlygyny 20 göterime çenli artdymaly.

Ekişiň ön ýanyndaky bejergide ÇKU-4 çizel kultiwatoryny dökün döküjiler bilen gurnap, bugdaý ekiljek tekiz ýerlere fosfor döküniniň galan bölegini, gektardan 30 we 40 sentner hasyl almak üçin degişlilikde gektara 100 we 150 kilogram superfosfaty, azot döküniniň ýyllyk kadasynyň üçden bir ( $\frac{1}{3}$ ) bölegini gektara 100 we 150 kilogram karbamid bermeli. Bugdaý keşlere ekilse, dökünleriň ýokardaky kadasyny keşiň gapdalyndan ulanmaly. Onuň üçin keşler çekilende, kultiwatoryň dakdryjylarynyň gapdalyna dökün döküji enjam birleşdirmeli. Ekiş üçin iri, sagdyn üçünji arkaly ( $A_3$ ) birinji we ikinji synply sort tohumlaryny, düzgün boýunça geçen ýylyň hasylynyňkylaryny ulanmaly.

Sürülen ýerlere hatararasy 60-90 santimetr aralykda, 15-18 santimetr çuňlukda joýa çekmeli. Ekişiň möhletine 10-15 gün

galanda Daşoguz welaýatynda we Lebap welaýatynyň demirgazyk etraplarynda awgust aýynyň 5-inden sentýabr aýynyň 10-una, Balkan, Ahal, Mary welaýatlarynda sentýabr aýynyň 5-inden 30-yna çenli her gektara 1300-1500 kubometr tagt suwuny bermeli. Toprak taba gelenden soň yzgar saklamak we ownuk digir-digir bejerilen toprak almak üçin dyrmyklamak we mala basmak işleri geçirilýär.

**Tohumy ekişe taýýarlamak.** Ekişden öň tohumy ýelejiretmeli we 3 günün dowamynda günün söhlesi bilen gyzdymaly. Bugdaýyň garabaş kesellerine garşy tohumyň 1 tonnasyny diwidend (2 litr + +10 litr suw) ýa-da witawaks (3 litr + 10 litr suw) serişdeleri bilen dermanlamaly. Bu iş ýurdumyzda merkezleşdirilen tertipde geçirilýär. Ýurdumyzda azyklyk güýzlük bugdaýyň bir gektara ekiş kadasy 200-220 kilogram. Azyklyk üçin güýzlük bugdaýyň üçünji arkasy (A<sub>3</sub>) ekilýär. 1 gektara 220 kilogram tohum ekilende, ortaça 7,5 million, 200 kilogram ekilende, 6,5 million bugdaý dānesi sepilýär.

**Ekiş möhleti** – gyşyň aýazy düşýänçä, bugdaý maýsalary kök ulgamyny we baldak şahalaryny emele getirip, her bir düýp çogdamlanyp, topbak emele getirip oturmaly, onuň üçin hem ortaça 50 gün gerek bolýar. Şu ýagdaýy göz önünde tutup, güýzlük bugdaýyň ekiş möhleti Daşoguz welaýatynda we Lebap welaýatynyň demirgazygynda sentýabr aýynyň 1-den başlap, 30-na çenli, Balkan, Ahal, Mary, Lebap welaýatlarynda sentýabr aýynyň 15-den oktyabr aýynyň 15-ne çenlidir.

Bugdaý tohumynyň ekiş çuňlugy ýeňil çāgesow toprakly ýerlerde 5-6 santimetr, orta, agyr toýunsow we toýun topraklarda 3-4 santimetr çuňlukda ekmek gowy netije berýär. Topragyň yzgarlylygy pes bolsa, ekiş çuňlugyny artdyrmaly.

Güýzlük bugdaýyň ekişini Belarus MTZ-80H traktoryna dakylan DE-3,6 dāne ekijisi bilen geçirmek maslahat berilýär.

**Güýzlük ekinleriň idegi.** Güýzlük ekinleriň esasy ideg işlerine: ekinleri iýmitlendirmek, suwarmak, dyrmyklamak, haşal otlara, kesellere, zyýan beriji mör-möjeklere, ekiniň ýatmagyna (ýykylmagyna) garşy göreş çāreleri degişlidir. Şu çāreleriň öz wagtynda göwnejaý geçirilmegi güýzlük ekinlerden ýokary hasyl almaga uly mümkinçilikleri döredýär.



1-nji surat. Däneli ekinler

***Ekinleriň iýmitlendirilişi.*** Gyşlaýan bugdaý maýsasyny iýmit maddalary bilen, aýratyn-da fosforly, kalili dökünler bilen doly üpjün etmeli. Fosforyň we kaliniň täsirinden gantly birleşmeleriň emele gelşi we maýsanyň kök ulgamynda, baldagynda, ýapragynda olaryň toplanyşy güýçlenýar. Ösümligiň synalaryndaky gantly erginler 0°C-da doňmaýar hem-de dokumalardaky suwuň doňmagynyň, güýçli aýazly howada öýjükde kristal buzuň emele gelmeginiň önüni alýar. Şonuň üçin bu dökünler bugdaý we beýleki däneli ekinleriň maýsasynyň sowuga, aýaza, gyşa durnuklylygyny ýokarlandyrýar. Beýle ýagdaý ýaz çykyp, howa, toprak gyzyp, maýsalar güýçli ösüp

başlanda, käbir ýyllarda howa birden sowap, 0°C-a çenli peselende bolýar. Sowuga durnukly ösümliklere bu sowama uly zyýan ýetirmeýär, durnuksyzlaryny bolsa sowuk alýar. **Aýaza durnuklylyk** – ekinleriň 0°C derejeden aşak, pes (minus) derejeli sowuga çydamlylygydyr. Aýaz has gazaply bolanda, howa 25-30°-e çenli sowayar we ösümligiň dokumalaryndaky suw doňup, göwrümini ulaldýar, öýjükleri, dokumalary, olaryň janly bardalaryny uly basyş bilen dargadýar, ýagny mehaniki täsirli zeper ýetirip, düýpli zyýan berýär. Ösümlikleriň düzümindäki erginde gantly maddalar köp bolsa, öýjükde kristal buz emele gelmän, kristal däl (amorf) buz emele gelip, ekinini içki gurluşyna hem uly zyýan ýetirmeýär. Şeýle-de öýjükde emele gelen kristal buz bedeniň düzümindäki suwlary sorup alýar hem-de dokumalary suwsuzlandyrýar. Bu ýagdaýda ösümlikler suw ýetmezçiliginden hem heläk bolýarlar. Şeýle hadysa **gyş gurakçylygy** diýilýar. Ösümligiň **gyşa durnuklylygy** - gyşda bolup geçýän ösümlige ýaramsyz şertleriň: aýazyň, sowugyň, toprak doňaklygynyň, uzak wagtlap ýatýan galyň gar gatlagynyň, buz gapagynyň, aýazly sowuk ýelleriň zyýanly täsirleriniň hemmesine çydamlylyk derejesidir. Ýokardaky ýaramsyz gyşky täsirler ýurdumyzyň günorta welaýatlarynda bolmaýar diýen ýaly. Şeýle-de bolsa käbir ýyllarda, aýratyn hem Daşoguz welaýatynda, Lebap welaýatynyň demirgazyk etraplarynda bolmagy mümkin. Fosfor we kaliý dökünleri belli bir derejede ýaş maýsalary ýokardaky ýaly gyşky harasatlardan gorap saklaýar. Hut şu sebäplere görä-de, sürümiň aşagyna ders, kaliý, fosfor (ekişniň ön ýanynda hem) dökünleri dökülýär. Eger belli bir sebäbe görä, ýokardaky görkezilen döwürlerde fosfor we kaliý dökünleri berilmedik bolsa, onda noýabr aýynda ýokarda görkezilen möçberlerde olary ulanmaly, fewral aýynyň ikinji ýarymynda howa maýlap başlanda, Balkan, Ahal, Mary, Lebap welaýatlarynda azot dökünlerini (karbamidi) geklardan 30 sentner hasyl almak üçin geklara 120 kilogram we 40 sentner hasyl almak üçin hem 165 kilogram möçberinde ekinleri iýmitlendirmek üçin ulanmaly. Bu döwürde azot bilen iýmitlendiriş maýsalaryň kök ulgamlarynyň we baldagynyň ösüşini güýçlendirýär, geljekki hasylyň ýokary derejede bolmagyny üpjün edýär. Ir baharky iýmitlendiriş azot döküniniň (karbamidiň) ýokardaky möçberi bilen fewral aýynyň 2-nji ýarymynda we mart aýynyň başynda – birinji ongünliginde geçirmeli.



**2-nji surat. Bugdaýyň bogunlanma döwri**

Bu ýymitlendirişden 20 gün geçenden soň, Balkan, Ahal, Mary, Lebap welaýatlarynda mart aýynyň birinji ýarymynda, Daşoguz welaýatynda we Lebap welaýatynyň demirgazyk etraplarynda howa ýagdaýlaryna görä mart aýynyň ikinji ýarymynda ýa-da aprel aýynyň birinji öngünlüğünde ekinleri ammiak selitrasy bilen ýymitlendirmek maslahat berilýär. Sebäbi, salkyn, çygly howada karbamid topragyň siňdiriji toplumyna berk baglanyşykda siňdirilip, ekine has dowamly täsir edýär. Ammiak selitrasynyň düzüminde 50 göterim ammoniý we 50 göterim nitrat azody saklanýar. Ammoniý azody topraga gowy birleşýär, nitratlar bolsa toprak ergini bilen ýokary göterilip, aşak düşüp durýar. Maýsalaryň başlaýan-sümmülleýän, subsejik emele getirýän döwri ýymit maddalarynyň, esasan-da, azodyň iň köp özleşdirilýän döwrüdür. Şonuň üçin hem ammiak selitrasynda nitrat we ammoniý azodynyň sazlaşykly saklanmagy däneli ekinleriň hasyl toplamagyna örän ýaramly täsir edýär. Soňky ýymitlendiriji geçirmek üçin gektardan 30 sentner hasyla arassa ýymit maddasy hasabynda gektara 50 kilogram, 40 sentner üçin – 70 kilogram azot galýar. Ammiak selitrasyna öwreniňde, bular degişlilikde gektara 150 we 200 kilogram dökün bolýar.



Salkyn howaly ýerlerde bugdaýyň dănesinde belogy artdyrmak, guşgursak ýokary hil sypatly dăne almak üçin, esasan, uçarlaryň kömegi bilen bugdaýyň başlaýan – sümml getirýän döwri 30 kilogram karbamidi 300-350 litr suwda eredip (taýýarlanan ergini) salkyn we ýagynsyz günlerde pürkme usuly bilen hem ulanmak mümkin. Biziň şertlerimizde bu çäräni diňe howa salkyn wagty has irden ýa-da aňsamara ulanmak bolar. Howa yssy wagty bu usulda iýmitlendiriş peýdasy bolmaýar, sebäbi erginiň suwy çalt bugarýar we ösümligiň ýerüstki synalarynda dökünler gurap galýar. Ol ýeliň-semalyň täsiri bilen tozap, başga ýerlere düşýar we netijesi pes bolýar.

**Suwarmak.** Toprak-howa şertlerine baglylykda, ösüş döwründe 1 gektar üçin 5000 kubometre çenli suw tutulýar. **Gögeriş suwy** – toprak gurak bolsa, sentýabr aýynyň 15-inden oktyabr aýynyň 20-sine çenli, gektara 1200-1400 kubometr kadasynda bermeli. **Birinji ösüş suwy** topraga azotly we fosforly dökünler berlenden soň, bugdaýyň çogdamlanýan döwri noýabr aýynyň 15-inden 30-yna çenli gektara 800-900 kubometr möçberinde tutulýar. **Ikinji ösüş suwy** - gys gurak gelse, bugdaýyň doly çogdamlanýan döwri – fewral aýynyň 20-sinden mart aýynyň 15-ine çenli gektara 900-1000 kubometr ölçegde berilýar. **Üçünji ösüş suwy** - mart aýynyň 25-inden, aprel aýynyň 15-ine çenli gektara 900-1000 kubometr kadada bugdaý tüýdükleyän döwri bermeli. **Dördünji ösüş suwy** – azot döküni ulanylandan soň, bugdaýyň sümmlleyän döwri aprel aýynyň ikinji ongünlügeninden 30-yna çenli gektara 900 kubometr möçberde tutmaly.

**Güýzlük ekinleri haşal otlardan goramak.** Ylmy-barlag institutlaryň ylmy işgärleriniň köpýyllyk tejribeleriniň maglumatlary boýunça, güýzlük bugdaýda birýyllyk bir üleşli haşal otlardan: suwoty, ýabany süle ýaly haşal otlar duş gelýar. Bulara garşy illoksan (gektara 2,5 litr) ýa-da topik (gektara 0,5 litr) gerbisidleri ulanylýar. **Gerbisidler** – haşal otlary guradyp, ýok edýän zăherli himiki serişdelerdir. Topik ýa-da illoksan gerbisidlerini 2-6 ýaprak emele getiren döwri noýabr ýa-da mart aýlarynda ulanmaly. Gerbisidleriň ýokarda görkezilen mukdaryny 100 ýa-da 300 litr suwda eredip, işçi ergin taýýarlamaly. Uçarlaryň kömegi bilen sepilende, gektara 100 litrlik ergini, traktorlaryň kömegi bilen ulanylanda, 300 litrlik ergini sarp etmeli.

Birýyllyk, iki ülüşli haşal otlara – itüzüm, bürmek, kyrkbogun, şaterne, ýemşik, çopantorba, dälijemäş, mamamçörek, dolaşyk, ýabany perko, ýyldyzlyja ýaly ýaşyl ýaprakly ösümlükler degişli bolup, bu haşal otlara garşy: pik (gektara 15-20 gram), hussar (gektara 0,15 kilogram) gerbisidleriniň haýsy hem bolsa birini ulanmaly. Bu gerbisidleriň ulanmaly wagty, usuly, mukdary bir ülüşlileriňki ýaly bolýar. Bugdaýyň ekin meýdanyna bir we iki ülüşli haşal otlar garyşyk ösýärler. Şonuň üçin bir we iki ülüşli haşal otlara aýratynlykda ugtaşykly göreş çäresini ulanmaly. Munuň üçin 1 ülüşlilere garşy göreşilýän gerbisidi 2 ülüşlilere garşy göreşilýän görnüşler bilen, ýagny hussar + illoksan, hussar + topik serişdelerini kada boýunça garyp ulanmak maslahat berilýär.

Bugdaýly atyzda gamyş, çayyr ýaly köpýyllyk haşal otlar köpelse, bugdaý orlandan soň, atyzy suwaryp, ol haşal otlary gögerdip, raundap serişdesiniň 8 litr erginini 300 litr suwda eredip, ekişden 20 gün öň ulanmak maslahat berilýär. Haşal otlara garşy himiki göreş çärelerini amatly howa şertlerinde noýabr, mart, aprel aýlarynda geçirmeli.

**Bugdaýyň kesellerine garşy göreş çäreleri.** Ýokarda belläp geçişimiz ýaly, bugdaýyň dürli kesellerine garşy göreşi tohum ekişe taýýarlananda, diwidend, witawaks ýaly serişdeleriň biri bilen dermanlanýar. Bulardan başga-da bugdaýyň ösüş döwründe goňur, sary poslama keselleri, septorioz, garamtyl-goňur, mele reňkli çüýreme ýaly kömelek keselleri duş gelýär.

**Garamtyl-goňur kök çüýreme keseli (*Gelmintosporioz*)** – bu kömelek keseli bolup, baldagyň ýerden çykýan ýerinde garamtyl-goňur, mele reňkli tegmiller emele gelýär, goşmaça baldak synalary guraýar, kök garamtyl reňke geçip çüýreyär. Kesel dörediji kömelek howanyň ýylylygy 30-40 derejede bolanda, çygly ýerlerde güýçli köpeliýär. Keseli dörediji samanda, tohumlyk dänede, gyýakda, beýleki haşal otlarda gyslap, ekin meýdanyna ýaýraýar.

Kök çüýreme kesellerine garşy şu aşakdaky göreş çäreleri geçirilýär:

- bugdaý ekilýän ýerlere ekin dolanyşygyny girizmeli;
- ýerleri wagtynda sürmeli we haşal otlary ekiniň gyrasyndan ýok etmeli;
- kesellere durnukly sortlary ekmeli;

- ekilýän bugdaý tohumlary ýokary hilli we keselsiz bolmaly;
- tohumlary ekişden öň diwidend, witawaks ýaly serişdeler bilen dermanlamaly.

Eger-de bugdaý maýsalarynda sary goňur pos, unçaň, kömelek keselleri ýüze çyksa, ekinleri reks (gektara 0,6-0,8 litr), alto (gektara 0,2 litr) ýaly serişdeleri 300 litr suwa, uçarlar bilen sepilende, 100 litr suwa garyp şepmeli.

***Zyýankeş mör-möjeklere garşy göreş çäresi.*** Ýasmyk, bürepisint дәне tomzagy, bugdaý biti, güýz sowkasy ýaly zyýanly mör-möjekler ýüze çyksa enjeo serişdesiniň 0,15 litrini ýa-da karate serişdesiniň 0,2 litrini 300 litr suwa garyp, 1 gektar meýdana ulanmaly. Eger-de bugdaýly meýdana olaryň getirýän zyýany bellenen çäkten ýokary bolsa, onda ekinlere himiki serişdeleriň biriniň erginini sepmeli.

Haşal otlara, ekinleriň kesellerine, zyýankeşlere garşy göreşde toplumlaýyn utgaşdyrylan (integirlenen) göreş çärelerini önümçilige giňden ornaşdyrmaly. Toplumlaýyn utgaşdyrylan çärelere: agrotehniki, biologiki we himiki çäreler degişlidir.

***Agrotehniki çäreleri:*** ýokary hilli güýz sürümi, toprak bejergileriniň ähli görnüslerini öz wagtynda geçirmek, ekinleri talabalaýyk dökünlemek, suwarmak, haşal otlary tohumlanmanka, atyzyň içinden we daş töwereginden ýok etmek, tohumlananlaryny ýygnap otlamak maslahat berilýär. Zyýan beriji mör-möjekler güýz sowkasy, zyýanly ýasmyk, zyýan beriji дәне (şwed) siňegi, umuman, oba hojalyk ekinleriniň köp zyýankeşleri öz ýumurtgasyny haşal otlaryň üstüne taşlaýarlar. Şol ýerde hem ol gyşlap, gurçuga, kebelege öwrülýär. Soňra bolsa medeni ösümlüklere geçýär. Şonuň üçin hem ekin meýdanlarynda çuň sürüm geçirip, haşal otlaryň galyndylaryny (bugdaýyň hem) has aşaky gatлага taşlamagyň, atyzyň gyrasyndaky haşal otlary ýok etmegiň zyýankeşlere garşy göreşmekde örän uly ähmiýeti bardyr.

***Biologiki göreş*** – дәне sowkasyny ýok etmekde uly orun tutýar. Дәне sowkasyna garşy trihogramma, altyngözlüje, gabrobrakon ýaly peýdaly mör-möjekleri ulanmak maslahat berilýär. Trihogramma sowkalaryň ýumurtgasynda, gabrobrakon gurçugyna, altyngözlüje dürli zyýankeşlere, olaryň gurçuklaryna uly zyýan ýetirýär. Zyýanly



ýasmyklara garşy netijeli entomofag bolan telenomusy ulanmak ähmiýetlidir. Eger-de agrotehniki, biologiki çärelerden soň hem, zyýan berijiler has howply derejä ýetseler – onda himiki çäreleri ulanmak, ekin çalşygyna geçmek maslahat berilýär.



**3-nji surat. Bugdaýyň süýtli tämmül döwri**



**4-nji surat. Bugdaýyň bişiş döwri**

**Güýzlük bugdaýdan ýokary hasyl almak üçin geçirilmeli ekerançylyk çäreleri**

T/b	Geçirilmeli çäreler	Kadasy	Welaýatlar boýunça möhleti	
			Ahal, Balkan, Mary welaýatlary, Lebap (günorta etraplary)	Daşoguz welaýaty, Lebap (demirgazyk etraplary)
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
1.	Sürümden öňki suwaryş	600-700 m <sup>3</sup> /ga	15.06-10.08	20.06-10.08
2.	Sürümden öň dökün bermek	400 kg/ga fosforly, 50-70 kg/ga kaliýli we ders-20-30 t/ga	25.06-20.08	01.07-20.08
3.	Köpýyllyk haşal otlara garşy gerbisid sepmek	Raundap (6-8 litr + 300 litr suw) 1 ga	25.06-20.08	01.07-20.08
4.	Sürüm	25-27 sm	05.06-01.09	01.07-20.08
5.	Tekizlemek	Atanaklaýyn	01.07-05.09	01.07-30.08
6.	Ýerleri ýuwuş we tagt suwlaryny tutmaga taýýarlamak (wagtlaryň ýaplary, çil, gerş çekmek, atyzlara bölmek)	60 sm – 18-20 sm 90 sm – 23-25 sm Ýeňil toprakda 0,15-0,25 ga; orta, agyr topraklarda 0,25-0,35 ga	01.09-25.09	05.08-25.08
7.	Ýuwuş suwy (şorlaşan ýerlerde)	3200-3500 m <sup>3</sup> /ga	05.09-30.09	05.08-10.09

1-nji tablisanyň dowamy

1	2	3	4	5
8.	Tagt suwy (az şorlaşan we şorlaşmadyk ýerlerde)	1300-1500 m <sup>3</sup> /ga	05.09-30.09	05.08-10.09
9.	Ekişden öňki bejergi (çizel, dyrmyk + mala toplumy bilen, topragy ýumşatmak)	Ýeňil toprakda - 12-14 sm; orta, agyr topraklarda – 14-16 sm	10.09-10.10	01.09-20.09
10.	Ekişden öň ýa-da ekiş bilen bilelikde dökün bermek	Karbamid - 100 kg/ga	20.08-15.10	20.08-30.09
11.	Tohumlary dermanlamak	(Diwidend 2 litr + 10 litr suw) 1 t tohuma; (Witawaks 3 litr + 10 litr suw) 1 tonna tohuma	01.09-15.09	10.08-25.08
12.	Ekiş	180-220 kg/ga	15.09-15.10	01.09-30.09
13.	Gögeriş suwuny bermek (tagt suwy berilmedik ýerlerde)	1200-1400 m <sup>3</sup> /ga	15.09-20.10	-
14.	1-nji gezek azot döküni bilen iýmitlendirmek	Karbamid 150 kg/ga	10.11-10.12	15.02-15.03
15.	1-nji ösüş suwy	800-900 m <sup>3</sup> /ga	15.11-15.12	15.02-15.03
16.	Gerbisidleri sepmek	Illoksan - 2,0 litr/ga, Hussar - 0,15 kg/ga, Topik - 0,5 litr/ga, Pik - 15-20 gram/ga	10.11-10.12 öň sepilmedik ýerlerde 15.02-15.03	15.02-15.03

1-nji tablisanyň dowamy

1	2	3	4	5
17.	2-nji gezek azot döküni bilen iýmitlendirmek	Ammiak selitrasy 200-250 kg/ga	15.02-10.03	10.03-05.04
18.	2-nji ösüş suwy	900-1000 m <sup>3</sup> /ga	20.02-15.03	15.03-10.04
19.	3-nji ösüş suwy	900-1000 m <sup>3</sup> /ga	25.03-15.04	10.04-10.05
20.	4-nji ösüş suwy	900-1000 m <sup>3</sup> /ga	15.04-10.05	-
21.	Zyýankeşlere we kesellere garşy göreş çäreleri (zerurlyk dörände) (zyýanly ýasmyk, sülükpisint tomzak, bugdaý biti, däne sowkasy, şireje, poslama keselleri)	Karate - 0,2 litr/ga, insektisid Enjeo - 0,15 litr/ga, insektisid Alto - 0,2 litr/ga, fungisid	Ösüş döwürleriniň dowamynda	
22.	Bugdaý oragyna taýýarlyk görmek	Waglaýyn ýaplary, okaryklary we meýdanlaryň töweregini tekizlemek	15.05-25.05	20.05-30.05
23.	Bugdaý hasylyny ýygnamak	“Key’s” we “Jon-Dir” kombaynlary	01.06-30.06	05.06-05.07

**Türkmenistanda ekillýän bugdaý sortlary we olaryň häsiýetnamalary**

T/b	Sortuň ady	Bugdaýyň görnüşi we hili	Önümçilige ornasdyrylan ýyl	Hasylylygy, s/ga	Ösüş döwri, gün	Çyşa çydamlylygy	Çurakçylygy	Beyikligi, sm	Yatmazlygy durnuklylygy	1000 däne- siniň agramy, gram	Belogýň mukdary, %	Özüligi, %	Çörek bişirmäge ýaramlylygy
1.	Sähraýy	güýzlük, ýumşak	1993	55-65	185-220	ýokary	orta	65-80	durnukly	42-50	12-13	27-30	orta we ýokary
2.	Juwan	güýzlük, ýumşak	1997	70-75	185-225	ýokary	orta	70-85	orta	38-45	12-13	27-29	ýokary
3.	Bitarap	güýzlük, ýazlyk, ýumşak	2004	60-65	205-210 110-115	ýokary	ýokary	70-80	durnukly	41-42	14	28-32	ýokary
4.	Türkmenbaşy	güýzlük, ýazlyk, ýumşak	2000	70-75	200-210 115-120	orta	ýokary	90-100	durnukly	34-46	12-14	30-32	ýokary
5.	Türkmenbaşy-1	güýzlük, gaty	2000	55-65	210-220	orta	orta	95-110	durnukly	40-45	11-11,5	34	orta
6.	Lebap-1	güýzlük, ýazlyk, ýumşak	2004	44-58	186-222 112-120	orta	orta	79-92	durnukly	41-45	11-13	31-33	oňat
7.	Ýolöten-1	güýzlük, ýumşak	2004	33-52	186-224	orta	orta	77-96	durnukly	38-51	11-13	30-34	oňat

3-nji tablisa

Гүýzlük bugdaýda dökünleriň möhletler boýunça ulanylyşy, kg/ga

Meyilleşdirilen hasyl, s/ga	Jemi berilmeli dökünleriň mukdary				Sürtümiň aşagyna		Ekişiň öň ýanyndaky bejergide		Ýomitlendirişde	
	ammiaak selitrasy	karbamid	granullirlenen superfosfat	hloryl kaliý	granullirlenen superfosfat	hloryl kaliý	granullirlenen superfosfat	karbamid	I	II
20-25	88-118	108-144	250-345	37-53	175-280	37-53	75-95	54-65	54-76	88-118
26-30	118-147	130-163	350-450	50-62	265-360	50-62	85-90	54-65	76-98	118-147
31-35	147-176	152-196	425-525	60-75	300-375	60-75	125-150	65-76	87-120	147-176
36-40	190-206	163-217	500-600	70-85	375-450	70-85	125-150	65-87	98-130	190-206
41-45	206-220	195-249	575-675	80-95	430-505	80-95	145-170	87-108	108-141	206-220

**Hasyly ýygnamak.** Hasyly göni usulda kombaýnyň kömegi bilen we iki tapgyrly usulda ýygnaýar. Ekin meýdanynyň dänesini doly bişen ýagdaýynda, gijä galman, kombaýnlar bilen ýygnamak maslahat berilýär. Hasyly deň bişmese, howa ýagynly bolsa, iki tapgyrly usul bilen hasyly ýygnamak hem mümkin. Bugdaý hasyly Keýs, Jon-Dir kysymly däne kombaýnlarynyň kömegi bilen ýygnaýar.

## Soraglar

1. Bugdaýyň adamlaryň we mallaryň ýaşaýşyndaky ähmiýeti nämelerden ybarat?
2. Güýzlük däneli ekinleriň ekerançylykdaky orny.
3. Güýzlük bugdaýy üçin bellenen ýerler ekişe çenli nähili taýýarlanylýarlar?
4. Güýzlük bugdaýy gowy hilli, wagtynda ekmek we olaryň gowy gögerişini almak üçin haýsy işleri ýerine ýetirmeli?
5. Güýzlük bugdaýyň idegi: ýymitleniş, suwarylyşy, zyýankeşlere garşy göreş çäreleri.

## 1.2. Şaly

**Umumy häsiýetnamasy.** Adamzadyň ösüşinde şaly möhüm azyklyk ekin hökmünde gadymy zamandan bäri esasy we iň gadymy dänelik ekinleriň biri hasaplanýar. Şaly her ýylda ýüzlerçe million adamyň esasy azyklyk serişdesi bolup hyzmat edýär. Gadymy Hytaý ýazgylarynda biziň eýýamymyzdan 2800 ýyl öň şalynyň azyklyk ähmiýeti barada maglumat berilýär. Hindistanda şaly baradaky maglumatlar biziň eýýamymyzdan 2000 ýyl öň taryhda öz ornuny tapypdyr. Şalynyň Hytaýdan Hindistana, soňra Orta Aziýa, Eýrana ýaýraýşy, ol ýerden hem Kawkaz döwletlerine, Günübatar Ýewropa geçirilişi barada degişli maglumatlar berilýär.

**Şalynyň halk-hojalyk ähmiýeti.** Şaly subtropiki ýurtlaryň ilatynyň esasy ýymit çeşmesidir. Tropiki Aziýanyň has gür ilatly ýerlerini däneli ekinleriň hiç haýsy hem şaly ýaly ekläp bilmeýär. Onuň hem esasy sebäbi musson klimatly, has çygly howaly tropikde beýleki däneli ekinler, şol sanda bugdaý hem gowy ösmeýär we pes

hasyl berýär. Şalydan bolsa has çygly howada, iň ýokary hasyl alynýar. Şalydan beýleki däneli ekinler tropiki çygly howada pos keselleri bilen keselläp, gowy ösmeýärler we örän pes hasyl berýärler. Şaly pos kömelek kesellerine durnukly bolýar we kesellemeýär hem-de ýokary hasyl berýär. Ösüş döwründe güýçli we yzygiderli atmosfera ygallary ýerleriň üstüni galyň suw gatlagy bilen basýar. Şeýle şertlerde beýleki däneli ekinler ösüp bilmeyär.

Şalynyň tüwüsi, ýarmasy çygly we gurak şertlerde-de gowy saklanýar. Şeýle-de tüwüden, onuň ýarmasyndan dürli naharlary çalt taýýarlap bolýar. Tüwiniň düzümindäki ýokumly organiki maddalar organizmde doly diýen ýaly ýeňillik bilen özleşdirilýar. Mundan başga-da, tropiki ýurtlarda giňden ýaýran aşgazan keselleriniň önüni almakda we bejermekde şalydan (tüwüden) taýýarlanýan naharlar esasy we örän netijeli bejergi serişdesi bolup hyzmat edýär. Şeýle-de şaly önümleri berhizlik iýmit bolup, berhizli adamlary we çagalaryň iýmit düzgüninde esasy azyk önümi hökmünde hyzmat edýär. Däneli ekinleriň arasynda şaly iň ýokary mukdarda krahmaly saklaýşy we ýokary kaloriýalylygy bilen tapawutlanýar. Şalynyň dänesindeki krahmal örän ýokumlylygy, aňsat özleşdirilýändigini bilen hem beýleki dänelilerden ýokarda durýar. Emma şeýle-de bolsa, doly arassalanan, gabygy aýrylan şaly dänesi-tüwi, ýarma doly bahaly azyk önümi dälidir. Gowy arassalanan tüwi ýa-da şaly ýarmasy bilen uzak wagtlap iýmitlenen adamda beri-beri keseli döreyär. Onuň esasy sebäbi şalynyň dänesiniň gabygynda ýokumly maddalar: beloklar, fosfor - organiki birleşmeler, witaminler köp toplanýar. Dänäniň gabygy aýrylyp, tüwi arassalananda, şol ýokumly maddalar hem aýrylyp tüwüniň hili peselýär.

Şaly ýarmasynda ýagyň mukdary örän pes bolup, ol diňe 0,5 göterime ýetýär. Şaly dänesiniň düzümindäki ýaglaryň ep-esli bölegi arassalanyp, ýarma-tüwi alnanda gabyk, harpyk bilen däneden aýrylýar. Şeýle-de, ýagyň köp bölegi düwünçek aýrylanda hem ýitirilýär.

Onuň hem sebäbi düwünçekde ýag köp mukdarda saklanýar. Ýarmanyň beýleki görnüşleri bilen deňeşdirilende, tüwüde beloklaryň saklanyşy hem köp bolmaýar. Ýöne ol beloklaryň bedene ýokumlylygy has ýokary bolup, onuň özleşdirilişi 98 göterime ýetýär.



Beýleki ýarma önümleri bilen deňeşdirilende tüwüden taýýarlanan naharlar adam bedeninde has ýeňillik bilen az energiýa harçlanyp özleşdirilýär. Tüwiniň özleşdiriliş derejesi örän ýokary bolup, ol 95,9 göterime ýetýär. Şaly dänesinde un örän az mukdarda taýýarlanýar. Onuň dänesinde kleýkowina ýok. Şonuň üçin tüwi unundan çörek bişirip bolmaýar. Käbir ýagdaýlarda şaly ununy bugdaý ununa goşup çörek bişirýärler. Şaly dänesi gaýtadan işlenilende, tüwi bilen bir hatarda has ownuk we döwürük tüwi bölejikleri hem alynýar. Ol ownuk we döwürük bölejikleri konserwa senagatynda hem-de spirt we piwo almak üçin ulanylýar. Ownuk tüwüden krahmal alnyp, ondan alynýan krahmalyň çykymy 95 göterime ýetýär. Alnan krahmal lukmançylykda we tüwi pudrasyny taýýarlamakda ulanylýar. Şaly samany oba hojalyk mallary üçin gymmatly we ýokumly ot-ýým hasaplanýar. Ony ýorunjanyň ýa-da nohudyň gök massasy bilen goşup silos edilende örän ýokary hilli ot-ýým taýýarlanýar. Şeýle-de şaly samanyň mallaryň aşagyna ýazmak üçin hem ulanylýar. Mallaryň aşagyna şaly samany düşelende, dersiň hili we çykymy düýpli ýokarlanýar. Şaly samanyndan iň ýokary hilli kagyz, gurluşyk kartony, berk we arzan ýüpler, tanaplar, haltalar, sebetler taýýarlanýar. Şaly samanyň düzüminde 50 göterime çenli sellýuloza, 11,7 göterim lignin, 20,6 göterim pentozan, 14,6 göterim mineral birleşmeler, esasan, kremniý oksidi saklanýar. Şaly samanyndan şlýapalary, öýde geýilýän ýeňil köwürşleri, gapa, äpişgä asylýan perdeleri, torbajyklary, ýere düşelýän kilimleri we başga-da köp zatlary taýýarlaýarlar.

***Şalyny ösdürip ýetişdirmegiň tehnologiýasy*** – ekerançylykda ekin dolanyşygyny talabalaýyk özleşdirmek bilen ähli agrotehniki çäreleri öndebaryjy tehnologiýada toplumlaýyn, utgaşykly öz wagtynda, ýokary hil derejesinde toprak bejergisini, ýerleri tekizlemegi, ýerli we mineral dökünleri, ýokary hilli sortly tohum bilen ekişi, suwaryş ulgamy, şalyny zyýankeş mör-möjeklerden, kesellerden, haşal otlardan goramak çärelerini ylmy esasyda, daşky gurşawy goramak çärelerini doly üpjün etmek bilen ýokary hasylly, gowy hil sypatly önümi almagy öz içine alýar. Şalyny ýokary depginli tehnologiýada ösdürip ýetişdirmekde: kämil inženerçilik derejesindäki suwaryş ulgamyny işletmek; ýokary hasylly, ýatmazlyga durnukly

sortlary ekmek; ekinin iýmit düzgünini dogry we doly gatnaşykda we möçberde sazlaşdyrmak; kesellere, zyýankeş mör-möjeklere we haşal otlara garşy toplumlaýyn we himiki göreş çärelerini ulanmak; şalynyň ähli ösüş döwründe suwaryş we tehnologiiki düzgünleri wagtynda doly ýerine ýetirmek işleri talap edilýän derejede we görkezilen möhletde berjaý edilmelidir. Material-tehniki gollary ýokary netijeli ulanmaklyga uly üns berilýär.

Şeýle-de her gektar ekin meýdanynda 5-7 tonna hasyl almagy, ýerleri şorlatmazlygy, zeýletmezligi, daşky gurşaw bilen ekologiki deňagramlylygy saklamagy kepillendirmelidir. Güýçli depginli tehnologiýanyň esasy maksady – ekerançylyk çäreleriniň hemme görnüşlerini ylmyň, tehnikanyň, öňdebaryjy tejribäniň gazananlaryny ulanyp, ýokary hasyl we hil taýdan örän oňat önüm almak meselesidir.

Şalydan gowy önüm, ýokary hasyl almak üçin haýsy şertleriň päsgel berýändigini anyklamagyň örän möhüm önümçilik ähmiýeti bar.

Ýokary hasyl almak üçin ähli çäreleri şalynyň biologiki aýratynlyklaryna we fiziologiki talabyna esaslanyp ulanmagy üpjün etmeli.

***Ekin dolanyşygy*** - belli bir wagtda, belli bir meýdanda oba hojalyk ekinleriniň, gerek bolsa, şüdügäriň ylmy esasnamaly gezekleşdirilip ekilmegidir. Şalyçylykda ýöriteleşdirilen ekin dolanyşygy ulanylýar. Bu ekin dolanyşygynda şaly şol bir meýdanda 2-3 ýyl ekilýär.

Ondan soň köpýyllyk otlar, biziň ýurdumyzyň şertlerinde ýorunja ekilýär. Ýorunjadan başga-da şalynyň yzyna aralyk ekinler: dälje mäs, eşek ýorunja, nohut ýaly güýzde, ir ýazda güýçli ösýän we atmosferanyň azodyny toplaýan, ýeri gurplandyryýan kösükli ekinler hem ekilýär.

### ***Şaly ekin dolanyşygynyň esasy wezipesi:***

– şaly hasylyny öndürmek boýunça döwlet tabşyrygyny ýerine ýetirmek we beýleki ösümlik önümleri bilen hojalygyň içki talabyny üpjün etmek;

– ýeri azoda baý organiki madda bilen gurplandyryýan, şalydan birnäçe ýyl ýokary hasyl almagy üpjün edýän hem-de ýokary hasylly, ot-iýmlilik hili örän gowy ekinin önüne ekmek;

– şalyny beýleki oba hojalyk ekinleri bilen çalşyrylyp ekilende, kesellere, haşal otlara, zyýankeş mör-möjeklere garşy göreş çärelerini has netijeli utgaşdyryp ulanmagy işläp düzmek hem-de topragyň suw-howa we duz düzgünini sazlaşdyrmak;

– ekin dolanyşygynyň bir gezekki doly çalşygyna ähli meýdanlarda ýeriň üstüni düýpli abatlamak we tekizlemek we her ýylda şaly ekiljek meýdanlaryň üstüni tekizlemek hem-de suwaryş desgalaryny, zeýkeşleri we suwaryş ulgamyny abatlamak.

Toprak-howa şertlerine, şalynyň ekilýän sebitine baglylykda dürli görnüşlerde ekin dolanyşyklary ulanylýar. Her bir sebit üçin ýerli toprak-howa şertlerinde ýokary hasyl, örän gowy hil sypatly önüm berýän, topragy gurplandyryan we ykdysady derejesi ýokary bolan ekinler saýlanyp ulanmalydyr.

Ekin dolanyşygynyň taslamasy düzülen-de, şonuň bilen bir wagtda şaly meýdanlarynyň inženerçilik suwaryş ulgamynyň hem taslamasy düzülýär. Onda ekin meýdanlarynyň ýerleşen ýeri, aýratynlygy, atyzlaryň meýdany, suwuň akdyrylmaly ugry, zeýkeşleriň üpjünçilik derejesi, ugry göz önünde tutulýar.

Ekin dolanyşygynyň ekinleri saýlap alyp, yzygiderligi boýunça çyzygdyny düzmek guramaçylyk işiniň in möhüm pursady hasaplanýar. Ekin dolanyşygynyň çyzygy düzülen-de, onuň ýöriteleşdirilendigi, toprak-melioratiw şertleri, hojalyk maksadyna laýyklygy, ekin dolanyşygynyň wezipesi, agrotehniki we guramaçylyk meseleleri esasynda kesgitlenýär. Şalyçylyk pudagynda oba hojalygy däneçilik – maldarçylyk ulgamy boýunça ösdürilýär. Şonuň üçin hem şalyçylyk hojalygy – şaly dänesini we maldarçylyk önümlerini öndürmek boýunça ýöriteleşdirilýär. Şol sebäpli şaly ekin dolanyşygunda we önüsyra ekilýän ot-ıymlik ekin bolmalydyr. Şu ýagdaýy göz önünde tutup, ýurdumyzyň şerti üçin şalynyň in esasy ekin öňi ýorunja hasaplanýar. Ol köpýyllyk kösükli ekin bolmak bilen 2-3 ýyl ekilende topragy arassa, azoda baý organiki madda bilen üpjün edýär. Toprakda çüýrüntginiň, azodyň saklanyşyny ýokarlandyryp, ony düýpli gurplandyryar, haşal otlardan, kesellerden, zyýankeş mör-möjeklerden arassalaýar. Topragyň zeýlenmeginiň, şorlamagynyň önüni alýar, agrohimi, agrofiziki we mikrobiologiki häsiýetini gowulandyryar.



**5-nji surat. Şaly ösümligi**

Ekin dolanyşygynyň topragyň gurplulygyna we şalyňyň hasyllylygyna ýaramly, netijeli täsir diňe ol doly özleşdirilenden soň ýüze çykýar. Ekin dolanyşygy doly özleşdirilen hojalyklar hemişe ýaramly we durnukly hasyly doly özleşdirilmedik hojalyklardan artyk alýarlar. Eger-de ekin dolanyşygynyň çyzgydyndaky ähli meýdanlar, görkezilen ekinler kesgitlenen tehnologiýa boýunça ekin önüniň yzyna doly ekilen bolsalar, onda ekin dolanyşygy özleşdirilen hasaplanýar.

Şalyny şol bir ýere, esasan, üç ýyl ekmek bolýar. Şalyny yzygiderli üç ýyldan soň hem ekilende, toprakdaky dikeldiji täsirlenmeler has güýçlenýär. Zeýkeş-şor suw akaba ulgamy talabalaýyk üpjün edilmese, ýerler zeýleýär, şorlaýar, dikeldiji täsirlenmeleriň netijesinde toprakda ekinlere zyýanly zakis birleşmeleriň-kükürtli wodorodyň, demriň zakisli birleşmeleriniň emele gelşi ýokarlanýar, aerob kiçibedenjikleriň sany azalýar we işjeňligi peselýär. Şeýle ýaramsyz

təsirleriň netijesinde toprakda organiki birleşmeleriň ätiýaçlyk mukdary peselýär hem-de hasylyň düýpli azalmagyna sebäp bolýar.

Synagdan geçirilen ekin dolanyşygynda üç ýyldan soň şalynyň hasyllylygynyň düýpli derejede peselip başlandygy ýüze çykarylýar. Şonuň üçin hem şalynyň hasyllylygyny peseltmezlik maksady bilen, aralyk ekinleri bolan güýzlük nohudy, dälije mäşi, eşek ýorunjany ekmek we olary dökün edip ulanmak maslahat berilýär. Şaly ekin dolanyşygynda aralyk ekinleri ekmegiň belli bir derejede möhüm ähmiýetiniň bardygy bellidir. Şaly ekin dolanyşygynda dälije mäşi, eşek ýorunjany, güýzlük nohudy ulanmak boýunça geçirilen tejribeler gowy netijeleri görkezdiler. Güýzlük nohudy, güýzlük bugdaý ýa-da güýzlük çowdary bilen ekilende, geklardan 20-25 tonna gök massa alynýar hem-de topragyň 1 hektar meýdanynda 90-135 kilogram azot toplanýar. Dälije mäşi, nohudy güýzlük bugdaý we güýzlük çowdary bilen garyşdyryp ekilende, 1 hektaryň hasabyna 13 tonna çenli organiki madda (howada guradylan hasabynda) toprakda toplanýar hem-de şalydan ýokary hasyl almak üçin amatly we ýaramly şert döredilýär.

Ylmy-barlag işleriniň, öndebaryjy tejribäniň maglumatlary boýunça şalyny bir ýere yzly-yzyna 2-3 ýyl ekip, soňra topragy organiki madda bilen baýlaşdyrmak, haşal otlary ýok etjek başga bir ekin bilen çalşyryp ekilende, ykdysady netijeliligi düýpgöter ýokarlanýar. Şaly üçin iň gowy ekin öňi ýorunja we kösükli däneli ekinler hasaplanýar. Şaly ekin dolanyşygynda beýleki kösükli däneli ekinler bilen deňeşdirilende, iň gowy netije ýorunjadan alynýar. Ýorunja hojalykda ulanylyşy, agrotehnikasy boýunça ähli tarapdan amatly ekindir. Şalynyň yzyna ýorunja ösdürilip ýetişdirilende, birinjiden, ol maldarçylygy ýokary hil gymmaty bolan beloga baý ot-íým bilen üpjün edýär. Ösüş döwründe ýurdumyzyň toprak-howa şertlerinde 5 gezege çenli orup, ter gök ot-íým ýa-da uzak wagtlap saklanýan bede hasyly alynýar. Bu ýagdaý bolsa şalyçylyk hojalyklarynda maldarçylyk pudagyny ösdürmäge ýaramly şert döredýär. Ikinjiden, ýorunja ýumşak ýaprakly (ýaş döwri ýumşak baldakly) ekin bolup, ýerüsti synalarynda bug halyndaky suwy güýçli depginde bugardýar. Şonuň üçin hem ekin dolanyşygynda ýorunja ekilen atyzlarda ýerasty

suwunyň derejesi 1 metre çenli aşak düşýär. Netijede, topragyň zeýlenmeginiň we ikilenji şorlamagynyň öňi alynýar.

Şalyny ekmek üçin amatly ýerleri saýlap almak. Şalynyň kadaly önüp-ösmegi we hasyl ýetişdirmegi üçin topraga talaby güýçli bolmaýar. Ýöne şalynyň hemişe suwda ösýänligi hem-de suwy tygşytly peýdalanmagy üçin topragyň suw geçirijiligini göz önünde tutmak esasy şert hasaplanýar. Şu nukdaýnazardan şaly ekiljek atyzlaryň topragy mehaniki düzümi boýunça toýunsow, ýeňil, orta we agyr toýun topraklar bolmalydyr. Topragyň mehaniki düzümi näçe agyr bolsa, onuň suw geçirijiligi, syzyjylygy şonça-da peselýär. Toprakda iýmit maddalarynyň – azodyň, fosforyň, kaliniň we mikroelementleriň hereketli birleşmeleriniň ýuwulup gitme derejesi gowşaýar. Toprakda iýmit maddalaryny, berlen dökünleri şaly ösümligi has netijeli peýdalanýar. Netijede, şalynyň suw we iýmit düzgüni gowulanyp, ekiniň güýçli depginde ösmegine, ýokary hasyl, oňat hil sypatly önüm bermegine ýaramly şert döredilýär.

Şaly ekip, ýokary hasyl almak üçin örän ýaramly ýerler derýalaryň ýakynlaryndaky, kenarlaryndaky topraklardyr. Muňa, esasan, Amyderýanyň kenar zolagyndaky gyrmançaly çökündilerden emele gelen çemenli topraklar, takyr görnüşli topraklar örän amatly we ýokary derejede önümliligi bilen mysal bolup biler.

Şalyny ekmek üçin mehaniki düzümi boýunça ýeňil çägesow, çägeli, dag etekleriniň aşagy çagylyly ýerleri ýaramsyz we amatsyz hasaplanýar. Şeýle topraklarda şaly ekilende, suwaryş suwy örän köp mukdarda sarp edilýär hem-de ýeňil topraklaryň düzümindäki ýokumly iýmit maddalaryny, aýratyn-da, azodyň hereketli birleşmeleri, köplenç, nitratlar güýçli ýuwulup, toprak iýmit maddasyna garyplaşýar hem-de ulanylýan mineral dökünleriň netijeliligi düýpli peselýär.

Şalyny güýçli şorlaşan, ýerasty suwa ýakyn ýerleşen, zeýli we batgaly topraklarda ekmek hem maslahat berilmeýär. Orta, güýçli derejede şorlaşan ýerlerde ýuwuş suwlaryny geçirip, şalyny şorlaşan ýerleri özleşdiriji, topragyň zyýanly duzlaryny azaldyjy ekin hökmünde ulanmagyň önümçilik ähmiýeti uludyr.

Ýurdumyzda şalynyň esasy ekilýän Daşoguz we Lebap welaýatlarynda Amyderýanyň kenar ýakasynda şorlaşan çemenlik we takyrsow topraklarda şalyny ösdürip ýetişdirmek üçin uly mümkinçilikler bar.



Özleşdirilmän ýatan boz we tarp ýerler şalyňyň ekin meýdanyny artdyrmaga ýurdumyzda uly mümkinçilikleriň bolmagy şalyçylygy mundan beýläk-de güýçli depginlerde ösdürmäge giň ýol açýar.

Şalyçylyk ugrundan işleýän hünärmenleriň maslahat bermegi boýunça boz we tarp ýerlerde şalyny ösdürip ýetişdirmek üçin aşakdaky esasy möhüm şertleri, ýagdaýlary göz önünde tutmaly:

– Şaly ekilýän ýerlerde ýerasty suwlaryň derejesi mümkin boldugyça pesinden 2 metr aşakda ýerleşmeli. Şeýle ýerleriň zeýlemeginiň önüni almak üçin, şaly ekilýän meýdanlarda zeýkeş-şorsuw akaba ulgamyny talabalaýyk derejede üpjün etmeli.

– Şaly ekilýän ýerler belli bir derejede peslik bolup, oba ilatynyň ýerlerinden azyndan 3 kilometr, medeni ekinleriň ekilýän meýdanlardan 500 metr uzak aralykda ýerleşdirmeli.

– Ýeriň üstüniň tekizligini mümkin boldugyça nol derejä ýetirmeli. Şeýle tekizligi üpjün edip biljek meýdanlary saýlap almalý.

– Şaly ekiljek toprakda suwda ereýän zyýanly duzlaryň mukdary 2,5-3 göterimden, hlor ioni 0,3 göterimden ýokary bolsa, şaly gögermeýär. Şeýle ýerlerde şaly ekmek üçin ol ýerlerde talabalaýyk derejede ýuwuş suwlaryny bermeli.

– Şaly ekiljek ýerleriň ýerasty suwunyň derejesi 3 metrden aşakda bolsa, başdaky ýyllarda zeýkeş-şorsuw akaba ulgamyny işletmek, gurmak hökmany çäre hasaplanmaýar, ýöne ýerasty suwuň derejesi 2 metre ýetse we ondan hem geçse, zeýkeş-şorsuw akaba ulgamyny gurmak we göwnejaý işletmek, esasan, zerur şert hasaplanýar.

– Şalyny ekmek üçin mehaniki düzümi ýeňil, suw siňdirijiligi, geçirijiligi güýçli topraklar ýaramsyz bolup, orta we agyr toýunsow ýerleri saýlap almak has amatlydyr we ykdysady taýdan ýokary netijelidir.

**Şaly ekiljek meýdanlary guramak.** Biziň ýurdumyzyň şertlerinde şaly basdyrylyp suwarmak bilen ösdürilip ýetişdirilýär. Şonuň üçin hem häzirki zaman inženerlik derejesinde gurnalan suwaryş ulgamynyň bolmagy esasy zerur şertleriň biridir. Suwaryş ulgamy ähli atyzlary birmeňzeş galyňlykda suwarmaga niýetlenip taýýarlanmalydyr. Onuň üçin hem ýokarda belleýşimiz ýaly, atyzlaryň üsti örän deň, nol derejä çenli tekizlenmelidir. Suwaryşda atyza suwy getirýän we çykarýan ulgam talabalaýyk derejede gurnalmalydyr. Eger-de belli

bir derejede ýapgyt ýerler bar bolsa, ol ýerleriň ýapgytlylygy 0,003-0,005 derejeden ýokary bolmaly däldir.

Suwarymly 15-50 gektarlyk uly meýdanlary uzaboýuna ýapjagazlaryň, çilleriň kömegi bilen suwaryş atyzlaryna bölýärler. Giň meýdanly ýerlerde suwarylýan meýdanyň ini 200-300 metr we uzynlygy 600-1500 metr bolup, ony keseligine we beýikligine 35 santimetr bolan çilleri bilen aýratyn atyzlara bölýärler. Atyzlaryň daşky gyzalary göni hem-de belli bir şekilli - esasan, gönüburçly bolmalydyr. Her bir suwarylýan atyzyň meýdany 3-5 gektar bolup, suw hemme ýerine deň galyňlykda düşmelidir. Häzirki wagtda şalyçylyk hojalyklarynda suwy ekin meýdanyna endigan deň paýlamak we birmeňzeş galyňlygynda suw gatlagyny emele getirmek üçin tehnologiýadan peýdalanylýan suwaryş ulgamyny gurmak maslahat berilýär. Tehnologiýadan peýdalanylýan suwaryş ulgamynyň düzüminde - suwaryş we sowguç kanallaryň ulgamy bilen üpjün edilen kartalar, ýollar, suw berýän, derejesini kadalaşdyrýan hem-de suwy sowujy gidrotehniki desgalar bilen üpjün edilmelidir. Her bir suwarylýan atyzyň araçäginde suwaryş we suw sowujy ýaplar bolmalydyr. Taýýarlanan atyzlaryň uzyn ugurlaryna gyradeň görnüşde zeykeşleri geçirmelidir. Atyzyň gysga tarapyndan bölüji çiller we aýak ujundan şorsuw akabalary geçirilýär. Her bir atyza ýan zeykeşler, başga-da hemme kanallar, ýollar birleşdirilmelidir. Uly suwaryş meýdanlarynyň içindäki atyzlaryň meýdanyny ýerli şertleri göz önünde tutup, 1-2 gektara çenli kiçeltmek mümkindir.

Suwarmak üçin meýilleşdirilen meýdanda ýan zeykeşler we çiller her gektara 150-180 metr uzynlygynda hasap edilip, ol ýeriň umumy meýdanynyň 4-5 göterimini tutmalydyr. Maşynlaryň päsgelsiz geçmegi üçin keseleýin çekilen çilleriň ýapgytlylygy 1:6 metr ( $15^0$ ) we ugurdaş çekilen çilleriň ýapgydy hem 1:15 metr ( $45^0$ ) derejesine golaý tekizlenmelidir. Çilleriň üsti traktorlaryň we beýleki oba hojalyk maşynlarynyň kynçylyksyz geçmegi üçin 30 santimetre çenli ýaýbaň bolmalydyr. Şalyçylyk meýdanlarynda guralan suwaryş ulgamy her bir atyza kesgitli mukdarda suw tutmaga, gerek bolanda artykmaç suwy aýyrmaga, atyzdan tiz akyp gitmegini üpjün etmäge doly mümkinçiligi bolmalydyr.



Suwaryş ulgamynyň ähli bölümleri, şeýle-de suwy paýlaýjylar we atyzlary suwaryjylar kadaly işlär ýaly, her ýyl wagtly-wagtynda olaryň içindäki çökündili gyrmançalary doly arassalamalydyr.

Şalyçylyk hojalygynda zeýkeş-şorsuw akaba ulgamynyň talabalaýyk netijeli işleýşiniň örän uly önümçilik ähmiýeti bar. Ýerasty suwlarynyň ýokarda ýerleşen şorlama we zeýleme howpy bar bolan ýerlerinde zeýkeş-şorsuw akaba ulgamy talabalaýyk derejede işlemese, şalyňň hasyly güýçli peselýär. Şonuň üçin hem sowuş ulgamynyň ýaplary gyrmançadan, gamyşdan, suwotulardan hemişe arassalanmalydyr. Ýaplardan ýuwlup çykan, toplanan suwlar uzak wagtlap saklanmaly däl. Olar atyzyň daşyna we ondan soňra şorsuw akabalaryna akdyrylmalydyr.

**Toprak bejergisi.** Şaly ekilýän meýdanlarda toprak bejergisiniň esasynda köp görnüşli wezipeler ýerine ýetirilýär. Netijede, şalyňň köpçülikleýin gowy gögermegi, güýçli depginli önüp-ösüşü, bol hasyl toplaýşy üçin ýaramly toprak-howa şertleri üpjün edilýär. Ekin meýdany gurplandyrylýar we haşal otlar ýok edilýär. Toprak bejergisi welaýatlaryň toprak-howa şertlerine baglylykda, dürli möhletlerde we usullarda geçirilmegi mümkin. Emma ähli ýerlerde toprak bejergisiniň esasy wezipesi aşakdakylardan ybarat bolýar:

1. Mümkin boldugyça çuň we işjeň sürüm gatlagyny döretmek.
2. Topragyň sürüm gatlagynyň gurplulygyny artdyrmak üçin has netijeli bejergi usullaryny ulanmak. Şaly üçin, aýratyn-da, topragy ýokary derejede ýumşatmak we guratmak arkaly topragyň okislendiriji-dikeldiji düzgünini sazlaşdyrmak.
3. Şaly üçin topragyň örän ýaramly agregat düzgünini üpjün etmek. Topragyň 0-5 santimetr gatlagynda keseksiz 1-10 millimetrli kiçijik toprak bölekleriniň bolmagyny gazanmak.
4. Mümkin boldugyça köpýyllyk haşal otlaryň kök ulgamlaryny, klublenlerini, kökbogunlaryny, gögerip oturan birýyllyklary tohumlanmanka, doly ýok etmeli.
5. Her bir atyzyň üstüni  $\pm 5$  santimetrdan uly bolmadyk derejede tekizlemek bilen atyzyň suwuň birmeňzeş deň gatlagyny döretmek hem-de atyzdan suwy çykarmak.
6. Organiki we mineral dökünleri şaly üçin iň ýokary netijeli gatlagynda dökmek.

7. Şaly tohumynda deň tekizlige köpçülikleýin oňat gögeriş almak üçin tohumy maslahat berilýän birmeňzeş çuňlukda atyzyň hemme ýerine deň aralykda ýaýradyp, iň gowy möhletde sепmek.

Beýan edilen bu talaplary doly berjaý etmek üçin topragyň melioratiw ýagdaýyny gowulandyryş çärelerini güýz sürümi we ekişin öň ýanyndaky toprak bejergisi bilen utgaşdyryp geçirmek.

**Atyzyň üstüniň tekizlenişi.** Şalydan ýokary hasyly we gowy hil derejeli önümi diňe talabalaýyk tekizlenen ýerlerden almak mümkindir. Örän gowy tekizlenen ýerlerde şalynyň hasyllylygy tekizlenmedik ýerler bilen deňeşdireniňde 1,5-2 esse ýokarlanýar. Şaly ekiljek ýerleriň eňňitligi 0,001 derejeden ýokary, atyzlaryň üstüniň tekizligindäki tapawut 3-5 santimetrdan uly bolmaly däldir. Şalyçylykda ýeri talabalaýyk derejede tekizlemek üçin, ýüzleý we düýpli tekizleme çäreleri geçirilýär.

Ýüzleý tekizleme çäreleri her ýylda güýz aýlary ýa-da ir ýazda-alabaharda meýdan işleri başlananda geçirilýär. Ýeriň üstüni ýüzleý tekizleme işleri skреperler, greýderler, P-2,8 we P-4 kysymly tekizleýjileri ulanmak bilen geçirilýär.

Eger-de ýeriň üsti gowy tekiz bolmasa, oýly-beýikli, ýapgytly tapawut 20 santimetrdan ýokary bolsa, onda düýpli tekizleme çäresini geçirmek maslahat berilýär. Düýpli tekizlemäni ilkinji nobatda şaly ekin dolanyşygynyň melioratiw meýdanynda geçirilýär. Şaly ekiljek ýeriň üsti göwnejaý tekizlenenden soň, ýerli we mineral dökünleri kada laýyklykda ulanmak maslahat berilýär. Mümkin bolan ýerlerde, ilkinji nobatda gurplulygy pes derejeli topraklarda gektara 25-30 tonna ýarym çüýrän ders we 400-500 kilogram hasabynda superfosfat dökmeли. Ders ýa-da dürüşde dökün berilmedik ýerlerde gektara 100 kilogram kaliý dökünini (hlorly kalini) ulanmaly.

Şalyçylyk hojalyklarynda soňky döwürlerde içi suwly atyzlarda tekizleme geçirmek usuly ulanylýar. Suwly atyzlarda ýeriň üstüni tekizlemegiň käbir artykmaç taraplary bar:

- topragyň gyrmançaly iýmit maddalaryna baý bölegi tohum ekiljek gatлага-ýeriň üstüne deň galyňlykda ýaýraýar we çökýär;
- suwuň syzylyp, aşaky gatlaklara geçiş tizligi 30-50 göterim peselýär;
- ýeriň üstünde suw gatlagy birmeňzeş galyňlykda saklanýar;

- berlen dökünler başga ýerlere suw bilen akyp, ýuwulma hadysasy geçmeýär;

Tekiz bolmadyk ýerlerde beýik ýerden pes ýere iýmit maddalary suw bilen akyp geçýär. Netijede, bir atyzda deň ösüş we hasyl alynýar;

- haşal otlar, esasan hem, köpýyllyk köki porruk we kluben şekilliler azalýar;

- tekiz ýerlerde tekizleme çalt we az çykdajylar bilen geçirilýär;

Ýerleri suwly tekizlemek üçin aşakdaky çäreleri yzygiderlikde geçirmeli. Ilki bilen ýeriň üstünden ösümlük galyndylaryny aýyrmaly we azally plug bilen 15 santimetr galyňlykda topragy sürüp ýumşatmaly. Ondan soň atyzlary güýçli akym bilen suwdan doldurmaly. Tekizleme başlanmanka, suwuň galyňlygyny 15 santimetre ýetirmeli. Tekizleme işleri geçirilýän döwri suw gatlagynyň galyňlygy 5 santimetr derejesinde saklanmaly. Tekizleme işi buldozerleryň, greýderleriň, tekizleýji agregatlaryň kömegi bilen geçirilýär. Ahyrky tekizlemede BDT-1,0 ýa-da BDN-3 kysymly diskalaryň keserli dyrmyklary bilen topragyň üstki gatlagyny suwuk läbige öwürüp, ağaç malalary süýrüp geçirmeli we tekizleme işlerini tamamlamaly. Alnan maglumatlar boýunça suwly toprak tekizlemesi gektardan 5-6 sentner goşmaça hasyly üpjün edýär.

Şaly atyzynda geçirilýän meýdan işlerini 3 topara bölmek mümkin:

1. Öň şaly ekilen we ýene-de şaly ekilmeli ýerleriň bejergisi;

2. Taze açylan ýerlere şaly ekişi üçin geçirilýän ýerleriň toprak bejergisi;

3. Şaly ekin dolanyşygynda şüdügär meýdanda geçirilýän ýerleriň toprak bejergisi;

Öňden şaly ekilip ýörülen ýerlerde iň möhüm toprak bejergisi güýz sürümi hasaplanýar. Şonuň üçin oňa esasy toprak bejergisi diýilýär. Güýz şüdügär sürümi näçe ir geçirilse, şonça-da netijesi ýokary bolýar. Ony azalyň öňünden pluglar bilen şaly atyzy boşandan geçirip başlamaly, sebäbi güýz aýlarynyň ygallarynyň belli bir derejede köp bolmagy sürümi wagtynda geçirmäge mümkinçilik bermeýär.

**Güýz sürüminden edilyän agrotehniki talaplar.** Şaly tohumynyň gowy gögermegi, güýçli depginli ösmegi we ýokary hasyl ýetişdirmegi üçin, toprakda örän ýaramly ýylylyk we iýmitleniş düzgünini döretmek hem-de haşal otlary ýok etmektir.

Güýz sürümini şalyňyň hasyly ýygналандан соň, wagт ýitirmän, başlamak maslahat berilýär. Sürümiň çuňlугy topragyň mehaniki düzümine, çüýrüntgili gatlagyň galyňlygyna, şorlanma derejesine, haşal otlar bilen hapalanyşyna we olaryň görnüşine bagly bolýar. Ýurdumyzyň toprak şertleri üçin şaly ekiljek ýerlerde güýz sürüminiň çuňlугy 28-30 santimetr derejesinde geçirmek tekliр edilýär. Sürümi ýerleri iki gatlakly sürýän azallar bilen geçirmek gowý netije berýär.

Şorlaşан ýerlerde duzly gatlak aşakda ýerleşен ýagdaýында topragy duzly gatlak bilen agdaryp sürmek bolmaýar. Agdarylyp sürlende, şor topragyň üstüne çykýar we ol şalyňыň gögerijiligini, hasyllylygyny düýpgöter peseldýär. Şonuň üçin hem sürümi topragy agdaryjy azalsyz usulda ýokarky şorlaşmadyk gurply gatlagy ýokarda saklap, 22-25 santimetr çuňlukda sürüm geçirilýär.

Şüdүгär sürüminiň öňýаны yerli döküni-dersi, дүрүşде döküni üç ýylyň kadasy üçin гektara 30-40 tonna möçberinde bermeli, fosfor döküniniň ýyllyk kadasynyň 75-80 göterimini ulanmaly. Eger-de ders ýa-da дүрүşде dökün ulanmadyk bolsa, kaliý döküniniň ýyllyk kadasynyň ölçeginiň hemmesini (100 göterimi) fosfor bilen sürümiň öňýаны dökmeli.

Şüdүгär sürüm geçirilen ýerlerde ýаз чykanda, çizel-kultiwator (ÇKU-4) bilen topragy ýumşatma bejergisini geçirmeli. Eger-de atyzda uly kesekler emele gelse, onda atanaklaýyn kysymly dyrmyklar tirkelen dişli ýa-da ýeriň üstüni dyrmyklap, kesekleriň talabalaýyk derejede owranmagyny üpjün etmeli. Eger-de sürümden соň haşal otlar gögerip çykan bolsa, gyrçaýjы asma azal bilen 14-16 santimetr çuňlukda gaýtadan sürüm geçirmeli.

Güýz sürümini geçirmek üçin azalyň päkilerini çarhlap, örän gowý ýiteltmeli, sürümde toprak gatlaklarynyň biri-birine gowý ýaplanmagyny, ösümlik galyndylarynyň topragyň çuň gatlagында gömülmegini gazanmaly.

Ýorunjany söкүp, şaly ekmek üçin sürümi 25-27 santimetr çuňlukda güýз ýа-da ýаз аýларында geçirmeli. Topragyň täze organiki maddasyny ýokarlandyrmak, topragy gurplandyrmak üçin sürümi ýorunja gögerip-ösүp otyrka, ýorunjaly bölegi ýeriň аşагына agdaryp sürmek usulynyň örän gowý netije berýändigigi barada ylmy-barlag

tejribeleriň maglumatlarynda görkezilýär. Şeýle sürüm geçirmek üçin, şaly ekişine bir hepde möhlet galanda, ýorunjanyň otuny aýryp ýa-da aýyrman sürmeli ýa-da BDT-2,2 kysymly agyr diskaly dyrmyklar bilen 2-3 gezek ýumşatmaly.

Şaly ekininiň öňýanynda güýz şüdügärlenip goýlan ýerler çizel-kultiwatorlar bilen 14-16 santimetr çuňlukda sürümiň keseligine geçirilende, gowy netije berýär. Haşal otlar has köp gögerip çykan bolsa, aýratyn hem köki klublenli köpýyllyk otlar, gamyş basan bolsa, ýazda iki gatly sürýän azal bilen 20-22 santimetr çuňlukda sürüm geçirmeli ýa-da şüdügär sürümiň keseligine çizel-kultiwatorlar bilen keseligine ýumşatma geçirmek maslahat berilýär.

Güýz şüdügär edilen ýerlerde, esasan, ekişiň öňýanyndaky toprak bejergisi 12-16 santimetr çuňlukda çizel-kultiwator bilen ýa-da diskaly we dişli dyrmyklaryň utgaşygynda ýumşatma geçirilýär. Birinji bejergi ýaz-bahar aýlary meýdan işleri başlananda we ikinjisi şaly ekişine 1-2 gün galanda geçirilýär.

Şalyny ösdürip ýetişdirmegiň öndebaryjy tehnologiýasy we tejribesi boýunça gektardan 50-60 sentner hasyl almak üçin ekişiň önünden ilki bilen 12-20 santimetr çuňlukda güýz sürümi geçirilýär. Baharda topragyň çyglylygy 20-26 göterim bolanda, çizel bilen 16-18 santimetr çuňlukda ýumşadylýar.

Topragy gursuz ýerlerde RUN-1513 kysymly dökün döküjisi bilen ýarym çüýrän ders ýa-da dürüşde dökün ulanylýar. Ondan soň şüdügäri 10-14 santimetr çuňlukda gaýtadan sürýärler hem-de bir wagtda diskalanýar we dyrmyklanýar. Atyzlar 5 santimetr takyklyga çenli tekizlenýär. Esasy dökün ekişe 5-6 gün galanda berilýär. Aprel aýynyň birinji ongünlüğünde şaly ekilmeli ýerde ekişiň öň ýanyndaky tekizleme işleri geçirilýär. Tekizleme diogonal-kese ugur boýunça ýerine ýetirilýär we ol iki gezek geçirilýär. Yzgarlylygy 25 göterimden ýokary bolmadyk topraklarda dykyzlama geçirmek maslahat berilýär. Aprel aýynyň 25-inden maý aýynyň 5-ine çenli toprak 12<sup>o</sup> derejede gyzanda, 1,5-2,0 santimetr çuňluga gömlüp şaly tohumy ekilýär.

Türkmenistanda şalyny ösdürip ýetişdirmeli atyza tohumyny sepip gögerdýärler hem-de şol ýerde agrotehniki çäreleri geçirip ösdürýärler we hasyl alýarlar. Bu usulda agrotehniki çäreler, esasan, tehnikalaryň kömegi bilen ýerine ýetirilýär.

Şalyçylyk hojalyklarda, ylmy-barlag institutlarda şalyny ekilen ýerinde ösdürmekligiň özboluşly agrotehniki çäreleriň tehnologiýasynyň ulgamy işlenip düzüldi. Olaryň esasy düzüm bölegi aşakdakylardan ybaratdyr:

1. Şalyny basdyryp suwarmak usuly şalynyň suwa bolan talabyny doly üpjün edýär.

2. Topragy bejermek we ekişe taýýarlamak - topragy düýpli ýumşatmak, tekizlemek we haşal otlary ýok etmek maksady bilen geçirilýän we aýratyn işlenip düzülen ulgam.

3. Şalyny hatarlara ýa-da tutuşlaýyn ýaýradyp ýörite ekijiler (seýalkalar) bilen ekmek.

4. Dökün ulgamy-ekişden öň ýerli we mineral dökünleri dökmek we ösüş döwri mineral dökünler bilen iýmitlendirmek.

5. Şaly ekilýän meýdanlarda köpýyllyk kösükli ekinler (ýorunja) bilen ekin dolanyşygyny geçirmek.

Agrotehniki çäreleriň şeýle toplumy şalyny ösdürip ýetişdirmegiň inženerli ulgamynda-güýçli depginli tehnologiýada ösdürip ýetişdirmek üçin niýetlenen we işlenip düzüldir. Bu toplumly ulgamda ähli agrotehniki çäreler tehnikanyň kömegi bilen ýerine ýetirilýär.

***Şalynyň tohumyny ekişe taýýarlamak we ekiş geçirmek.*** Ekiş üçin arassa, sagdyn tohumlary ulanmak, has netijeli usulda we iň gowy möhletde ekişi dogry geçirmek geljekki hasylyň düýbünü tutmakda möhüm orny eýeleýär. Ekişde tohum belli bir çuňluga gömülýär hem-de iýmitleniş meýdany bilen üpjün edilýär. Bu işi talabalaýyk berjaý etmek üçin, ekişiň öňýanyndaky toprak bejergisini ýokary derejede geçirmeli, ekiş möhletini, tohumyň ekiş mukdaryny-kadasyny, ekmeli çuňlugyny, ýokary netijeli ekiş usulyny dogry kesgitlemeli.

Şalyny ekmek üçin etraplaşdyrylan we geljegi bolan ýokary hasylly, amatsyz şertlere durnukly, ýokary ekiş hilli tohumlary ulanmaly. Sort hili boýunça tohum aşakdaky talaplary ödemeli.

1. Köpeldilýän tohum, tohummaýa (superelita) we saýlantgy tohumyň (elita) arassa sortlulygy pesinden 99,8 göterim bolmaly. Meýdan makullamasynyň-tassyklamasynyň (aprobasiýasynyň) maglumaty boýunça gyzyd däneli şaly tohumynyň bolmagyna rugsat berilmeýär.

2. Tohumyň beýleki arkalary sortuň arassalygyna görä, üç görkezijilere bölünýär.

**Tohumy ekişe taýýarlamak:** tohum arassalaýjy maşynlarda sortlamakdan, günde gyzdymakdan, zyýansyzlandyrmakdan (dezinfeksiýadan), dermanlamakdan, kähallatlarda tohumy gögerdip barlamak çäresinden durýar.

1. Tohumy günde gyzdymak çäresini geçirmek üçin ekişden 5-7 gün öň işjeň usulda tohumy atmosfera howasy bilen ýelejiretmeli ýa-da güneşli howada açyk ýerde serip goýmaly. Zerur bolan halatynda däne arassalaýjy maşynlardan geçirmeli.

Şu çäräniň talabalaýyk geçirilmegi tohumyň meýdan gögerijiligini 17 göterime çenli ýokarlandyrýar. Tohumy açyk howada ýylatmak üçin güneşli günlerde tohumy 3-4 günläp ýagtylyk düşýän açyk ýerlerde goýup ýelejiredilýär we ýyladylýar. Onuň üçin gün şöhlesi gowy düşýän ýere brezent ýazmaly we onuň üstüne 5-7 santimetr galyňlykda tohumy ýaýratmaly. Günde bir gezek tohum gatlagyny agdaryp durmaly we ähli tohumlaryň deň, birmeňzeş ýylamagyny üpjün etmeli.

Şaly tohumynyň gögerijiligini artdyrmak, şitilleriň-ýaş maýsanyň sowuga durnuklylygyny ýokarlandyrmak üçin, ekişden öň tohumy ammoniý sulfatynyň 30 göterimli ergini bilen işlemeli. Tohumy ammoniý sulfatynyň ergininde işlemek üçin ýörite uly göwrümlü betonlanan çukury ýa-da başga bir uly göwrümlü gaby taýýarlamaly. Ol çukura 30 kilogram ammoniý sulfatyny 70 litr suwy gowy garyp, ergin taýýarlamaly. 1 tonna ergin taýýarlamak üçin 300 kilogram ammoniý sulfaty we 700 litr suw ulanmaly. Çukurdaky ergine degişli mukdarda tohumy geçirmeli. Tohumdan ýokarda erginiň gatlagy 25-30 santimetr galyňlykda bolmaly. Ergindäki tohumy 1-5 sagadyň dowamynda ýörite taýýarlanan agaç tagtaly pil bilen garyşdyrmaly. Ergine geçirilen tohumyň hapa garyndylary erginiň üstüne çykýar. Ol hapalary süzgüç bilen alyp, tohumy arassalamaly. Bellenen wagt geçenden soň, tohumy süzgüç bilen erginden almaly we başga gaba geçirmeli. Ondan soňra tohumy kölege ýerde brezendiň üstünde 10 santimetre golaý galyňlykda serip, seresaplyk bilen agdaryşdyryp ýelejiretmeli we guratmaly. Şeýle işlenen tohumy guradylan dessine



wagt ýitirmän, gijikdirmän ekmeli. Tohumlar has gijikdirip ekilende, onuň gögerijiligi peselýär. Erginde işlenen tohum belli bir derejede çygly bolup, onda madda çalşygy, aýratyn-da, dem alyş güýçlenýär we bölünip çykýan energiýanyň hasabyna tohumyň temperaturasy aşa ýokarlanýar. Tohum öte gyzyp, onda öz-özünden köýme alamaty ýüze çykýar. Şonuň üçin ammoniý sulfaty bilen işlenen tohumy 1-2 günün içinde guradyp ekmek maslahat berilýär. Öz-özünden gyzyp köýen tohumlar gögermeýärler. Şoňa görä-de işlenen tohumlary haýal etmän, gyssagly ekmegiň geljekki hasylyň göwnējaý ýetişmegi üçin örän wajyp ähmiýeti bar.

Tohumyň gögerijiligini ýokarlandyrmak üçin ekişden öň molibdenturşy ammoniniň ergininde işlemek hem maslahat berilýär. Molibdenturşy ammoniý bilen tohumy işlemek üçin 1 tonna şaly tohumyna täsir ediji madda hasabynda (30-50 gram MoO) molibdenturşy ammoniniň zerur mukdaryny alyp, 40 litr suwda eretmeli we tohumy taýýarlanan erginde ezmeli. Eger şaly tohumy öň ammoniý sulfaty bilen işlenen bolsa, onda molibdenturşy ammonini (1,5 kg/ga täsir ediji madda hasabynda) esasy dökünler bilen güýz sürüminiň öň ýanynda dökmeli. Molibden tohumyň gögerijiligini ýokarlandyryan we şalyň kök ulgamynyň gurşawunda ösýän suwotularyň (gök-ýaşyl) azot toplanýşyny güýçlendirýän mikroelementdir, güýçli täsirli serişdedir.

Şaly tohumyny fundazol we granozan serişdeleri bilen işlemek hem önümçilik ähmiýetli usullaryň biri hasaplanýar. Tohumy diwident bilen dermanlamak ekişden 3-4 hepde öň geçirilýär. Onuň üçin 1,5-2 litr serişdäni 20 litr suwda eretmeli we ýarym çygly usulda tohuma gowý garmaly.

Esasy şaly keselleri bolan pirikulýarioz, alternarioz, bakterioz keselleriniň ýokuşdyryjylaryny ýok etmek üçin ýörite awuly himikatlar bilen tohumy dermanlamak üçin niýetlenen maşynlarda derazol serişdesi bilen dermanlamak çäresini geçirmeli. Dermanlamak üçin 1 tonna tohuma 1-2 kilogram derazola 10 litr suw goşmaly we ekişden 1-1,5 aý öň tohumlary dermanlap, ýörite jaýda ýapyk ýerde aýratyn goýmaly.

Awuly serişdeler bilen dermanlanan tohumlardan simap bug halynda bölünip çykýar. Şonuň üçin hem bu tohumlaryň saklanýan



jaýynyň howasy zäherli bolýar we adamyň saglygy üçin howpludyr. Şoňa görä-de jaýyň içini şemalladyp, ýelejiredip durmaly, howasyny çalşyrmaly we simap buglarynyň toplanmagyna ýol bermeli däl.

Dermanlanan jaýa girilende, tohum dermanlananda, gaplananda, ekiji maşynlara guýlanda, umuman, dermanlanan tohumlar bilen işleýän adamlar iş wagty goraýjy serişdeleri: respiratorlary, kombinzonlary, rezin ädikleri hökman geýmelidir, gözi goramak üçin ýarym maskaly goraýjy äýnegini dakynmaly.

Dermanlanan dänäni azyk üçin ulanmak we mallara ot-ýým hökmünde bermek gadagan edilýär.

**Ekişniň möhleti.** Öz wagtynda talabalaýyk derejede geçirilen ekiş ýokary hasylyň kepilnamasydyr. Şonuň üçin hem ekiş örän jogapkärli döwür hasaplanýar. Ekişniň möhleti sortlaryň biologiki aýratynlyklaryna, daşky gurşawyň şertlerine, hojalygyň guramaçylyk-ykdysady mümkinçiliklerine bagly bolýar. Etraplaşdyrylan şaly sortlarynyň ekiş möhleti her bir şaly ekilýän etraplaryň, welaýatlaryň howa şertleriniň aýratynlygy boýunça kesgитlenýär. Eger-de gije-gündiziň ortaça temperaturasy topragyň 5 santimetr galyňlygynda, 12-14 dereje bolanda, gündizine toprak gowy gyzyar we şalynyň güýçli depginde köpçülikleýin gögermegi üçin ýaramly şert döredýär. Howanyň temperaturasy şu görkezilen derejä ýetende, şaly ekişine giňişleýin girişmeli. Onuň hem esasy sebäbi şaly tohumynyň gögerýän döwründe belli bir derejede ýylylygyň ýetmezçiligi onuň hasyllylygyna uly zyýan ýetirmeýär. Emma şaly hasylynyň kemala gelyän döwri güneşli ýyly howanyň ýetmezçiligi hasylyň güýçli peselmegine getirýär. Şoňa görä-de şaly hasylynyň güyz aýlary ir ýetişmegini üpjün etmek maksady bilen ekişi irki möhletlerde başlamagyň we tamamlamagyň ähmiýeti örän uludyr.

Häzirki döwürde ýurdumyzda şaly, esasan, Daşoguz we Lebap welaýatlarynda giňişleýin ekilýär. Daşoguz welaýatynyň Akdepe etrabyndaky ylmy-önümçilik synag merkeziniň maglumatlary boýunça şaly ekişiniň iň amatly möhleti aprel aýynyň 25-inden maý aýynyň 20-ine çenlidir. Şu möhletden şaly ekişi gijä galdyrylsa, onda şalynyň Nöküs-2, Uzros-59, Mahaçgala, Slawýanes ýaly ir ýetişýän sortlaryny ekmek maslahat berilýär.

Lebap welaýatynyň günorta etraplarynda şaly ekişiniň has amatly möhleti aprel aýynyň 10-ndan 30-yna çenli aralygydyr. Lebap welaýatynyň günorta etraplarynda şalyny ekmegiň irki möhleti bilen bir hatarda giçki möhletlerde iýun aýynyň ikinji ýarymynda güýzlük bugdaýyň hasyly ýygňalan badyna, wagty ýitirmän, şalyny ekip, ýokary hasyl almaga doly mümkinçilik bar. Şonuň üçin bu welaýatyň günorta etraplarynda güýzlük bugdaýyň yzyna ekip hem şaly hasylyny ýetişdirýärler. Daşoguz welaýatynda güýzlük bugdaýyň yzyna şaly ekilende güýzüň salkyn howasy ir başlasa, şaly doly bişip ýetişmeýär. Şeýle ýagdaýda hasyllylyk we tüwüniň hili pes bolýar. Şonuň üçin hem bu welaýatda şalyny irki möhletlerde ekip ýetişdirmek bähbitlidir.

***Şaly tohumynyň ekiş ölçegi-kadasy.*** Şaly tohumynyň ekiş ölçegi sortlaryň aýratynlyklaryna, tohumyň gögeriş güýjüne, ekiş hiline, meýdan gögerijiligine, ekişin möhletine, usulyna, topragyň gurplulygyna, howa ýagdaýlaryna bagly bolýar. Şonuň üçin hem her bir sebitiň, welaýatyň anyk kesgitli şertlerini hasaba alyp, tohumyň ekiş ölçeginiň takyk mukdary kesgitlenýär.

Umuman, 1 gektar meýdana 6-7 million gögerijiligi bolan tohum ekilýär. Ol ortaça 200-250 kilograma barabar bolýar. Şonuň ýaly kadada tohum ekilende, 1 metr kwadrat meýdanda 250-300 düýp gürlük üpjün edilýär. Talabalaýyk ideg işleri geçirilende, 1 metr kwadrat meýdanda 400 sany hasylly (önümlü) baldak emele gelýär.

Şaly tohumy ekişe gowy taýýarlananda, toprak talabalaýyk derejede medenileşdirilende, atyzlar göwnējaý tekizlenende, suw birmeňzeş gatlakda üpjün edilende, tohumyň gögerijiligini artdyryan serişdeler ulanylyp, öňdebaryjy tehnologik usullarda ekilende, tohumyň ekiş ölçegi azaldylýar.

Daşoguz welaýatynyň ylmy-önümçilik synag merkeziniň geçiren tejribeleriniň maglumatlary boýunça, 1 gektar meýdana 6-7 million tohum ekmek üçin 180-200 kilogram möçberinde tohum sepmeli. Şaly giçki möhletlerde Maý aýynyň 10-dan soňra, şeýle-de şorlaşan we täze açylan ýerlere ekilende, tohumyň ekiş ölçegini 15-20 göterim artdyrmak maslahat berilýär.

***Şaly tohumynyň ekiş usuly.*** Şalyny adaty hatarly, atanaklaýyn, atanaklaýyn-gyýtak (diognal), dar hatarly we azrak meýdanda

tutuşlaýyn sepmek usulynda ekýärler. Tutuşlaýyn sepmek usulynda şaly tohumy gury we suwly atyza, beýleki usullarda diňe suwly ýere ekilýär. Biziň ýurdumyzda şalyny hatarly ekmek usuly giňden ulanylýar.

Hatarly ekişi geçirmek üçin traktorlara däne ekijisini tirkäp, ekişi geçirýärler. Ekişiň hatar arasy 15 santimetr. Däne ekiji maşynlar kada boýunça tohumy 5 santimetr çuňluga ekýärler. Şonuň üçin hem şaly tohumyny 1,5-2 santimetr çuňluga ekmek maksady bilen ekijiniň diskaly ýerdemirlerine tohum çuňlugyny çäklendiriji şaýy-rebordamlary oturdýarlar. Şu usulda şaly tohumlary 1,5-2 santimetr çuňluga ekilse-de, hataryň kiçelmegi bilen tohumyň iýmitleniş meýdany azalýar. Bu ýagdaý hem şaly hasylynyň peselmegine sebäp bolýar. Şu sebäbe görä-de, soňky ýyllarda şalyny atanaklaýyn, kese-atanaklaýyn, dar hatarly usullarda ekmäge uly üns berilýär. Hatarly ekiş bilen deňeşdirilende, täze usullarda ekilen şalynyň hasyllylygy 5-7 sentner möçberinde artykmaç goşmaça hasyl almaga mümkinçilik berýär.

**Şalynyň dökünlenişi.** Şalyny güýçlendirilen tehnologiýada talabalaýyk ösdürip ýetişdirmek üçin, ähli agrotehniki çäreleri, şol sanda dökünlenişi ylmy esasyda ulanmak maslahat berilýär. Şalynyň dökünlenişinde esasy mineral dökünler: azot, fosfor we kaliý dökünleri ýerli dökünler bilen (ders, dürüşde dökün) dogry gatnaşykda we mukdarda ulanmalydyr. Şalyçylykda N:P:K iýmit maddalarynyň gatnaşygy azoda görä 1:0,7:0,3-den 1:0,8:0,40 aralygynda düzülip ulanylanda, örän gowy netije berýär. Bu kada boýunça şaly ekinine her bir gektar meýdana azot iýmit maddasy 100 kilogram berlende, fosfor 70-80, kaliý 30-40 kilogram möçberinde berilmelidir. Egerde azodyň ölçeg kadasy gektara 200 kilogram ýetirilse, onda fosfor 140-160, kaliý 60-80 kilogram möçberinde ulanmalydyr. Şu kada bozulyp, azot birhatarlaýyn ulanylyp, fosfor we kaliý az berilse ýa-da berilmese, şalynyň kadaly ösüşi we önüp-ösüşi bozulýar. Ekin güýçli ösýär-howlaýar, sypalyň mehaniki daýanç dokumasy gowşak ösýär. Netijede, şaly ýatma (sypalyň gyşarmagy we ýykylmagy) hadysasyna durnuksyz bolup, sypal ýatýar we hasylyň köp bölegi çygly toprakda gögerip zaýalanýar, hasyllylyk we önümiň hili has peselýär.

Fosfor we kaliý iýmit maddasy şaly sypalynda mehaniki dokumanyň ösüşini güýçlendirýär, sypalyň bogunlarynyň,

bogunarlarynyň galyň we berk bolmagyna ýaramly täsir edýär. Kaliý iýmit maddasy bilen talabalaýyk üpjün edilen şaly ekini güýçli ýatmaýar, esasan, sypaly dikligine saklanýar hem-de dürli kömelek kesellerine durnukly bolýar. Kaliý krahmalyň dänede toplanmagynda esasy orny tutýar. Azodyň, fosforyň we kaliniň dogry gatnaşygynda doly maňyzly, beloklara, çalşyp bolmaýan aminokislotlara baý örän ýokumly we siňňitli önüm alynýar.

Şalydan ýokary hasyly, örän gowy önümi almak üçin esasy mineral dökünleri (azot, fosfor, kaliý) ýerli dökünler we mikrodökünler bilen utgaşdyryp ulanmak maslahat berilýär. Eger-de sürümiň öňýany bir gektaryň hasabyna 25-30 tonna we ondan ýokary mukdarda ders ýa-da dürüşde dökün ulanylsa, 1-2 ýyllap kaliý dökünini ulanmasa-da bolýar. Kaliý iýmit maddasy ýeňil toprakly ýerlerde düýpli ýetmezçilik edýär. Şonuň üçin ýeňil toprakly ýumşak ýerlere şaly ekilende, dökünleriň ýokarlandyrylan ölçegini ulanmak talap edilýär.

Ösümlige has ýaramly ölçeg kadasynda we möhletinde dökünleri ulanmak bilen şalynyň hasylyny ýetişdirýän synalaryna güýçli täsir etmek mümkin. Dökünleriň täsiri bilen önümlü sübselikleriň, olarda dänäniň saklanyşynyň mukdaryny we 1000 dänäniň agramyny artdyrmak bolýar.

Şalynyň gowy şahalanmagy, çogdamlanmagy üçin ýeterlikli mukdarda iýmit maddalaryny ekişiň öňýany ýa-da ekişden soň şaly çogdamlanyp başlanda bermeli. Sübselikde dänäniň doly bolmagy beýleki şertler bilen bir hatarda şalynyň ösüş döwründe gögerenden başlap, tohumlanma geçýänçä, iýmit maddalarynyň üpjünçilik derejesine bagly bolýar. Şaly gülländen soň, däne tümmül bolýança, iýmit maddalarynyň üpjünçiligi 1000 dänäniň agramyna güýçli täsir edýär.

Ýurdumyzyň topraklarynda karbonatlylyk güýçludigi sebäpli, misiň, sinkiň, margenesiň hereketli birleşmeleri, mehaniki düzümi ýeňil topraklarda bor ýetmezçiligini döredýär. Şonuň üçin hem agrohimiýa barlaglar geçirip, toprakda haýsy mikroelement güýçli ýetmezçilik edýän bolsa, şony hem ulanmagyň möhüm önümçilik ähmiýeti bardyr.

Şalynyň mineral dökünlere bolan talaby, esasan, azot dökünleriniň üpjünçilik derejesine baglydyr. Şalynyň azoda talaby güýçli bolup, azot şalynyň ösüş we köpeliş synalarynyň emele gelmeginde, ösmeginde, hasyl toplamagynda esasy orny tutýar. Azot bilen talabalaýyk üpjün edilen şalynyň fosfor we kaliý dökünine bolan talaby güýçlenýär.

Şaly 1 tonna дәne hasylyny emele getirmek üçin 10-dan 24 kilograma çenli azot, 8-13 kilogram fosfor we 25-32 kilogram kaliý sarp edýär. Şaly ekin dolanyşygynda geklara 30-40 tonna organiki dökün şüdügäre ýa-da ekinli şüdügär meýdana ulanýarlar. Ekin dolanyşygy bolmadyk ýagdaýynda 25-30 tonna ýarym çüýrän dersi ýa-da dürüşde döküni güýz sürüminiň öň ýanynda berýärler. Şalyçylykda doly çüýrän organiki döküni ekişiň öň ýanyndaky toprak bejergisinde çizeliň aşagyna ulanmak oňat netije berýär.

Şalynyň ýokary hasylyny ýetişdirmek üçin toprakda iýmit maddalary doly ýeterlikli bolmalydyr. Şaly geklara 5 tonna дәne hasylyny ýetişdirilende, ähli ösüş we hasyl synalary bilen birlikde bir gektar meýdandan 120-125 kilogram azody, 50-62 kilogram fosfory we 120-150 kilogram kalini alyp özleşdirýär.

Şeýle-de bolsa, şaly ekini beýleki дәneli ekinlerden, aýratyn hem gant şugundyryndan, kartoşkadan, gowaçadan iýmit maddalaryny hasylyň belli bir birligine az sarp edýär.

Şaly ekinine iýmit maddalarynyň her biri özboluşly täsir edýärler. Azot iýmit maddasy ösüş synalarynyň boý alşyny, ösüşini sazlaşdyrýar, önümlü çogdamlanyşy güýçlendirýär, sübseligi ösdürip ulaldýar, дәneligini köpeldýär, hasyllylygy kesgitleýär.

Fosforyň täsirinde kök ulgamynyň ösüşi, şalynyň topraktan iýmitlenişi güýçlenýär, дәnәniň bişmegini tizleşdirýär, hilini gowulandyrýar.

Kaliý ýokarda belleýşimiž ýaly sypaly berkidýär, kesellere garşy durnuklylygy ýokarlandyrýar, дәnәniuň bişmegini tizleşdirýär.

### ***Türkmenistanda şalyny suwarmaklygyň düzgüni.***

Şalyçylyk hojalyklarynda suwaryşyň, esasan, dört sany usuly ulanylýar:

– şaly ekilenden soň, дәnesi tämmül bolýança basdyrylyp suwarylyp, topragyň üstünde belli bir galyňlykda suw saklanýar;

– tohum ekilenden soň, atyzlar gysga wagtlaýyn basdyrylyp suwarylýar. Şaly tohumy yzgar-çygly toprakda suw gatlagy döredilmän gögerdilýär. Ondan soň дәnәniň tämmül döwrüne çenli basdyrylyp suwarylýar we şaly suw gatlagynyň içinde ösüp ýetişýär;

– şaly arakesmeli basdyrylyp suwarylýar, suwaryş döwrüniň aralygynda toprak guradylman yzgarly saklanýar;

– şaly wagtly-wagtynda yzgarlanýar we diňe ýagş suwunyň hasabyna suwlandyrylýar (tropiki ýerlerde ýyllyk ygalyň mukdary 1000-1500 millimetr bolan ýerlerde).

Türkmenistanda Daşoguz welaýatynyň tejribe merkezlerinde şu ýokardaky usullaryň 4-njisinden beýlekileri ýörite tejribelerde synagdan geçirilip görüldi. 4-nji usuly synamaga ýurdumyzyň toprak-howa şerleri, atmosfera ygallarynyň mukdarynyň örän azlygy (100-200 millimetr) hiç hili mümkinçilik bermeýär.

Daşoguz tejribe merkeziniň ylmy-barlaglary boýunça, şalynyň ösýän döwri berilýän suwuň mukdaryny üýtgetmek, suwaryşyň arasyny kesmek we hemişe basdyryp suwarmak bilen deňeşdirilende, soňky usul örän ýokary netije berýär. Suwaryşyň arasy kesilip, şaly basdyrylyp suwarylanda, suwaryşyň ölçeg kadasy geklara 14,8-19,0 müň metr kub bolup, şalynyň hasyllygy 10,3-13,9 sentner bolup, örän pes derejedigi hasaba alnypdyr. Ýurdumyzyň yssy we gurak howa şertlerinde suwaryşyň aralygy kesilende, aýratyn-da, şaly tohumy gögerip başlaýan döwründe topragyň üsti açylyp, topragy we täze gögeren şalyny gün güýçli gyzdyrýar we ýaş ösümligiň ösüşine ýaramaz täsir edýär. Şonuň bilen bir hatarda şala uly zyýan ýetirýän dary şekilli haşal otlar bolan çigin, suwoty topragyň üstünde suwly gatlak bolmasa, köpçülikleýin gögerip, güýçli ösýärler we ekini horlaýarlar. Şeýle ýagdaýda bu haşal otlary ýok etmegiň örän netijeli usuly şaly atyzynyň üsti hemişe suw gatlagy bilen basdyrylan ýagdaýda bolmagydyr. Suw gatlagynyň aşagynda haşal otlaryň tohumlary gowy gögerip bilmeýärler.

Şonuň üçin hem bu haşal otlaryň gögermegine hiç hili mümkinçilik bermeli däl. Dary şekilli haşal otlar gögerenden soň, suwly gurşawda güýçli ösýärler. Eger-de, dary pisint haşal otlar şalyda köpçülikleýin ösen ýagdaýynda, ýagny şalyda 1-2, çiginde we suwotunda 2-3 ýaprak emele gelende, degişli gerbisidleri ulanmak maslahat berilýär. Gerbisidler ulanmaly şaly atyzlary 2-3 gün öň suwdan kesilýär we topragyň üstünde galyň bolmadyk gyrmança çökündisi emele gelýänçä saklanýar. Topragyň üsti çalykdyrylandan soň, degişli gerbisidler ulanylýar we atyzlar ýene-de basdyrylyp suwarylýar.

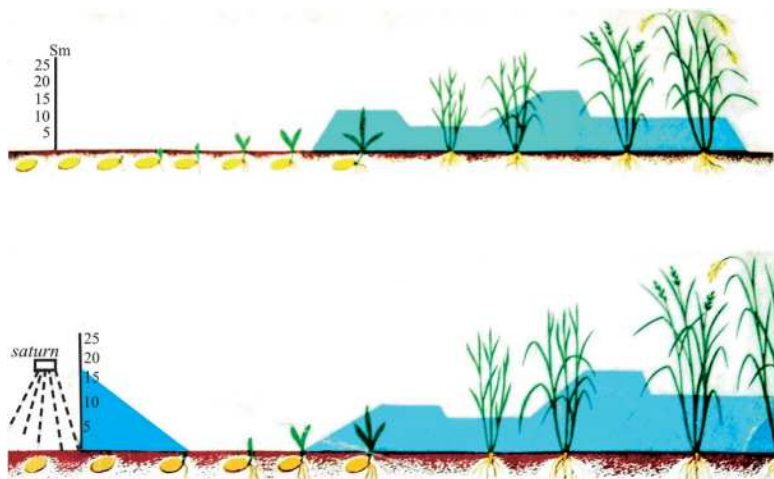
Howanyň örän yssy wagtly suwuň we topragyň gyzgynlygyny peseltmek üçin atyzlaryň suwuny bir-birine akdyryp geçirmek

usulyňyň gowy netije berýändigini hem ylmy tejribelerde bellänýär. Suw dowamly akym hereketinde bolanda, temperatura peselýär, kisloroda baýlaşýar we ekiniň ösüşine ýaramly täsir edýär.

Şalyçylykda akar suwlaryň ýetmezçilik edýän döwürleri minerallaşma derejesi 2-3 gram litr bolan zeýkeş suwlaryny wagtlaýyn ulanmagyň ykdysady taýdan netijelidigini görkezýän tejribeler hem bar. Käbir tejribelerde minerallaşma derejesi 4 gram litre çenli bolan zeýkeş suwlaryny wagtlaýyn ulanmagyň mümkindigi we ykdysady taýdan bähbitlidigi hem bellänýär.

Şalynyň hasyllylygyna we hasylyň hiline minerallaşma derejesi 5,6-6 gram litr bolan zeýkeş suwlarynyň ýaramsyz täsir edýändigini ylmy tejribelerde anyklanyldy.

Ýurdumyzyň toprak-howa şertlerine, topragyň mehaniki düzümine, ýerasty suwlaryň derejesine görä, şalyçylykda gektara 22-28 müň metr kub mukdarynda suwaryş kadasy ulanylýar.



**6-njy surat. Şaly atyzynyň suwaryş düzgüni:**

*1 – gerbisid ekişden ön topraga berlen atyzlarda suwaryş düzgüni;*

*2 – gerbisid şaly gögerenden soň ulanylan*

Şorlaşan toprakly ýerleriň zyýanly duzlaryny ýuwup, şaly ekilende, umumy ýuwuş we suwaryş suwunyň möçberi goşmaça gektara 3500-5000 metr kub göwrümde akdyrylyp, 25,5-27,0 we 31,5-33 müň metr kuba ýetýär.



Şalynyň umumy suwaryş kadasy geklara 15-20 müň metr kub bolanda, ekini haşal otlar basýar we hasyllylyk peselýär.

W.B.Zaýsewiň ylmy-barlag işleri boýunça, şaly çogdamlanyp başlan döwründe suw gatlagyny peseldip, 5 santimetre çenli aşak düşürmek hökmany zerurlyk hasaplanmaýar. Alymyň tassyklamagy boýunça, suw gatlagyny peseltmegi şalydan gür, birmeňzeş tekiz gögeriş alnan ýerlerde geçirmegiň zerurlygy bolmaýar. Şonuň ýaly gögeriş alnanda, suw gatlagy peseldilmese-de, şaly düýbünde 2-3 sany hasylly şaha-pudak emele gelýär we ondan ýokary hasyly ýetişdirip bolýar. Suwuň galyňlyk derejesi peseldilmedik ýagdaýynda haşal otlar köpçülikleýin gögermeýär we ekini basmaýar. Şalydan diňe seýrek gögeriş alnanda, düýpler has gowy goşmaça pudaklary emele getirmegi üçin suw gatlagyny peseltmek we şeýle ýagdaýda gerbisidleri ulanmak maslahat berilýär.

Uzak wagtlap suwy peseldip, köp sanly goşmaça şaha emele getirilende, şahalaryň dürli möhletlerde emele gelýänligi üçin giçki möhletlerde emele gelen şahalar hasyl ýetişdirip bilmeýärler we önümlü şahalar köp bolmaýar, netijede, hasyl hem güýçli ýokarlanmaýar.

Şorlaşan ýerlerde şaly ekmek üçin ilkiçada topragyň şoruny ýuwup aýyrmaly. Onuň üçin ýurdumyzda geçirilen tejribeleriň maglumatlary boýunça, güýz aýlary ýerleri 30-32 santimetr çuňlukda sürmeli, tekizleýji gurallar bilen ýeriň üstüni örän oňat edip tekizlemeli hem-de atyzlara bölmeli. Şory ýuwuljak atyzlaryň ululygy mehaniki düzümi agyr toprakly ýerlerde 0,35-0,40 gektar, orta toprakly ýerlerde bolsa 0,15-0,25 gektar meýdanda çil çekip çäklendirmeli.

Şorlaşan ýerlerde ýuwuş suwuny geçirmek üçin talabalaýyk derejede işleýän zeýkeş-şorsuw akaba ulgamyny üpjün etmeli. Ýuwuş suwuny geçirmek üçin ekin meýdany atyzlara bölünip taýýarlananda, ýeriň eňňitligi bir ugra tarap bolsa, onda atyzlary ýapgydyň ugruna tarap bölmeli.

Bir ugra tarap eňňit bolmasa, atyzlary atanaklaýyn usulda bölüp ýerleşdirmeli.



Her bir atyzda ýuwuş suwy aýratynlykda geçirilýär. Topragyň şorlulyk derejesine, mehaniki düzümine görä, ýuwuş suwy gektara 3500-5000 metr kub möçberinde berilýär. Ýuwuş suwunyň umumy mukdaryny 2-3 gezege bölüp bermeli. Orta şorlaşan ýerlere 2 gezek, güýçli şorlaşan ýerlere 3 gezek ýuwuş suwy berlip, topragyň duzy ýuwulýar. Her gezekki ýuwuş suwunyň iň az mukdary gektara 1500 we köp mukdary hem 2000 metr kuba çenli bolmaly. Her bir ýuwuş suwunyň arasy 8-10 (12) gün edilip geçirilende, suwda ereýän zyýanly duzlar: anionlar we kationlar görnüşinde köp mukdarda ýuwulýar. Şonuň üçin hem ol örän oňat netije berýär.

Şorlaşan ýerlere şaly ekilende, ösüş döwrüniň бүтін dowamynda topragyň üstüni suw gatlaksyz açyk goýmak bolmaýar. Açyk goýlan ýerlerde toprak güýçli gyzyp, suw köp bugarýar. Suw akymy bilen ýokary göterilen zyýanly duzlar topragyň üstki gatlagyna toplanýar, netijede, ikilenji şorlaşma ýüze çykýar. Şeýle şorlaşma şalyň ösüşine, hasyl toplayşyna, hasylyň hiline uly zyýan ýetirýär. Şoňa görä-de, şorlaşan ýerlerde şalyň suwaryş düzgüni pugta berjaý edilmelidir.

**Hasyly ýygnamak.** Hasyly öz wagtynda ýitgisiz ýygnamak iň jogapkärli döwürleriň biri hasaplanýar. Onuň hem esasy sebäbi şaly, esasan, sentýabr aýynyň ikinji ýarymyndan noýabr aýyna çenli bişip ýetişýär we hasyly ýygnaýar. Şu döwürde şaly ekýän döwletleriň Merkezi Aziýadan beýleki ýerlerinde ygally howa bolup hem-de şaly giç ýetişip, hasyly ýygnamak işleri belli bir derejede kynlaşýar. Şeýle ygally howa ýagdaýlary şaly giçki möhletde bugdaýyň yzyna ekilende, biziň ýurdumyzda hem käbir kynçylyklara ýüze çykýar. Ygally howada, aýratyn hem giç ýetişýän şaly gowy guramaýar. Olaryň hasylyny ýygnamak kynlaşýar. Şonuň üçin hem hasyly ýygnamaga öňünden taýýarlyk işlerini geçirmegiň ýitgisiz ýokary hasyl almakda möhüm önümçilik ähmiýeti bolýar.

Gowy howa şertlerinde wagtynda suwy kesilen şaly sypaly, sübseligi doly gurap ýetişmeýär. Adatça dänäniň çyglylygy 30 göterime we sypalyňky 50 göterime ýetýär. Şonuň üçin hem Merkezi Aziýadan beýleki şalyçylyk hojalykalarynda hasyly ýygnamagy tizleşdirmek maksady bilen **senikasiýa** we **desikasiýa** çäreleri geçirilýär.

Himiki serişdeleriň täsirinde şalynyň dänesiniň bişip ýetişmegini tizleşdirýän, dänäniň hilini gowulandyryň we belli derejede hasyllylygyny artdyryň hem-de mehanizmler bilen hasyly ýygnamaga ýaramly şertleri döredýän usula - **senikasiýa** diýilýar. Şalyda senikasiýa çäresini geçirmek üçin moçewinanyň (kristal görnüşli azotly madda) 1,17 kilogramyny alyp, oňa 2,4-D serişdesiniň aminli duzundan örän ujypsyz – mikroölçeg (22 ml/ga) goşmaly, bu garyndydan suw goşup, 150L işçi ergin taýýarlamaly, şalynyň sübseliginiň 80 göterime golaýy süýtlenme döwrüniň ahyrynda we tümmül döwrüniň başynda bolanda, ekinleriň ýerüsti bölegine sepmeli. Krasnodar 424 sortunda bu döwürde şalynyň sübseligi aşak eglip başlaýar (dik saklanmaýar). Ergini pürküp sepmek üçin pürkujisiniň gözenekleri 5x5 millimetr bolan Ap-2, Ap-2M uçarlary, pürkujisiniň diametri 3 millimetr bolan Ka-26, Mi-2 dikuçarlary ulanylýarlar. Bu usul öz wagtynda talabalaýyk derejede geçirilende, hasylyň bişip ýetişmegini 5-7 gün tizleşdirýar, hasyllylygy 2-3 sentner ýokarlandyryň, dänäniň tehnologik we tohumlyk hilini gowulandyryň.

Şalynyň hasylyny ýygnamagy tizleşdirmek üçin **desikasiýa** usuly giňden ulanylýar (Türkmenistanyň howa şertleri üçin bu usuly ulanmagyň zerurlygy bolmaýar). Desikasiýa usuly ýurdumyzyň pagtaçylygynda ulanylýar. Himiki serişdeleri ulanyp, ekinin ýerüsti synalarynyň guradylmagyna – desikasiýa diýilýar. Desikasiýany geçirmek üçin ulanylýan maddalara desikatorlar we senikasiýa üçin ulanylýanlara senikatorlar diýip at berilýar. Senikasiýa täze usul bolup, ony biziň şalyçylyk hojalyklarymyzda ulanmagyň hem önümçilik ähmiýetiniň boljakdygy şübhesizdir.

Desikasiýany geçirmek üçin, köplenç, magniý hloraty ulanylýar. Ol şalynyň sypalyňyň, sübseliginiň, dänesiniň çyglylygyny peseldýar we guramagyny tizleşdirýar. Desikasiýa şaly hasylyny kombaýnlar bilen göni usulda ýygnamaga mümkinçilik döredýar. Şaly hasylyny kombaýnlar bilen göni usulda ýygnamaga 4-6 gün galanda, gektara 25 kilogram hasabynda magniý hloratyny ulanyp, desikasiýa geçirýärler. Desikasiýa geçirmek üçin ştangaly

pürkijileri bolan Ap-2, Ap-2M uçarlary ýa-da Ka-26, Mi-2 kysymly dikuçarlary ulanýarlar.

Uçarlaryň kömegi bilen desikasiýany açyk howaly, şemalsyz günde ýylylyk 9-10 dereje bolanda ir bilen ýa-da agşam çagy geçirilýär. Uçarlaryň uçuş beýikligi ekiniň üstünden 5 metr aralygynda we tizligi 4 metr sekund derejesinde bolmaly.

**Ýurdumyzyň şertlerinde geçirilýän taýýarlyk çäreleri.** Suwy daşary çykarýan we zeykeş toplumyny arassalamaly, zeykeşleriň aşagyndaky turbalarda, dýukerlerde arassalama çärelerini geçirmeli. Ähli nasos merkezlerini işe taýýarlamaly, hojalyk içki ýollary abatlamaly we bu işleriň ahyrynda atyzlardaky suwy sowujy, çykaryjy ýaplara, zeykeşlere akdymaly.

Şaly dänesiniň tümmül döwründe atyzlara suw goýbermegi azaldýarlar we bu döwrüň ahyrynda atyzlaryň suwyny doly kesýärler. Şeýlelikde, her gije-gündizde suw kem-kemden haýallyk bilen 1-1,5 santimetr aşak düşýär. Şorlaşan toprakly ýerler bu döwürde atyzdaky suwy atyzdan çykaryp zeykeşe akdyrýarlar. Ýerasty suw ýokarda bolup, suw wagtynda topraga siňmese, onda suwuň derejesini peseldýän çäreleri geçirmeli, atyzyň gyrasyndaky suwy sowujy ýaplara akdymaly.

Topragy şorlaşmadyk atyzlarda ilki bilen ýeriniň üsti pes atyzlaryň, ondan soň belentde ýerleşen atyzlaryň suwuny kesmeli. Has belentde ýerleşen atyzlary suwaryş ulgamynyň başynda, pesleri soňunda ornaşdyrýarlar. Atyzlaryň suwuny ýerleriň belentli-pesligine, mehaniki düzümine görä yzygiderli kesmek bilen hasyl ýygnaýança, hemme atyzyň bir wagtda taba gelmegini üpjün etmeli. Däne ýygnaýjy kombaýn atyzlara girende, bökdençsiz, talabalaýyk işlär ýaly toprak yzgarlygy bolmaly. Atyzlardan geçen tigriň uýy topraga 5-7 santimetrden çuň girmez ýaly şert döretmeli. Hasyly ýygnamazdan öň, maşynyň öwürüm edýän zolagyndaky ekinleri 10 metr inilikde ormaly we döweklemeli. Öňünden taýýarlanan öwürüm zolaklary şaly orujy maşynlaryň we kombaýnlaryň iş öndürijiligini 15-20 göterim ýokarlandyrýar.

Hasyly ýygnamagyň möhleti – dänäniň bişen derejesine bagly bolýar. Döweklenýän hasylda iň ýokary mukdarda dokmaňyzly – doly bişen däne bolmalydyr. Wagtyndan öň ýygnalan hasylda bişmedik, gök däneleriň mukdary köp bolýar, gijä galdyrylyp ýygnalanda, hasylyň ýitgisi ýokarlanýar, hili peselýär. Haçan-da hasyldaky 85-90 göterim däne doly bişende, azyklyk hasyly ýygnamaga başlamaly. Tohumlyk däne üçin dänäniň 90-95 göterimi doly bişmelidir we ondan soň hasyl ýygnalýar. Hasyly bökençsiz gysga möhletde ýygnamagy üpjün etmeli. Hasyly ýygnamagyň dowamlylygy şalyňyň ekiş möhletine, bişip ýetişmegine, haşal otlaryň hapalanma derejesine, atyzyň melioratiw ýagdaýyna, ösdürilýän sortuna, howa ýagdaýlaryna, tehniki üpjünçiligine, ulag serişdeleriniň ýagdaýyna, işiň guralyşyna we beýleki şertlere bagly bolýar. Şol bir sortuň hasylyny ýygnamagy 10-15 günň içinde tamamlamak has gowy netije berýär. Şaly hasylyny ýygnamaga başlamak we tamamlamak hojalygyň iş meýilnamasynda görkezilýär. Bu möhlet öňdebaryjy hojalyklaryň iş tejribesine, öňki ýyllaryň netijesine, ýeriň melioratiw ýagdaýyna, ekilen sorta, azyklyk, tohumlyk ähmiýetine, tehniki üpjünçilige, däne arassalaýjy maşynlara, däne guradyjy gurnawlara, mehanizatorlaryň işe ussatlygyna esaslanyp kesgitlenýär. Şalyçylyk hojalyklarda bir we iki basgançakly usulda şaly hasyly ýygnalýar. Şaly atyzlarynda hasylyň bişip ýetişýän möhletine, ekiniň ösgünligine, haşal otlaryň mukdaryna, şalyňyň ýykylanlygyna-ýatanlygyna ýa-da ýatmadygyna baglylykda, ýokarda görkezilen usullaryň biri saýlanyp alynýar.

### **Soraglar**

1. Şalyňyň halk hojalyk ähmiýeti we ýaýran ýerleri.
2. Şalyňyň ösdürilip ýetişdirilişi.
3. Şalyňyň topraga we döküne bolan talaby.
4. Ekin dolanyşygyndaky orny.
5. Tohumlary nähili usulda ekişe taýýarlamaly.
6. Hasylyň ýygnaýyşy.

## II BÖLÜM

### 2.1. Kösükli däneli ekinler

**Umumy häsiýetnamasy.** Kösükli däneli ekinler - Kösükliler (Fabaceae) botaniki maşgalasyna degişli bolup, ösümligiň ýaşaaýsynda, ösdürilip ýetişdirilişinde we alynýan önümleriniň hilinde beýleki ekinler bilen meňzeşlik bardyr. Türkmenistanda kösükli däneli ekinleri eýýam birnäçe ýyllardan bäri ösdürilip ýetişdirilýär. Bu ekinleriň ekiliş kadalaryny doly we dogry berjaý etmek, olary giňişleýin öwrenmek hem-de işläp düzmek, kadaly ýagdaýda ösdürip ýetişdirmek esasy wezepe bolup durýar.

Kösükli däneli ekinleri ylmy esasyda öwrenmek boýunça Ekerançylyk we däneli ekinler ylmy-barlag institutlarynda, Ahal ylmy-önümçilik merkezinde birnäçe işler alnyp barylýp, täze sortlar döredilip, önümçilige ornaşdyrylýar. Biziň ýurdumyzda köp sanly hususy hojalyklarda kärendeçi daýhanlarymyz öz kärende ýerlerinde kösükli däneli ekinleri ekip, ýokary hasyl alýarlar. Bu bolsa gelejekde biziň döwletimizde kösükli däneli ekinleriň meýdanlarynyň giňelmegine getirer. Kösükli däneli ekinleriň ekin dolanyşygynda örän uly ähmiýeti bardyr. Olardan birnäçe görnüşleri biziň ýurdumyzda ösdürilip ýetişdirilýär.

Kösükli däneli ekinleriň beýleki däneli ekinlerden aýratynlygy, ekilen meýdan birliginde belogyň çykymynyň, hiliniň we özleşdirilişiniň artyklygydyr. Olar howadaky erkin azodyň biologiki aýlanyşygyňa gatnaşmak bilen beýleki ösümlüklere elýeterli bolmadyk iň arzan belogy öndürmeklige ukyplydyrlar. Kösükli däneli ekinleriň kökleri *Rhizobium* urugyna degişli bolan kluben bakteriýalar bilen ylalaşykda (simbioz) ýaşamagy netijesinde ýagtylyk energiýasynyň hasabyna howanyň azoduny özünde biologiki ýagdaýda toplaýarlar.

**Halk hojalygyndaky ähmiýeti.** Kösükli däneli ekinlere noýba, nohut, çina, soýa, merjimek, mäs, goroh (nohudyň bir görnüşü), lúpun we beýlekiler degişlidir. Olaryň örän uly halk hojalyk ähmiýeti bardyr. Olaryň ösümlük belogyny köp mukdarda saklaýan tohumlary alnyp, bular azyklyk, mallara ot-ýömlük we tehnik maksatlar üçin ekilýär. Kösükli däneli ekinleriň dünýä boýunça tutýan meýdany 120 million

gektara ýa-da ähli däneli ekinleriň meýdanlarynyň 13 göterimine barabardyr. Bu ekinler Hindistanda we Hytaýda has köp ekilýär. Kösükli däneli ekinleriň iň wajyp görnüşleriniň meýdanlary:

– **soýa** – esasy ekýän ýurtlar: ABŞ, Hytaý, Braziliýa, Indoneziýa, jemi 42 million gektar;

– **noýba** – esasy ekýän ýurtlar: Meksika, ABŞ, Braziliýa, Argentina, käbir Afrika döwletleri, Bolgariýa, Italiýa, Portugaliýa, Hindistan, Hytaý, Ýaponiýa, jemi 22 million gektar;

– **goroh** – esasy ekýän ýurtlar: Russiýa Federasiýasy, Hytaý, ABŞ, Kanada, Günbatar Ýewropa ýurtlary, Ukraina, Belarus, Baltikanyň kenar ýakasyndaky ölkeler, Awstraliýa, jemi 10 million gektar;

– **nohut** – esasy ekýän ýurtlar: Hindistanda 8 million, Hytaý, Ýaponiýa we beýleki ýurtlarda 12 million gektardyr.

Noýbanyň we merjimegiň oňat tagamynyň bolmagy olary, esasan, adam iýmiti hökmünde ulanylmagy şertlendirýär. Soýa häzirki günlere çenli ýag berýän ekin hökmünde ulanylan bolsa-da, indi ol ot-iýmlik we azyklyk maksatlar üçin ekilýär. Soýadan ýag alnanda, galýan galyndysy-künjarasy ýokary hilli mallar we guşlar üçin gymmatly ot-iýmdir. Nohut örän köp ýerlerde, esasan, adam iýmitinde we mallar üçin ot-iýmlik bolup hyzmat edýär. Kösükli däneli ekinleriň beloklary suwda, duzlarda, aram erginlerde, esaslaryň gowşak erginlerinde ýeňil dargaýandygy bilen tapawutlanýar.

Beloklar näçe ýeňil dargaýan bolsa, olar şonça-da adamynyň we haýwanlaryň bedenine çalt özleşýärler.

Zootehniki ölçegler boýunça her 1 ot-iým birligine 110-115 gram siňýän protein degişli bolmaly, hakykatda bolsa, köp ot-iýmlerde, esasan hem, dänelilerde ol 96 grama barabardyr. Bu görkeziji pes hasaplanylýar. Belogyň ýetmezçilik etmegi maldarçylyk önümleriniň birligine sarp edilýän iýmleriň 20-30 göteriminiň artyk harçlanmagyna getirýär. Munuň özi maldarçylyk önümleriniň özüne düşýän gymmatynyň ýokarlanmagyna getirýär.

Bu meseläni çözmekde kösükli däneli ekinleri ulanmaklyk zerurdyr. Ösümlik belogyny artdyrmakda kösükli däneli ekinleriň ähmiýeti örän uludyr. Ot-iýmlik maksat üçin kösükli däneli ekinleriň diňe bir özi ulanylman, belogy az saklaýan iýmler bilen garylyp hem ulanylýar. Kösükli ekinleriň ot-iýmlik gymmaty aşakdaky tablisada getirilýär.

**Kösükli däneli ekinleriň ot-ýmlik gymmaty**  
(M.F.Tommeniň maglumatlary boýunça, 1970 ý.)

T/b	Ekinleriň atlary	Tohumda proteininiň mukdary, gury agramda % hasabynda	Tohumdaky proteininiň siňijiligi, %	100 kg iýmde ot-ým birligiň mukdary		Her ot-ým birligine degişli bolan siňýän protein	
				tohumda	ýaşyl bölekde	tohumda	ýaşyl bölekde
1.	Soýa	39	89	138	21	251	167
2.	Lýupin	36	86	112	15	276	160
3.	Çina	28	85	109	18	218	205
4.	Nohut	24	85	117	16	174	205

Kösükli däneli ekinleriň proteininiň düzüminde çalşyp bolmaýan aminokislotalaryň hemmesi diýen ýaly bardyr. Olardan iň wajypalary – triptofan, lizin, metionin, treonin, fenilalanin, leýsin, izoleýsin, şeýle hem arginin, gistidin, sistin, tirozin bardyr. Bu ekinlerde düşgelyän çalşyp bolmaýan aminokislotalaryň mukdary däneli ekinleriň proteinine görä 1,5-3 esse artykdyr. Mysal üçin, 1 kilogram soýanyň düzümindäki lizin aminokislotasynyň mukdary 1 kilogram bugdaý dänesi bilen deňeşdirilende 6 esse ýokarydyr.

Birnäçe kösükli däneli ekinler ýeterlik mukdarda ýag saklaýar, mysal üçin soýada 16-27 göterim, goç nohutda 5 göterim töweregi bolýar. Munuň özi onuň ot-ýmlik gymmatyny has-da artdyrýar.

Iýmitiň dänesinde aminokislotalaryň ýetmezçiligi ýa-da örän gyt bolmagy bedende madda çalşygynyň bozulmagyna getirýär. Kösükli däneli ekinlerden ýarma, un, süýji-köke önümlerini, ýapmaçlary (konserwa), iýmit we iým konsentratlary öndürilýär. Şeýle hem olardan ýag, ösümlik kazeini, laklary, emal, plastmassalary, emeli ýüplük, mörmöjeklere garşy ekstratlar we başga-da birnäçe önümler alynýar.

Kösükli däneli ekinleriň düzüminde A, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, C, D, E, PP we beýleki käbir witaminler saklanylýar. Soýanyň we ýer hozunyň (arahisde) dänesinde gymmatly ýaglar bar. Kösükli däneli ekinleriň baldaklaryndan bedde, witaminli bedde uny, saman, gök ot taýýarlanylýar. Olaryň gury agramynda 8-15 göterime çenli belok saklanýar.

**Kösükli dänelileriň dänesinde saklanýan aminokislotalaryň mukdary,  
gury maddadan g/kg hasabynda**

(M.F.Tommeniň we R.B.Martynenkonyň maglumatlary  
boýunça, 1972 ý.)

T/b	Çaňşyp bolmaýan aminokislotalar	Soýa	Lýupin	Çina	Nohut
1.	Lizin	21.9	15.9	17.2	13.4
2.	Metionin	4.6	4.6	4.3	2.6
3.	Sistin	4.6	4.2	2.6	2.4
4.	Arginin	25.6	34.2	22.7	14.2
5.	Leýsin	41.0	37.4	31.6	20.5
6.	Fenilalanin	16.0	15.5	10.0	9.5
7.	Treonin	12.6	14.1	11.8	8.4
8.	Walın	16.0	12.7	12.6	8.5
9.	Triptofan	3.6	2.1	2.9	1.1
10.	Gistidin	8.0	10.9	6.3	7.1
<b>Jemi</b>		<b>154</b>	<b>152</b>	<b>122</b>	<b>88</b>

Kösükli däneli ekinleriň ekerançylykda örän uly ähmiýeti bardyr. Olaryň köklerinde we klubenjiklerinde azot toplaýjy bakteriýalar ösýärler. Olar howadan azody saýlap alýarlar, ondan azotly birleşmeleri-aminokislotalary, beloklary emele getirýärler. Toprakda bakteriýalaryň galyndylary minerallaşyp, ösümligiň özleşmegine ýardam berýärler.

Baglanyşan azodyň belli bir bölegini bakteriýalaryň özleri ulanýar, beýleki bölegini bolsa daş-töwerege, öýjükleriň aralaryna, kä wagt bolsa topraga bölýärler. Köklerde, toprakda azot ýetmezçilik etse, kluben bakteriýalary howanyň azodyny özleşdirip başlaýarlar. Egerde toprakda mineral azot köp bolsa, onda bu bakteriýalar howanyň azodyny özleşdirmeyärler. Şonuň üçin toprakda kösükli däneli ekinler ekilende, azot döküni az mukdarda berilýär. Şol sanda bakteriýalar azody has köp mukdarda ýygnaýarlar. Kluben bakteriýalaryň gaz görnüşli azody ulanmaklary sebäpli, kösükli ösümlikleriň azot bilen üpjünçiligi kösüksiz ösümliklerden has gowudyr. Ondan başga-da kösükliler topraktan azotly maddalary az alýarlar.



**Kösüikli däneli ekinlerin tohumlaryndaky belogyň mukdary**

T/b	Kösüikli däneli ekinleriň atlary	Belok, %
1	Noýba	28-30
2	Goroh	26-28
3	Soýa	32-45
4	Nohut	22-31
5	Merjimek	21-36
6	Çina	23-40
7	Mäş	27-30
8	At noýba	25-34

Bakteriýalaryň köklere girmäge bolan ukyplylygyna olaryň wirulentligi diýilýär. Bu ýagdaý bakteriýalarda ösümlikleriň parenhima dokumalaryny eredip bilýän fermentiniň barlygy bilen düşündirilýär. Bakteriýalar köklere kök tüýjagazlarynyň üsti bilen girip, şol ýerde hem örän işjeň köpeliýärler we ösýärler.

Kluben bakteriýalarynyň işjeňleşmegi üçin iň amatly gyzgynlyk 28-30 dereje töweregidir. Gyzgynlyk 60 derejä ýetende, bakteriýalar 2-3 minutdan ölýärler.

Toprakda 50 dereje gyzgynlykda 7 günläp ýaşaýarlar. Bakteriýalar güýçli 15-20 dereje aýazlara çydamlydyr. Olar ösümlük bilen simbioz (ylalaşykly) ýagdaýynda we toprakda fosfor, kaliý, magniý, bor, molibden ýeterlik bolanda hem-de kadaly çyglylyk bolanda, her bir gektarda 100-300 kilograma çenli azot toplaýarlar. Mysal üçin: 1 gektarda nohut 150 kilogram, soýa 250 kilogram azot toplaýar.

***Kösüikli dänelileriň syna aýratynlyklary.***

**Kökleri** – ok kökler toparyndan bolup, topraga 2 metre çenli çuňluga aralaşyp bilýärler. Gapdal kökleriň aglaba bölegi birinji, ikinji, üçünji tertipli kökleri emele getirip, esasan, topragyň sürüm gatlagynda jemlenendir. Kökleriň 70-75 göterimden 85-95 göterimi topragyň sürülýän gatlagynda ýerleşýär. Kök ulgamynyň kadaly ösmegi üçin topragyň göwrüm agramy 1-1,3 gram santimetr kub bolmaly. Kökleriň bu ösüş aýratynlyklary ideg işlerinde (topragy bejermekde, dökünlemekde, suwaryşda) göz önünde tutulmalydyr.

**Baldaklary** – dürli görnüşde bolýarlar: soýanyň, goç nohudyň baldaklary ösüşiň ähli döwürlerinde dik ösýärler. Gorohyň, merjimegiň, çinanyň, noýbanyň baldaklary ýere ýazylyp ösýärler. Baldaklarynyň ujunda ýerleşýän ýelek şekilli ýapraklar görnüşini özgerdip murtjagazlara öwürülendir. Baldaklar murtjagazlaryň kömegi bilen bir-biri bilen çolaşyp, däneleriniň dolma döwrüne çenli dikligine ösýärler, bişiş döwründe baldaklar ýykylýarlar we ýere ýazylyp ýatýarlar.

**Ýapraklary.** Kösökli däneli ekinler ýapraklarynyň gurluşy boýunça üç topara bölünýärler:

1. Ýelek şekilli ýapraklylar – goroh, merjimek, çina, goç nohut.
2. Üçem ýapraklylar – noýba, soýa, mäs.
3. Barmak şekilli ýapraklylar – lýupinler degişlidirler.

Kösökli däneli ekinleriň ýapraklary çylşyrymly ýapraklylara degişlidir. Olaryň käbir görnüşlerinde ýaprak ýanjagazlary hem bolýar.

**Gülleri** – ýapraklarynyň goltugynda gül baldajyklarynda ýeke-ýekeden, iki-üçden ýerleşýärler, iki jynsly, nädogry, gülýany ikileýin, kebelek pisint, baş sany gül ýaprajykly bolýarlar. Gül ýaprajyklarynyň yokarky ulularyna - ýelken, aşaky bitişik ösenlerine - nawjagaz, iki sany gapdalkylaryna – ganatlar ýa-da kürekler diýilýär. Gülleriň 10 sany tyçinkasy bolup, olaryň 9-ynyň sapajyklary bitişik ösýärler we düwünçejigi gurşap alýarlar. Gülüň miweligi (pestigi) bir hanaly düwünçekden we düwünçegiň içinde birnäçe tohum pyntygy bolýar. Gunçalar, güller, gül toplumlary, esasan, baldagyň we gapdal şahajyklaryň ugrundaky ýapraklaryň goltugyndan peýda bolýarlar.

**Miwesi** – dürli ölçegde we görnüşde bolan kösöklerdir. Iki sany gabyk bilen tohumlar örtülendir. Olaryň içinde gysgajyk sapajyklarda däneler ýerleşýärler. Bişen wagty kösökler dik sepi arkaly açylýar, kösügiň gabygy towanýar we tohumlary dökülýär.

**Tohumlary** – dürli görnüşde, ölçegde (3-5 millimetrdan 20-30 millimetre çenli) we dürli reňkde bolýarlar. Kösöklikeriň tohumy däne emele getirýär. Ol tohum gabygyndan we düwünçeginden ybaratdyr. Düwünçejik iki sany galyň ülüşden, olaryň arasyndaky kökjagazdan we öserjikden durýar. Öserjikden ösümligiň ýer üsti bölegi emele gelýär. Ülüş (düwünçek) ýapraklarda yokumly maddalar ýygnanýarlar. Şonuň üçin ülüş ýapraklary uly we galyň bolýar. Ülüş

ýapraklarda ätiýaçlyk iýmit maddalarynyň toplanmagy bilen ol ulalýar we tutuş tohumyň içini doldurýar. Ýokumly maddalar ösümlik gögerende peýdalanylýar. Kösükli däneli ekinlerden gorohyň, mäsini däneleri - togalak, şar şekilli; merjimegiňki - tegelek, disk şekilli; adaty noýbanyňky, soýanyňky böwrek şekilli, nohudyňky goýun kellesine çalymdaş bolýarlar. Kösükdäki däneleriň reňki – ak, ýaşyl, gara, tegmilli bolup, däneleriň reňkleri sary, ak, goňur, ýaşyl, gyzyr bolýarlar.

**Ösüş döwürleri** – kösükli däneli ekinleriň ösüş döwürleri şu aşakdakylardan ybaratdyr:

1. Tohumlaryň şineläp başlamagy.
2. Gögeriş.
3. Şahalanma.
4. Gunçalama.
5. Gülleme.
6. Kösükleriň emele gelmegi.
7. Bişiş.
8. Doly bişiş.

***Kösükli dänelileriň ýaşayş aýratynlyklary.***

**Ýylygy talaby** – kösükli däneli ekinleriň tohumlarynyň gögermegi üçin dürli derejeli ýylygy talap edýärler: goroh, merjimek, çina 4-5 derejeden 6-12 derejä çenli; lýupinler, at noýba, nohut 5-6 derejeden 9-12 derejä çenli; soýa, adaty noýba 10-11 derejeden 15-18 derejä çenli. Tohumlaryň ösüp başlamagy üçin näçe pes ýylyk boldugyça, sonçada aýazlardan şikeslenme ýylyk aşak bolýar. Nohudyň, merjimegiň gämikleri -8 dereje, lýupinler we at noýbanyňky -6 dereje, soýanyňky -3-4 derejä çenli aýazlara durnuklydyr, gämiklerini -1 derejede sowuk urýar.

Kösükli däneli ekinleriň dürli görnüşleriniň howanyň ýylylygyna bolan talaby birmeňzeş däl. Sowuk urmadan gorap saklamagyň iň bir wajyp ugurlarynyň biri hem aýaza çydamly sortlary döretmekdir. Bu seleksiýanyň esasy wezipeleriniň biri bolup durýar.

Kösükli däneli ekinler üçin ýokary ýylylygyň has gerek döwürleri däneleriň dolma we bişme döwürlerine gabat gelýärler. Bu ýagdaý olary gıçki möhletde ekmäge mümkinçilik bermeyär we käbir görnüşleriniň has demirgazyk çäklerde ekilmegini çaklandırýar.

**Dürli ösüş döwürlerinde kösükli däneli ekinleriň ýylylyga  
bolan talaby (°C)**

Ekinler	Döwürler			
	gögerende (°C)	ösüş synalary emele gelende (°C)	hasyl synalary emele (gelende güllände) (°C)	hasyla duranda (miwelände) (°C)
Nohut	4-5	4-5	10-12	12-10
	6-12	12-16	16-20	22-16
Merjimek	4-5	4-5	12-15	22-10
	6-12	12-16	17-21	22-17
Çina	4-5	4-5	10-12	12-10
	6-12	12-16	17-21	23-19
Lýupin	5-6	5-6	8-10	10
	9-12	14-16	16-20	20-16
Ot-ıymlik kösükliler	5-6	5-6	8-10	10
	9-12	12-16	16-20	22-16
Goç nohudy	5-6	5-6	12-15	15-12
	9-12	17-18	17-21	24-20
Soýa	10-11	10-11	15-18	12-10
	15-18	15-18	18-22	22-18
Noýba	12-13	12-13	15-18	15-12
	15-18	16-26	18-25	23-20

***Iýmit maddalaryna talaplary*** – kösükli däneli ekinler öz düzümlerinde beýleki däneli ekinlere garanda, ýokumly maddalary köpräk toplaýarlar. Şonuň üçin olaryň mineral iýmitlere bolan talaplary hem ýokarydyr. Ol bolsa iýmit maddalarynyň toprakdan çykarylýan we iň ýokary derejede peýdalanylýan möçberleri bilen häsiýetlendirilýär.

Emele gelen hasyl birligine görä meýdandan sorulýan iýmit elementleriniň mukdaryna ýokumly maddalary çykarma diýip aýdylýar. Mysal üçin, 1 tonna tohumyň (ýapragyň, baldagyň) toprakdan näçe mukdarda iýmit maddalary kabul edýändigini bilen düşündirilýär.

Ähli hasyly emele getirmäge sarp bolan ýokumly maddalaryň umumy möçberine iň ýokary derejede peýdalanmak diýip aýdylýar, ol ýokumly maddalary çykarmasyndan mydama artykdyr.

Kösükli däneli ekinleriň iýmit maddalarynyň iň ýokary derejede peýdalynyşy we organiki maddalary toplamagy, esasan, däneler doluşyp, ýokarky kösükler ýetişip, aşaklary saralýşyp, ýapraklar düşüp başlamanka bolup geçýär.

8-nji tablisa

**Kösükli dänelileriň 1 tonna tohumyny emele getirmek üçin iýmit maddalarynyň iň ýokary derejede (maksimal) sarp edilişi we topraktan kabul ediliş (çykarma) mukdary (kg)**  
(G.S.Posypanowyň maglumatlary boýunça, 1983 ý.)

T/b	Ekinler	Maksimal talap edilişi				Çykarma			
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	jemi	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	jemi
1.	Goroh	64	21	29	114	50	16	24	90
2.	Meýdan gorohy	56	23	26	105	45	20	17	82
3.	Goç nohudy (nut)	64	25	60	149	52	21	49	122
4.	Ot-ýymlik kösükliler	65	26	55	146	52	20	44	116
5.	Noýba	66	25	40	131	53	22	29	104
6.	Çina	70	19	39	128	58	16	30	114
7.	Merjimek	70	23	38	131	59	20	28	107
8.	Dälije mäs	74	20	28	122	62	14	16	92
9.	Inçe ýaprakly lýupin	78	20	51	149	67	19	43	129
10.	Sary lýupin	80	22	50	152	68	19	42	129
11.	Soýa	82	26	47	155	72	23	38	133
Ortaça		69	23	42	135	58	19	33	110

Alym G.S.Posypanowyň maglumatyna görä (1986 ý.), kösükli däneli ekinleriň 1 tonna dänesini we şonça-da synalaryň, kökün, baldagyň, ýapragyň organiki agramyny emele getirmek üçin topraktan ortaça 110 kilogram iýmit maddalary çykarýar. Bu bolsa sümmülli däneli ekinlerden 2 essä golaý köpdür. Kösükli däneli ekinleriň 1 tonna dänesi üçin iň ýokary derejede peýdalanylýan azodyň mukdary 69 kilogram bolanlygynda, sümmülli däneli ekinlerde 34 kilograma barabardyr.

Gurak tomusda 1 tonna kösük dänäniň emele gelmegi üçin ulanylýan fosforyň mukdary çygly döwre garanda azdyr, ýöne kaliý ýokarydyr. Yzgaryň ýetmezçiliginde hasylda azodyň we tohumda belogyň çykymy yzgary ýetik ýyllar bilen deňeşdirilende hemişe azdyr. Munuň özi, çyglylyk ýetmezçilik edende, simbiotiki işjeňligiň peselýändigini bilen düşündirilýär.

**Yzgara bolan talaby.** Kösükli däneli ekinler sümmülli danelilere we beýleki ekinlere garanda, çyglylyga bolan talaby ýokarydyr. Soýa, ot-ýmlik kösükliler, lýupin çyglylyga has talapkardir. Şonuň üçin olar has çygly şertlerde ösdürilip ýetişdirilýär. Gurakçylyga çydamly kösükliler goç nohudy we çinadyr. Aralyk şertlerde ösdürilip ýetişdirilýän kösüklilere merjimek we noýba degişlidir. Mäş suwarymly hem-de düme şertlerinde ösdürilip ýetişdirilýär.

**Ýagtylyga talaby** – kösükli däneli ekinler ýagtylyga bolan talaby boýunça üç sany topara bölünýär:

1. Uzyn günlük ösümlikler – goroh, merjimek, çina, lýupinler, at noýba. Bularyň ösüş döwürleri günün uzamagy bilen gysgalýar.

2. Gysga günlük ösümlikler - soýa we mäş. Bularyň ösüş döwürleri günün uzamagy bilen gysgalýar.

3. Aralyk günlük ösümlikler – adaty noýba we goç nohudyň birnäçe görnüşleri. Emma, kösükli danelileriň her biriniň günün dowamlylygyna bolan gatnaşygy babatda aralyk sortlary bardyr. Gysga günlük ösümlikleriň ösüş döwürleri demirgazykda uzaýar, uzyn günlükler bolsa günortada gysgalýar.

**Topraga talaby.** Kösükli däneli ekinlere özünde ýeterlik mukdarda fosfor, kaliý we kalsiý saklaýan bitarap ýa-da gowşak aşgar reaksiýaly ýeňil toýunsow toprakly ýerler amatly bolýar. Kösükli däneli ekinler ýokary aşgar we çäge toprakly ýerlerde ýaramaz ösýärler. Çägesow ýerlerde sary lýupin gowy ösýär. Aşgarlaşan çäge toprakda meýdan gorohy ýokary hasyl berýar.

**Dökün aýratynlyklary** – kösükli däneli ekinlere, esasan, fosforly we kalili dökünler berilýär. Olara fosforyň ýeňil ereýän görnüşleri has gowy täsir edýär. Meýdan gorohyna, lýupinlere fosforyň uny berilse, gowy netije berýär. Fosforly we kalili dökünleri, esasan, güýz sürüminiň ön ýanynda, şeýle hem ekişiň önüsyndaky bejerişde ulanmak maslahat berilýär.

Iýmit maddalarynyň ýeterlik ýerlerinde fosforly we kalili dökünleri ulanmagyň peýdasy ýokary bolmaýar.

Azot dökünleri hemme kösükli däneli ekinler tarapyndan oňat özleşdirilýär. Emma azot dökünleriniň berilýän mukdary näçe köp boldugyça, şonça-da kösükli däneli ekinleriň howadan azody siňdijiligi peselýär. Azot döküniniň täsirinde ylalaşykly ýaşayyşda azodyň biologiki özleşdirilişi gowşaýar. Şol sebäpli simbiotiki ýaşayşyň gowy ýagdaýynda kösükli däneli ekinlere azot dökünini bermegiň zerurlygy bolmaýar. Azot döküniniň has köp ölçegde berilmegi bolsa, kä halatlarda hasyly peseldýär.

**Mikrodökünleriň täsiri** – kösükli däneli ekinler mikroelementleri örän az mukdarda peýdalanýarlar. Emma olar simbiotik azot ýygnaýjylygynyň güýçlenmegine ýardam edýärler. Mikroelementler toprakda azlyk eden ýagdaýynda kä halatlarda azot ýygnaýjylyk düýbünden kesilýär.

Mikroelementlerden molibden kösükli däneli ekinleriň azot ýygnaýjylyk ukybyny güýçlendirýän nitratpeduktaza fermentiň düzümine girýär. Eger-de toprakda molibden örän az bolsa, onuň ulanylmagynyň täsiri has güýçli bolýar. Molibdeniň täsirliligini ony nitragin bakterial döküni bilen birlikde ulanmak has güýçlendirýär. Olar ekişden oň tohuma garmak arkaly ulanylýar.

Molibdenli dökünler - molibdenturşy ammoniý we onuň beýleki ýeňil ereýän duzlary görnüşinde öndürilýär. Tohumlary ezmek üçin molibden turşy ammoniniň 0,01-0,07 göterim gowşak suwdaky ergini ulanylýar. Tohumlar iki gezek ezilýär.

Borly dökünler - bor kislotsy, borly superfosfat, bor magniý artyndylary görnüşinde bolýar.

Marganesli dökünler - marganes şlagy, kükürt turşy marganes, marganesleşdirilýän digirli superfosfat we ş.m.

**Bakterial dökünler** – kösükli däneli ekinleriň köklerinde klubenjikleriň emele gelmegi üçin olara işjeň ýörite wirulent rizobiýleriň ştammasy gerek. Rhizebium urugy II sany görnüşe bölünýär. Her görnüş kösükli däneli ekinleriň birinde ýa-da birnäçesinde ýaşap bilýärler.

Kösükli däneli ekinleriň öňden ekilip gelinýän ýerlerinde ýöriteleşen spontan (öz-özünden bolýan) rizobiýleriniň ştammalary



bolýar – gorohyň, dälje mäşiň, at noýbanyň we ş.m. Şu ösümlikleriň tohumlaryny inokulyasiýa etmek (dermanlamak) peýdasyz bolýar. Lýupinleri, soýany meýdana birinji gezek ekilende, rizobiýleriň ýörite ştammy bilen garmak gerekdir. Olarsyz köklerde klubenjikler emele gelmeýär, azot ýygnamak amala aşmaýar. Hasyl diňe topragyň gurplulygyna görä toplanýar.

Häzir bakterial dökünler rizotrofin görnüşde öndürilýär. Ol arassalanan (sterillenen) torfda rizobiýleri ösdürmek esasynda alynýar.

Rizotrofin 1-2 ýa-da 5 gektarlyk ölçeg mukdarda polietilen haltajyklarda goýberilýär. Onuň işe ýaramlylyk möhleti 6 aýdyr. Rizotrofin howanyň 3-15 dereje ýylylygynda garaňky otagda pestisidlerden (awuly himikatlardan) aýry saklanmaly. Bu ýylylykdan aşak ýa-da ýokary bolanda, kluben bakteriýalarynyň belli möçberi ölýär, ylaýta-da, gyzgynlyk artsa köp ölýär. Tohumlary ekiljek güni gün şöhlesi düşmez ýaly bassyrmalaryň aşagynda geçirilmelidir. Ekilende hem ekijileriň tohum gaplarynyň agzy ýapyk bolmalydyr.

Tohumlary bakterial dökünler bilen işlenende PU-15, PU-3, PSS-3, AS-2, APS-10, PZ-10, PS-10, “Kolos”, “Mobitoks” maşynlary arkaly geçirilýär.

Tohumlary rizotrofin bilen bejermekde aşakdaky ýagdaýlary berjaý etmeli:

1. Tohumlary fentiuram, TMTD we şuna meňzeş awuly himikatlar bilen dermanlamak ekişden azyndan 1 aý öň geçirilmelidir.

2. Tohumlary pesrāk zäherli –awuly himikatlar (fundazol, BMK we başgalar) bilen dermanlamagy rizotrofin bilen bir günde geçirmek bolýar.

3. Rizotrofin we awuly himikatlar tohumlara gowy ýelmeşer ýaly ýelim maddalar-un ýa-da krahmal ýelmeşijilerini ulanmaly.

Ýelmeşijileriň ölçegi: tohumyň 1 tonnasynyň un, krahmal ýelmeşijileriniň 0,5 kilogramy, bardy konsentratynyň bolsa 1-1,2 kilogramy 8 litr suwda eredilen ýagdaýynda ulanylýar.

***Kösükli däneli ekinleri ösdürip ýetişdirmegiň tehnologiýasy.*** Kösükli däneli ekinleri güýzlük dänelilerden, mekgejöwenden, kartofelden, gowaçadan we gök bakja ekinlerinden soň ekmek amatlydyr.

**Topragy ekişe taýýarlamak** üçin güýz aýlary PÝa-3-35 kysymly azallaryň kömegi bilen 28-30 santimetr çuňlukda sürüm geçirilýär. Sürümden soňra ýerler ýörite tekizleýji azallaryň, ýagny P-2,8 tekizleýjileriň kömegi bilen uzynlygyna we keseligine tekizlemeli. Tekizleýiş işleri geçirilenden soňra, ýuwuş suwuna taýýarlyk görülýär. Suwuň mukdary topragyň şorlulyk derejesine görä geçirilýär. Ýaz aýlary ýerler taba gelende, toprak ýumşadyjylaryň kömegi bilen 12-14 santimetr çuňlukda ýaz sürümi geçirilýär we borona-mala basylyp, ekişe doly taýýar edilýär. Ekiljek tohumlar arassalyk we gögerijilik taýdan ýokary bolmalydyr. Kösükli däneliler apreliň I-II ongünligünde ekilse, özüniň gowy netijesini berýär. Olar hatarlaýyn ekilip, hataralary 60-70 santimetr, ekiş çuňlugy 6-8 santimetr, ýagny topragyň yzgarlylyk derejesine görä ekilýär. Her geklara berilýän tohumlaryň mukdary kösükli däneli ekinlerde birmeňzeş bolmaýar. Bu ekinleri ýörite ekijileriň kömegi bilen ekmeklik maslahat berilýär.

Kösükli däneli ekinler gögerip çykandan soňra, ideg işleri başlanýar. Ösüş döwürlerinde ideg işleriniň geçirilişi birmeňzeş däl, meselem, soýada 5-6 gezek ösüş suwlary, 3-4 gezek hatarara bejergi, 2 gezek dökün, noýbada 6-8 gezek ösüş suwlary, 2 gezek hatarara bejergi we 2 gezek dökün ulanylýar.

**Hasyly ýygnamak.** Kösükli däneli ekinleriň hasyly hem belli bir wagtda bişip ýetişmeýär. Şonuň üçin olaryň hasyly hem bir wagtda ýygналmaýar. Bu ekinleriň hasyly kösükleri köpçülikleýin saralyp başlanda, ýörite kombainlaryň kömegi bilen gysga wagtda ýitgisiz ýygналýar. Hasyly irki möhletde ýygналanda, özüniň gowy netijesini berýär.

### Soraglar

1. Kösükli däneli ekinleriň halk hojalygynda nähili ähmiýeti bar?
2. Kösükli däneli ekinleriň ösüş döwürleri haýsylar?
3. Kösükli däneli ekinleriň nähili syna aýratynlyklary bar?
4. Kösükli däneli ekinleriň ýylylyga bolan talaby nähili?
5. Kösükli däneli ekinleriň dökünlere, ýagtylyga we topraga bolan talaby nähili?

## 2.2. SOÝA

**Umumy häsiýetnamasy.** Soýa köp taraplaýyn ulanylýan ekinleriň biridir. Onuň düzüminde köp mukdarda belok we ýag toplanýandygy bilen bellidir.

Soýanyň dänesi özünde dürli aminokislotalardan ybarat bolan gymmat bahaly belogyň 32-45 göterimini, 17-26 göterim ýag, 20 göterimden gowrak uglewod, şeýle hem ýagda ereýän C, B we B<sub>1</sub> witaminler saklaýar. Gülünde köp mukdarda K, F we Ca bardyr. Soýa süýji keselli adamlar üçin berhizlik iýmit bolup hyzmat edýär. Soýa tohumynyň esasy belogy glisinin turşanda, uýamaga ukyplydyr. 1 kilogram tohumynda 320-450 gram protein bardyr. Şol sanda 21,9 gram lizin, 4,6 gram metionin, 5,3 gram sistin, 4,3 gram triptofan çalyşmaýan aminokislotalar saklaýar. Soýadan dürli iýmit önümleri ýag, margarin, soýa peýniri, soýa süýdi, un, süýji-köke (konditer) önümleri alynýar. Soýa süýdünü aşgazan ýarasy, bagyr sirrozy, böwrek keseli bolan adamlara ulanmaklyk maslahat berilýär.

**Halk hojalyk ähmiýeti.** Soýa ýagyndan sabyn, dürli laklar, reňkleýjiler edilýär ol polietilen plýonkalar, linolium öndürmekde, şeýle hem tekstil senagatynda giňden ulanylýar. Soýa künjarasynda we ununda 40-47 göterime çenli belok bolup, mallara ot-iýmlik üçin giňden ulanylýar. 100 kilogram ýaşyl massasynda 21 iým birligi, 9,5 kilogram protein bardyr. Ol mekgejöwen bilen garylada, gowy silos bolýar. Soýa bedesinde 15 göterim belok, 5 göterim ýag, 39 göterim uglewod, 21 göterim kletçatka bardyr. 100 kilogram samanynda 32 iým birligi (ýokumlylyk derejesi) bolup, ony goýunlar işdämenlik bilen iýýärler. Yzgaryň ýeterlik ýerlerinde soýany ýaşyl dökün hökmünde hem ulanylýar.

Geçmişde soýanyň watany Günorta we Gündogar Aziýa hasaplanýar. Hytaýda soýa biziň eýýamymyzdan 6 müň ýyl öň belli bolupdyr. Soýa gadymy wagtlardan bäri Hindistanda, Yaponiýada, Koreýada, Wetnamda, Indoneziýada we beýleki ýurtlarda ekilip gelinýär. Bu ýurtlarda soýa ösümlik belogynyň we ýagynyň esasy çeşmesi bolup, örän köp sanly tagamlary taýýarlamakda ulanylýar. Ondan 400-e golaý iýmitlik önüm taýýarlanylýar. Soýa Ýewropa ýurtlarynda VII asyrdan ýaýrap başlapdyr.

Ol özüne 40-dan gowrak görnüşi birleşdirip, görnüşleriň ýarysy Afrikada ýaýrapdyr. Soýanyň ähli görnüşleriniň önümçilik esasly, iň köp ýaýrany medeni soýadyr ýa-da tüýlek (tikenli) soýa (*Glisina Hisplda*). Onuň çäginde 4 sany kiçi görnüş – Ýapon, Manžuriýa, Slawýan we Hytaý soýalary bardyr. Biziň şertlerimizde has giň ýaýrany Manžuriýa we Slawýan soýalarydyr.

**Syna aýratynlyklary.** Soýa kösükliler (*Fabaceae*) maşgalasyndan, *Glucine* urugyna degişlidir. Soýa bir ýyllyk ösümlik bolup, baldagy berk, daýanykly dik ösýän, köp şahalanýan, ösgünligi 1,5 metre çenli ýetýär. Ýapraklary 3 üleşli, ýygym döwrüne çenli barysy düşýär. Gülleri ownuk, ak ýa-da açyk mämişi reňkli, ýapraklaryň holtumynda 3-5 gülden tilsim görnüşinde ýerleşýär. Gülleri, köplenç, öz-özünden tozanlanýar. Şonuň üçin onuň tebigy gibridleri selçeň emele gelýär.



7-nji surat. Soýanyň syna aýratynlyklary

Kösükleri dürli görnüşde, reňkde bolup, 1-5 dänelidir. Soýanyň baldaklary, ýapraklary, kösükleri gür, ýiti tüýjagazlar bilen örtülendir. Däneleri togalak ýa-da süýnmek, sortuna baglylykda dürli reňkde, sary, ýaşyl, gara, çal bolýar.

***Soýanyň ýaşayş aýratynlyklary.***

***Ýylylyga talaby.*** Howanyň ýylylygy 8 derejede soýanyň tohumlary ösüp başlaýarlar. Ösümligiň kadaly ösmegi üçin 18-25 dereje ýeterlik. Ýylylyga talapkärligi gülleme döwründe artýar. Gämikleri  $-2-3^{\circ}\text{C}$  derejedäki aýazlara çydamlydyr. Şonuň üçin soýany noýbadan has ir ekmäge mümkinçilik döreýär.

***Yzgara talaby.*** Soýa yzgara talapkär ösümlikdir. Onuň transpirasiýa derejesi 600-e golaýdyr. Soýanyň guraklyga çydamly sortlarynyň öýjükleriniň baglanyşkly suwy köp bolup, şinesiniň ergini we osmos basyşy has ýokary. Şonuň ýaly hem beloklaryň uýama (kogulýasiýa) derejesi ýokarydyr.

Ýokary hasyl almak üçin topragyň çyglylyk derejesi şu aşakdaky ýaly bolmalydyr:

1. Gögerişden gülleme döwrüne çenli – 70 göterim.
2. Güllemekden miweleýänçe – 80 göterim.
3. Bişiş döwründe – 60-70 göterime çenli.

Tebigaty boýunça soýa mezofitlere degişli bolup, howa we toprak guraklygyny ýeňil geçýärler, tomusky ygallary gowy peýdalanýarlar.

***Ýagtylyga talaby.*** Soýa – ýagtylyk söýüji, gysga günlük ösümlikdir. Emma tiz bişek sortlary günüň uzamagyny az duýýarlar. Ýapraklarynyň fotosintetiki işjeňligi bilen olardaky fotosintetiki hlorofilleriň mukdarynyň arasynda belli baglanyşyk bolýar. Soýa ösümligine gyradeň düşýän ýagtylyk gowy täsir edýär. Ylaýta-da, göni gelýän gün şöhlesiniň ösümligiň aşaky gatlarynda, esasan hem, assimilýasiýa hadysasyny amala aşyrýan öýjükleriň ýerleşýän bölegine düşýäni has wajypdyr. Şu ýagdaýy ekiş ugruny, ösümlikleriň ýerleşdiriliş çyzygyny kesgitlenende göz önünde tutmak gerekdir. Ösümligiň iýmit meýdany sortuň ýaşayş aýratynlyklaryna laýyk gelmese, aşaky ýapraklar öte kölege düşýän wagtynda ir gaçýarlar. Bu bolsa assimilýantlaryň kösükler tarapyndan bölekleyin peýdalanmagyna getirýär. Ýagny, ýapragy düşen bogunlardan kösükler emele gelmeýär, emele gelenlerinde hem düşýärler ýa-da kemter bolýarlar.

Soýanyň ösümlikleriniň gowy ýagtylanmagyna, olaryň iýmit meýdanlaryna, süýnmek, göniburçluk ýa-da inedördül öýjükli usuly bilen ekilende gazanmak bolýar. Kadaly iýmit meýdanlarynda tiz bişek sortlar üçin 300 santimetr kwadrat, orta ýetişýänlere 400 santimetr kwadrat, giçki ýetişýänlere 600 santimetr kwadrat gerekdir.

**Topraga gatnaşygy.** Soýa dürli toprak şertlerinde ösmäge ukyplydyr. Olar turşy, öte şorlaşan ýa-da batgalaşan toprakly ýerlerde bitmeýärler. Aşgarlaşan topraklarda kadaly hasyl berýär. Soýadan ýokary hasyl almak diňe mes toprakly ýerlerde mümkindir. Soýa ýeňil çägesow toprakly ýerlerde hem ösýär.

***Soýanyň şu aşakdaky ösüş döwürleri bardyr:***

1. Tohumlaryň ösüp başlamagy.
2. Gögeriş.
3. Üçünji hakyky ýaprak.
4. Baldaklama.
5. Şahalanma.
6. Gunçalanma.
7. Gülleme.
8. Bişiş.

***Türkmenistanda soýany ösdürip yetiştirmegiň tehnologiýasy.***

Soýany ekin dolanyşygynda güýzlük danelilerden, mekgejöwenden soň ikinji ýyl ýerleşdirmek amatly bolýar. Soýanyň özi kösükli we bejergili ekin hökmünde ýazlyk daneliler: ýazlyk bugdaý, şaly, süle üçin in gowy önüsyra ekin bolup hyzmat edýär. Topragy ekişe taýýarlamak üçin her gektara 300 kilograma çenli superfosfat dökmekden, 28-30 santimetr çuňlukda güýz sürümini geçirmekden, tekizlemekden, gerek ýerinde ýuwuş suwuny tutmakdan, ekişden ön çizel bilen topragy 12-14 santimetr çuňlukda ýumşatmakdan, alabaharda dyrmyk-mala basmakdan ybarat bolýar. Ýapgydyrak ýerlerde ekişiň ön ýanynda joýalar çekilýär. Ekişiň kadaly möhleti topragyň 5-6 santimetr çuňlugynda, ýylylyk 12-14 derejä ýetende, ýagny aprel aýynyň birinji ongünliginde gabat gelýär, tohumlar ekişden ön her tonnasyna 2 kg diwident awuly himikaty bilen dermanlanylýar. Ekişi SPU-4, SPU-6 şeýle hem, mekgejöwen ekilýän SKNK-8 ýa-da SON-2,8 ekijileri bilen ekilýär, 1 gektara 60-70 kilogram tohum

harçlanýar. Ekiş çuňlugy 4-5 santimetr, ösümlikler gögerip, hatarlar emele gelip, ilkinji kultiwasiýa 3-4 santimetr çuňlukda, soňkulary 6-8 santimetr çuňlukda geçirilýär. Hatarlaryny bejermek üçin KPN-4,2 we KPN-5,6 görnüşli kultiwatorlary arkaly geçirilýär. Soýa yzgar söýüji ekindigi sebäpli, topragyň çyglylygynyň iň aşaky derejesi 70-80 göterim bolmalydyr. Ilkinji ösüş suwy gögerişden soň 20-25 günden soň tutulýar. Jemi 4-5 gezek suw tutulyp, olaryň arasy 20-25 günden geçmeli däl. Her gezek tutulýan suwuň gektarlyk möçberi 600-800 metr kub bolmalydyr. Soýa mineral ýmit maddalaryna talapkär ösümlikdir. Ýmit maddalaryna talaby irki döwürlerinde has güýçli bolýar, şondan ugur alyp, gämikler peýda bolandan soň 20-25 günün dowamynda her gektara 90-120 kilogram azot (N) we fosfor (P) dökmeli. Soýa gögerişden gülleýän döwrüne çenli ýokumly maddalary az özleşdirýär. Emma toprakda ýmit maddalary azlyk etse, hasyly gaty peselýär. Güllemäniň başyna çenli azodyň 6 göterimini, fosforyň 50 göterimini, kaliniň 10 göterimini alýar. Kösükleme döwründe ýokumly maddalaryň alnyşy köpeliýär. Ýagny azodyň 40 göterimi, fosforyň 70 göterimi, kaliniň 75 göterimi gerek bolýar. Haşal otlara garşy dürli çäreler ulanylýar. Gögerişden önürti, ýagny ekişden 4-5 gün geçenden soň, iki taraplaýyn dyrmyklama geçirilýär. Eger gögerişde boronlama geçirilmedik bolsa, ülüş ýapraklary doly çykymynda diş-diş diskleri dakyp, düzleýji kultiwasiýa geçirmeli. Haşal otlara garşy prometrin, trefran, linuron gerbisidlerini ulanmak bolýar, soýa üçin iň gowusy trefran hasap edilýär. Her gektara 1-1,5 kilogram sepip, yzyndan borona basmak haşal otlaryň 70-90 göterimini aýyrýar. Soýanyň hasylyny adaty külün gowy artdyrýandygyny bellemelidir, her gektara 11 tonna hasabynda bermek maslahat berilýär. Soýa ekilende, onuň tohumlaryny bakterial dökün bilen bejermek örän ähmiýetli çäredir. Sebäbi, soýanyň kökünde ösýän kluben bakteriýalary örän özboluşly, ýöriteleşen bolýar, şol sebäpli soýa şol bir ýere gaýtalanyp ekilse hem arassa bakteriýalar ýa-da soýa ekilen ýeriň topragy bilen garylmany zerurdyr. Demirgazyk Osetiýanyň tejribe synag merkezleriniň maglumatlaryna görä, kluben bakteriýalarynyň täsiri astynda 1 ösümliğin gök agramy 90 gramdan 283 grama çenli, klubenjikleriň agramy bolsa 1 gramdan 10 grama çenli artypdyr.



**Hasyly ýygnamak.** Soýanyň дәne hasyly olar doly bişip, ýapraklar dökülip, baldaklar gurandan soň, göni kombaýnlamak usuly boýunça SK-4, SK-5 kombaýnlary bilen orlup alynýar. Kombaýnyň barabanlarynyň dişleriniň arasy 2,5-3 millimetr giňeltmeli. Barabanlaryň aýlanyş tizligini minutda 500-700 aýlawa çenli azaltmaly. Şeýle hem JNU-4A orujylary ilki ýatyryp, soňra дәne kombaýnlary bilen döwekleme bolýar.

***Türkmenistanda soýanyň etraplaşdyrylan sortlary.***

Amur Çal-51, Amur Gara 116, Bilek –25, Salýut-215, Primor-529, Primor-762, Amur-41, Amur-42, MNIMK-9696, Kiýew-48, Ýantar, Aşgrow 4403, Armor 44 R-4, Garagum, Bahar-1, Bahar-2. Özbek-6.

**Armor 44 R-4** – baldagynyň ösgünligi 70-100 santimetr, ösüş döwri 110 gün, kesellere we mör-möjeklere durnukly, howanyň amatsyz şertlerine ýokary durnukly, ortaça hasyllylygy gektardan 20-25 sentner, ýokary hasyllylygy 53 sentner, 1000 sany дәnesiniň agramy 115-145 gram, дәnesiniň düzümindäki ýagyň mukdary 20-23 göterimdir.

**Aşgrow 4403** – baldagynyň ösgünligi 120-140 santimetr, ösüş döwri 100-110 gün, kesellere we mör-möjeklere ýokary durnukly, howanyň amatsyz şertlerine ýokary durnukly, ortaça hasyllylygy gektardan 23-25 sentner gektara, ýokary hasyllylygy 50 sentner, 1000 sany дәnesiniň agramy 110-140 gram, дәnesiniň düzümindäki ýagyň mukdary 18-22 göterim.

**Garagum sorty** – baldagynyň ösgünligi 80-120 santimetr, ösüş döwri 100-110 gün, kesellere we mör-möjeklere durnukly, howanyň amatsyz şertlerine durnukly, ortaça hasyllylygy gektardan 18-20 sentner, ýokary hasyllylygy 25-30 sentner, 1000 sany дәnesiniň agramy 90-120 gram, дәnesiniň düzümindäki ýagyň mukdary 17-23 göterim.

**Bahar-1 sorty** – baldagynyň ösgünligi 80-100 santimetr, ösüş döwri 105-120 gün, kesellere we mör-möjeklere orta durnukly, howanyň amatsyz şertlerine orta durnukly, ortaça hasyllylygy gektardan 18,9 sentner, ýokary hasyllylygy 20-25 sentner, 1000 sany дәnesiniň agramy 96-134 gram, дәnesiniň düzümindäki ýagyň mukdary 17-20 göterim.

**Özbek-6 sorty** – baldagynyň ösgünligi 120-140 santimetr, ösüş döwri 120 gün, kesellere we mör-möjeklere ýokary durnukly, howanyň amatsyz şertlerine ýokary durnukly, ortaça hasyllylygy gektardan 25 sentner, 1000 sany dānesiniň agramy 120-155 gram, dānesiniň düzümindäki ýagyň mukdary 20-22 göterim.

### Soraglar

1. Soýanyň ýaýran ýerleri we hasyllylygy.
2. Soýanyň halk hojalygynda nähili ähmiýeti bar?
3. Soýanyň nähili ekilýän sortlary bar?
4. Soýanyň nähili ekiliş möhletleri we usullary bar?
5. Soýanyň haýsy usulda hasyly ýygnaýar?

## 2.3. NOÝBA

**Umumy häsiýetnamasy.** Kösükli dānelileriň içinde noýba örän möhüm ekinleriň biridir. Onuň dānesi ajaýyp iýmitlik önüm bolup hyzmat edýär. Noýbanyň dānesinde ortaça 28-30 göterim belok, 1-8 göterim ýag, 55 göterim krahmal, 3,8 göterim kletçatka, 5,2 göterim şeker bardyr. Noýbadan dürli tagamlar bişirilýär. Konserwalar, un we beýleki önümler taýýarlanylýar. Noýba ununyň 100 gramynda 0,611 gram tirozin, 0,14-0,70 gram tritofin, 0,68-2,12 göterim lizin, 1,47-2,66 göterim organin, 0,5-0,73 göterim gistidin, 0,31-0,50 göterim sistein, 0,45 göterim metionin aminokislotalar bardyr. Noýbanyň ýaşyl köklerinde 15,7 göterim belok, 2 göterime çenli şeker, şeýle hem 100 gramda 22 milligrama çenli witamin S saklanýar. Onuň ýapraklaryndan limon kislotasy we başga-da birnäçe dermanlyk önümler saklanylýar. Noýbanyň ýaşyl dökün we bezeg ösümligi hökmünde ulanmak bolar. Noýba gadymy ekinleriň biridir. Aziýa ýurtlarynda (Hindistanda, Hytaýda, Ýaponiýada) 6 müň ýyl mundan ozal belli bolupdyr. Adaty noýba bolsa Amerika kontinentinde (Meksikada, Gwatemalada we beýleki ýurtlarda) örän gadymy wagtlardan bäri ösdürilip ýetişdirilipdir. Ýewropa ýurtlarynda noýba XVI asyrdan ýaýrap başlapdyr.

Noýba dünýäniň köp ýurtlarynda ekilýär. Olaryň ýarysyna golaýy Aziýa ýurtlarynda jemlenendir. Noýbany köp ekýän ýurtlar: Hindistan, Meksika, ABŞ-dyr. Noýba Ýewropada, Günorta we Demirgazyk Amerikada, Afrikada, Awstraliýada giňden ekilýär. Noýba pes hasylly ekin hasaplanylýar. Türkmenistanda noýba uly bolmadyk meýdanda ekilýär.

**Syna aýratynlyklary.** Noýba kösükliler (*Fabaceae*) maşgalasyna degişli bolup, *Phassacolus* urugyny düzýär. Onuň çäginde 200-den gowrak görnüşi bardyr. Şolardan 17-si medeni ekindir. Gelip çykyşlary we biologiki aýratynlygy boýunça medeni noýba iki sany uly topardan ybaratdyr:

1. Amerikan noýbasy ýa-da täze dünýä noýbasy. Ol ilki bilen Merkezi Amerika giňişligine ýaýrap başlaýar. Bu topar togalak, uzyn kösükleriniň, iri däneleriniň barlygy bilen tapawutlanýar. Amerikan noýbasyna adaty noýba ýagny ýiti, üç ýaprakly, köp gülli noýba ýa-da ýaý şekilli noýba degişlidir.

2. Aziýa noýbasy ýa-da Altyn noýba mäs. Kösükleri inçeräkden uzyn, iri däneleriniň barlygy bilen tapawutlanýar. Altyn noýba mäs *P. Aurrus Piper* ýa-da ýaý şekilli noýba hökmünde bilinýär. Aziýa noýbasynyň iň giň ýaýrany altyn noýba mäsdir. Gülleri ownuk, altyn sary reňkli, kösükleri uzyn, ýaýraň, ýarym aý şekilli, bişende goňur garamtyl reňkli, 2-3 däneli, ýeňil açylýar. Däneleri ownuk, böwrek şekilli, dürli reňkli, 1000 sanysynyň agramy 250-1000 gram. Birýyllyk otjumak ösümlik bolup, baldaklary gapyrgaly, ösgünligi 25-120 santimetr, ýapraklary üç ülüşli, ülüşleri üçburç ýapraýyklardyr. Altyn noýba mäs ýylylyga we yzgara adaty noýbadan has talapkärdir. Merkezi Amerikadan gelip çykandyr. Amerikada, Afrikada, seýregräk Ýewropada, Hindistanda, Hytaýda, Koreýada, Ýaponiýada, Merkezi Aziýa ýurtlarynda, Uzak Gündogarda ekilýär.

Adaty noýba (*Phassalus Vulgaris* L) has giň ýaýran görnüşidir. Ol bir ýyllyk otjumak ösümlik bolup, gögerende ülüşlerini toprakdan çykarýar. Onuň düýpleýin we gol atyp ösýän şahalary bardyr. Düýpleýin ösýän şahalysy has giň ýaýrandyr. Esasy baldagy üç ülüşli, ülüşleri üçburçlyk görnüşde ýa-da ýürek şekillidir. Gülleri, köplenç,

ak, mämişi reňkde bolýar. Köçükleri uzyn, köp däneli, gylyç ýa-da silindr şekilli, ýiti çokjaly. Däneleri böwrek, silindr şekilli, dürli reňkde 1000 sanysynyň agramy 140-1100 gramdyr. Adaty noýbanyň (*Var Sphaeriyés*) tohumlary şar şekillidir. Adaty noýba öz gezeginde şu aşakdaky görnüşlere bölünýär:

1. Elliptik noýba (*Var Elleptikus*) tohumlarynyň uzynlygy ininden hem galyňlygyndan 15 esse artykdyr, uçlary togalak. Bu olara elliptik görnüş berýär.

2. Ok (wal) pisint noýba (*Var obloongus conus*) tohumlarynyň uzynlygy onuň ininden we galyňlygyndan 2 esse artykdyr. Sonuň üçin ol silindre ýa-da okjagaza meňzeşdir.



8-nji surat. Noýbanyň ösüş we hasyl synalary

3. Bõwrek şekilli noýba (*Var Commpresses*) tohumyň uzynlygy ininden 2 esse, galyňlygyndan 4 esse artykdyr. Daş görnüşi uzynrak, gysylan bõwrek şekillidir.

4. Köp gülli noýba. (*P.Cocoupsus. P. Multiflorus vild*) Otjumak 1-2 ýa-da köp ýyllyk ösümlük bolup, uzyn çyrmaşýan baldaklydyr. Ýapraklary iri, üç ülüşli, gülleri örän iri, açyk gyrmzyzy, mämişi, ak reňkli, kösükleri iri, ýaýraň 2-6 däneli, tohumlary örän iri, ýazgyn, elliptik sypat, ak ýa-da ala, 1000 dänesiniň agramy 700-1400 gramdyr. Bezeg ösümligi hökmünde hem ulanylýar.

**Ýaşayyş aýratynlyklary.** Adaty noýba ýylylygy söýüji ösümlükdir. Onuň tohumlary 10 dereje ýylylykda ösüp başlaýar. Gämikleri 12-13 derejede peýda bolýar. 0,5-1 derejede gämikleri sowuk urýar. Has aşak ýylylykda ösüp başlaýar. Noýba gögerjek bolanda, yzgary has köp talap edýär. Tohumlaryň şinelemegi üçin olaryň agramyndan 104,5 göterim yzgar gerekdir. Şeýle hem gülleme we kösükleri emele gelip başlanda, yzgary köp talap edýär. Şu döwürde topragyň çyglylygy kapilýarlaryň üzülmä çyglylygyndan pes bolmaly dälidir.

**Ýagtylyga bolan talaby.** Noýba gysga günlük ösümlüklere degişlidir. Şol bir wagtda aralyk we uzyn günlüklere gowy gatnaşykly sortlary hem bardyr. Ol sortlar dürli giňişlikde ekilýär. Noýba üçin düzüm arabaglanyşykly öte yzgary bolmadyk, pH-6,5-7,5 toprakly ýerler amatlydyr. Çala şorlaşan topraklara mäs, tepary, lima noýbalary has durnuklydyr.

**Ýokumly maddalara talaby** boýunça beýleki kösükli däneli ekinleriň arasynda ýokumly maddalara has güýçli talapkärdir. Onuň üçin iň gowy ýagdaý güýz sürümden öň her hektara 15 tonna ders berlende döreýär. Hasyl 100-180 göterime çenli artýar. Noýbanyň dökünlere gatnaşygy olaryň hemme görnüşleri üçin birmeňzeş dälidir. Noýba gurpsuz toprakly ýerlerde ekilende, hlorsuz kaliý dökünini bermek gowy netije berýär. Mes toprakly ýerlerde kaliý döküniniň täsiri az bolýar.

Mikrodökünlerden özünde molibden, sink, margenes saklaýanlary noýba has gowy täsir edýär, ylaýta-da, molibden täsirlidir. Onuň gowşak ammonili ergininde tohumlary ezmek ýa-da tozanlandyrmak gowy netije berýär. Tohumlary ekiljek günü nitraginlemek hem gowy bolýar.

Dökünleriň täsirini Moldawiýa respublikasynyň käbir hojalyklarynda geçirilen tejribeler görkezýär. Noýbany gowy dökünlemek mekgejowenden soň ýerleşdirip, her gektara 20-30 tonna ders, 25-27 santimetr çuňlukda sürüp we gektara azot 50 kilogram, fosfor 60 kilogram, kaliý 60 kilogram hasabynda mineral dökünler berlende, däne hasyly 28-30 sentnere ýetipdir.

***Türkmenistanda noýbany ösdürip ýetişdirmegiň tehnologiýasy.*** Ekin dolanyşygynda noýbany güýzlük we ýazlyk dänelilerden soň ösdürip ýetişdirmek amatlydyr. Ony mekgejowenden, kartoşkadan, gant şugundyryndan, gowaçadan we beýleki ekinlerden soň ýetişdirmek bolýar. Emma noýbany şol bir ýere gaýtalap ekmek maslahat berilmeýär. Onuň özi beýleki ekinlere gowy önüsyra ekin bolup hyzmat edýär. Topragy bejermek beýleki däneli ekinlerde geçirilişi ýalydyr. Eger-de sümmülli dänelilerden soň ekiljek bolsa, sypally meýdany agyr malaly boronalar bilen 6-8 santimetr çuňlukda mekgejowenden, jowenden, sudan otundan soň 10-12 santimetr çuňlukda ýumşatmak bolýar. Beýleki ekinlerden boşan ýerleri ösümlik galyndylaryndan, ot-çöplerden arassalap, 25-27 santimetr çuňlukda güýz sürüm geçirilýär. Ekişiň ön ýanynda, esasan, çizel kultiwatorlary bilen 12-14 santimetr çuňlukda ýumşadylyp bejergi geçirilýär. Bu çäre boronalama we malalama bilen utgaşdyrylýar.

***Tohumy ekişe taýýarlamak.*** Ekiş üçin ýokary gögerijilikli tohumlary ulanmaly. Ekişden 3-4 hepde ön tohumlary kök çüýreme we askohitoza keseline garşy diwidentiň 1,5-2 litr mukdaryny 25-30 litr suwa garyp 1 tonna tohum bilen doly siňişýänçä garyşdyrmaly. Dermanlama PSS-3, TSS-5, PS-10 “Mobitoks” we beýleki maşynlar bilen ýarym gury usullar bilen geçirilýär. Gerek bolan ýagdaýynda ekişiň ön ýanynda tohumlary litorfin we mikroelementler bilen bejermeli.

***Ekiş.*** Noýba ýylylyk söýüji ekin bolanlygy sebäpli, ony toprak 12-15 derejä çenli ýylanda, aprel aýynyň I-II ongünlüklerinde ekmek maslahat berilýär. Noýbany giň hatarlaýyn (45-60 sm), öýjükleýin (60x3 x 2-3) we inedördül öýjükleýin (60x60 x 4-5) usullar boýunça ekmek bolar. Ekiş mukdary her gektara 300-450 müň sany ýa-da 100-120 kilogram tohum sepme bilen geçirilýär. Ekiş çuňlugy ýeňil toprakly ýerlerde 4-5 santimetrdir, emma iri tohumlary çuňrak ekmek bolýar.

Birýyllyk haşal otlara garşy ekiş bilen ýa-da ekişden soň her gektara 15-25 kilogram prometrin gerbisidini sepmek maslahat berilýär.

**Ideg işlerinde** kadaly gögeriş almaly hatarlaryny ýumşatmagy, goşmaça ýymitlendirmegi, ösüş suwlaryny tutmagy, haşal otlary otamagy we ş. m. çäreler göz önünde tutulýar.

Ekiş toprak çyg wagtynda geçirilende, meýdana digirlenýän üsti tekiz ýa-da dişli mala geçirmek maslahat berilýär. Topragyň gapaklama howpy dörese, keseligine bir hatar borona geçirilýär. Gämikleriň hataralary bildirip başlandan 6-7 santimetr çuňlukda geçirilýär. Noýba 5-7 gezek ösüş suwlary tutulýar. Onuň üçin giň hatarlaýyn usul boýunça hatarlaryny 60-70 santimetrde ekilýär. Suw tutmak üçin 12-15 santimetr çuňlukda gazylan joýajyklardan peýdalanylýar. Bu iş goşmaça ýymit bermek bilen utgaşykly alnyp barylýar. Her gezek ösüş suwunyň ölçegi gektara 600-800 metr kuba barabar bolmaly. Ösüş suwlaryndan soň topragyň taba gelşi boýunça hatarlaryny ýumşadýarlar.

**Hasyly ýygnamak.** Noýbanyň hasylyny ýygnamaga onuň kökleriniň köpüsi saralyp, däneleri gataşansoň başlanylýar. Şu pursatda ýapraklaryň köpüsi düşüp, kösükleriň 70-80 göterimi bişýär. Noýbanyň kä sortlarynyň kösükleri örän pes 10 santimetr aşakda ýerleşýärler. Bu bolsa ýygym işleriniň mehanizimler arkaly geçirilişini kynlaşdyrýar. Şu sebäpli ýygym iki usul boýunça alnyp barylýar:

1. Kösükleri ýokary ýerleşen sortlary ZBA-3,5 orujysy bilen orup uzaboýuna üýşmek edýärler.

2. Kösükleri pes ýerleşen sortlarda FA-4 noýba ýygnaýjy maşyny arkaly orup hem-de goparyp üýşürüp gidýärler. Çalygandan soň üýşmekleri SK-4 kombainlary bilen ýygnap, döwekläp dänesini alýarlar.

**Noýbanyň esasy ekilýän sortlary:** Dnepr sorty–baldagynyň ösgünligi 50-80 santimetr, ösüş döwri 90 gün, kesellere we mör-möjeklere durnukly, howanyň amatsyz şertlerine durnukly, ortaça hasyllylygy gektardan 8-10 sentner, ýokary hasyllylygy 15-20 sentner, 1000 sany dänesiniň agramy 350 gram.

**Şedraya sorty** – baldagynyň ösgünligi 80 santimetr, ösüş döwri 90-100 gün, kesellere we mör-möjeklere durnukly, howanyň amatsyz



şertlerine orta durnukly, ortaça hasyllylygy 6-8 sentner, ýokary hasyllylygy 10-15 sentner, 1000 sany dänesiniň agramy 150-180 gram.

**Stepnaýa sorty** – baldagynyň ösgünligi 50-100 santimetr, ösüş döwri 80-90 gün, kesellere we mör-möjeklere durnuksyz, howanyň amatsyz şertlerine durnukly, ortaça hasyllylygy gektardan 10-12 sentner, ýokary hasyllylygy 10-15 sentner, 1000 sany dänesiniň agramy 300-450 gram.

**Fransuz ak däne sorty** – baldagynyň ösgünligi 70-120 santimetr, ösüş döwri 75-85 gün, kesellere we mör-möjeklere durnukly, howanyň amatsyz şertlerine durnukly, ortaça hasyllylygy 10-15 sentner, ýokary hasyllylygy 20-25 sentner, 1000 sany dänesiniň agramy 500-650 gram.

## Soraglar

1. Noýbanyň nähili ähmiýeti bar we ýaýran ýerleri?
2. Noýbanyň nähili syna aýratynlyklary bar?
3. Noýbanyň nähili ýaşayyş aýratynlyklary bar?
4. Ideg işlerinde haýsy çäreleri geçirmeli?
5. Hasyly ýygnamagyň nähili usullary bar?

## 2.4. NOHUT

**Umumy häsiýetnamasy.** Nohut birýyllyk kösükli ösümlik bolup, iýmitlik we ot-iýmlik maksatlary üçin ekilýär. Onuň dänesinde 21-31 göterim belok, 4-7 göterim ýag, 2,4-12,4 göterim kletçatka bardyr. Iýmit üçin ak däneli gowy bişýän sortlary ulanylýar. Nohudyň däneleri azyklyk we konserwalar taýýarlamakda ulanylýar. Nohudyň ununa 10-12 göterim bugdaý uny garylýar.

Nohut tagamy boýunça goroha meňzeş bolup, ondan biraz gijräk bişýär. Onuň baldaklarynda we ýapraklarynda turşy alma kislotalar saklanýar. Nohut gadymy ekinleriň biridir. Ol Gresiýada, Rimde, Müsürde belli bolupdyr. Nohut ýabany görnüşde düş gelmeýär, ownuk däneli nohudyň watany günorta–günbatar Aziýa bolsa, iri däneli nohudyň watany bolsa Ortaýer deňiz kenarlarydyr. Ony Ortaýer deňiz kenarlaryndaky döwletleriň we Kiçi Aziýanyň gurak etraplarynda, Merkezi Aziýa, günorta Kawkaz döwletlerinde

gadymy döwürlerden bäri ekilip gelnipdir. Soňra dünýäniň beýleki döwletlerinde Ukrainanyň sähralyk etraplarynda, Gazagystanda, Moldowa, demirgazyk Kawkazda, günbatar Sibirde, Ispaniýada, Fransiýada, Meksikada we beýleki döwletlere ýaýrap başlapdyr. Onuň has köp ekilýän ýurdy Hindistanda 8 million gektara ýetýär. Türkmenistanda nohut uly bolmadyk meýdanda ekilýar. Nohut ýokary hasyl berýän kösüklü däneli ekindir. Onuň ortaça hasyllylygy gektardan 32-41 sentner däne hasyl bermäge ukyplydyr.

**Syna aýratynlyklary.** Nohut birýyllyk ösümlik bolup, kösükliler maşgalasyna degişlidir. Onuň boýy 60 santimetre çenli ýetýär. Baldagy örän berdaşly, şahalary ýatmaýan, dik ösýär, ýapraklary goşa däl, ýelek pisint, çylşyrymly ýaprak bilen gutarýar, ownuk ýumurtga şekilli, sany 10-16, ýaprak ýanlary diş-dişdir.

Nohudyň baldaklary we kökleri gür tüýjagazlar bilen örtülendir. Gara däneli görnüşleriniň baldaklarynyň we ýapraklarynyň gyrasynda antasion (mämişi) reňk bardyr.

Gülleri ýeke-ýeke, ownuk, ak, açyk mämişi, gyzy, sary, ýaşyl, gök reňklidir. Gülüň ýelkenjigi 0,7-1,17 santimetr, gülüniň reňki dänesiniň reňki bilen baglanyşykly bolýar. Ak gülli sortlarynyň däneleri açyk, sary, mämişi we gyzy, beýleki gülli sortlarynyňky garamtly reňkli bolýar. Nohut öz-özünden tozanlanýan ösümlik, tozanlanma ýapyk gül ýagdaýda bolýar. Garşylyklaýyn tozanlanma hem bolup geçýär. Kösükleri kelte, gabygy örtüklü, uzynlygy 12 santimetr. Dänesi togalak, burçlurak, goýun kellesine çalymdaş, tekiž, tüňni, ýygyrt- ýygyrt, 1000 sanysynyň agramy 60-100 gram, iri däneleriň agramy 500-1000 grama çenli bolup bilýär. Däneleriň gabygy ak mämişi, çypar-goňur, gara reňkde bolýarlar.

**Ýaşayyş aýratynlyklary. Ýylylyga talaby** boýunça nohut goroha görä, ýylylyk söýüji ekindir. Tohumlaryň şinelemegi üçin 5-8 dereje ýylylyk ýeterlikdir. Gämikleri 10-11derejä çenli, ösümlikler güýz aýlary 7-8 dereje aýazlara çydaýar, kadaly ösmegi üçin 18-25 dereje ýeterlikdir. Merkezi Aziýada ýumşak gyşlarda nohudy sowuk urmaýar. Ýylylyga talaby gülleýän döwrüne çenli artýar. Nohut gurakçylyga we yssa çydamly ösümlikdir. Gazagystanda, aşaky Powolžýäniň gurak etraplarynda gurakçylyga döz gelýän ýeke-täk kösüklü däneli ekin nohutdyr. Nohudyň güllemesi we miwelemesi örän agzybir, ýagny

bir meňzeş wagtda geçýär. Kösökler gyrađeň bişýär, açylýar, emma kösökleriň özleri gaçyp bilýär.

**Ýagtylyga talapkärliگی.** Nohut ýagtylygy söýüji gysga günlük ösümlükdir, ýapraklaryň fotosintetik işewürligi bilen olardaky hlorofilleriň mukdary arasynda belli arabaglanyşyk bolýar. Tohum ösümlige gyrađeň düşýän ýagtylyk gowy täsir edýär. Ylaýta-da, göni gün şöhlesiniň ösümligiň aşaky ýaruslara düşmegi has wajypdyr. Şu ýagdaýda ekiş ölçegini ösümlikleriň ýerleşişini kesgitlemekde göz önünde tutmak gerekdir. Nohuda däneçi azrak degýär, ýöne nohut siňeginden zeper çekýär.

**Yzgara talaby** boýunça nohudyň tohumlarynyň ösüp başlamagy üçin çyglylyk zerurdyr. Transpirasiýa derejesi 400-550-ä barabardyr. Nohut gögerip çykandan, tä gülleýän döwrüne çenli yzgary köp talap edýär. Soňky ösüş döwürlerinde nohudyň suwa bolan talaby aşak düşüp başlaýar. Nohudyň ýokumly maddalara bolan talaby ýokarydyr. Onuň üçin iň gowy ýagdaý güýz sürüminden ön, her gektara 10-15 tonna ders dökülende ýüze çykýar, şeýle ýagdaýda hasyl artyp başlaýar.

Kösükli däneli ekinlerden nohudyň tohumy mikroelementleri az mukdarda talap edýär. Eger-de toprakda azlyk eden ýagdaýynda kähalatda azot ýygnaýjylyk ukyby peselýär.

**Nohudy ösdürip ýetişdirmegiň tehnologiýasy.** Nohudy ekin dolanyşygynda güýzlük dänelilerden, bejergili ekinlerden, şeýle hem haşal otlardan arassa ýerlerden soň ýerleşdirmek has amatlydyr. Nohutdan soň dänelik we siloslyk mekgejöwen gowy gögerýär. Pagtaçylyk hojalyklarynda nohudy gowaçanyň önünden ekmeklik amatly hasap edilýär. Nohudy ekmek üçin alnan ýerleri bejermek işi ösümlikleriň aýratynlyklaryna görä amala aşyrylýar.

**Topragy ekişe taýýarlamak,** esasan, ýerleri tekizlemekden başlanýar. Onuň üçin P-2,8 tekizleýjiniň, skrepirleriň, greýderleriň we beýleki gurallaryň kömegi bilen amala aşyrylýar. Soňra her gektara 600-700 metr kub suw berilýär. Sürümden ön her gektara 15-20 tonna çüýrän ders, fosfor dökünleriniň 80 göterimi, kaliý dökünleriniň hemmesini bermek maslahat berilýär. Güýz sürümi 28-30 santimetr çuňlukda geçirilýär. Sürümden soňra ýerler tekizlenip peller çekilip,

ýuwuş suwuny tutmaga taýýarlyk görülýär. Berilýän suwuň mukdary topragyň şorluk derejesine görä berilýär. Eger toprak ýokary şorlaşan bolsa, suwuň mukdary gektara 3000-5000 metr kuba çenli artdyrylýar. Ekişden öň her gektara 2000 metr kuba çenli tagt suwy berilýär. Soňra toprak taba gelende, 14-16 santimetr çuňlukda ýaz sürümi geçirilýär we boronalama basylyp, ekişe doly taýýarlyk edilýär.



9-njy surat. Nohudyň ösüş we hasyl synalary

*Tohumlary ekişe taýýarlamak* üçin ýokary gögerijilikli tohumlary ulanmaly. Nohut ekilende, hatarlaýyn ekilýär. Şonuň

üçin ähli agrotehniki çäreler nohuda gönükdirilendir. Nohutdan köpçülikleýin gögeriş almak üçin esasy şertleriň biri kadaly ekiş möhletlerinde ekmeklikdir. Nohut ekmek üçin amatly usul giň hatarlaýyn ekiş usulydyr. Nohut giň hatarlaýyn ekilende, onuň hatar arasy 60 santimetr, her gektara 500-600 mün tohum harçlanýar. Nohut ösüş döwründe gurakçylyga çydamlydyr. Samarkand oblastynyň 1-nji Gallarah daýhan birleşiginde nohudy sümmülli dänelilerden soň ýerleşdirip, güyz sürümi 20-25 santimetr çuňlukda geçirilýär. Ýaz aýlary topragy boronalamagyň kömegi bilen ekişden ön 7-8 santimetr çuňlukda sürülýär. 45-60 santimetr hatarlaýyn ekiş usuly geçirilýär.

**Dököne bolan talaby.** Her gektara 45-60 kilogram tohum sepilýär. Ekişiň çuňlugy 6-7 santimetre barabar. Gögerip çykandan soňra, 2-3 gezek hataralary ýumşadylýar we suwarymly ýerlerde 3-4 gezek ösüş suwlary tutulýar.

**Hasyly ýygnamak.** Nohudyň hasyly haçan-da kösükleri doly saralyp bişenden soňra, ýörite kombaýnalaryň kömegi bilen ýygmaklyk maslahat berilýär.

**Nohudyň esasy ekilýän sortlary:** Täjik-2, Sowhoznyý-14, Zimistony, Milýutinskiý, Ýubileýnyý, Täjik-1 sortlary we başgalar.

**Täjik-2 sorty** – baldagynyň ösgünligi 40-60 santimetr, ösüş döwri 120-145 gün, kesellere we mör-möjeklere orta durnukly, howanyň amatsyz şertlerine ýokary durnukly, ortaça hasyly gektardan 15 sentner, ýokary hasyllylygy 30 sentner, 1000 dänäniň agramy 100-250 gram.

**Sowhoznyý-14 sorty** – baldagynyň ösgünligi 50 santimetr, ösüş döwri 120-135 gün, kesellere we mör-möjeklere ýokary durnukly, howanyň amatsyz şertlerine ýokary durnukly, ortaça hasyly 10-15 sentner, ýokary hasyllylygy 25-30 sentner, 1000 dänäniň agramy 180-270 gram.

**Zimistony sorty** – baldagynyň ösgünligi 40-50 santimetr, ösüş döwri 130-145 gün, kesellere we mör-möjeklere orta durnukly, howanyň amatsyz şertlerine ýokary durnukly, ortaça hasyly 12-15 sentner, ýokary hasyllylygy 25 sentner, 1000 dänisiniň agramy 300 gram.

**Milýutinskiý sorty** – baldagynyň ösgünligi 60 santimetr, ösüş döwri 120-150 gün, kesellere we mör-möjeklere ýokary durnukly, howanyň amatsyz şertlerine ýokary durnukly, ortaça hasyllylygy 15-

20 sentner, ýokary hasyllylygy 30-40 sentner, 1000 dănesiniň agramy 450 gram.

**Ýubileýnyý sorty**—baldagynyň ösgünligi 40-60 santimetr, ösüş döwri 125-140 gün, kesellere we mör-möjeklere orta durnukly, howanyň amatsyz şertlerine ýokary durnukly, ortaça hasyllylygy 15 sentner, ýokary hasyllylygy 30-35 sentner, 1000 dănesiniň agramy 200-350 gram.

**Tăjik-1 sorty**—baldagynyň ösgünligi 50 santimetr, ösüş döwri 110-130 gün, kesellere we mör-möjeklere ýokary durnukly, howanyň amatsyz şertlerine ýokary durnukly, ortaça hasyllylygy 15-20 sentner, ýokary hasyllylygy 35-40 sentner, 1000 dănesiniň agramy 250-400 gram.

## Soraglar

1. Nohudyň nähili syna aýratynlyklary bar?
2. Nohudyň dökünleniş usullary nähili?
3. Nohudyň nähili ekiliş usullary bar?
4. Nohudyň ekiliş möhletleri we ideg işleri haýsylar?
5. Hasylyny ýygnamaklygyň görnüşleri.

## 2.5. MĂŞ

**Umumy häsiýetnamasy.** Kösükli dăneli ekinleriň içinde măş esasy wajyp ekindir. Onuň dănesi iýmitlik hökmünde ulanylýar. Măşiň dănesinde 30 göterime çenli belok, 1,6 göterim ýag, 40-50 göterim krahmal, 3,1 göterim kletçatka, 4,1 göterim şeker saklanýar. Măş dürli tagamlary we beýleki önümleri taýýarlamakda giňden ulanylýar. Măşiň bedesi mallar üçin ot-iým bolup hyzmat edýär. Măşiň ýapraklaryndan limon kislotasy we başga-da birnäçe dermanlyk önümleri alynýar. Măşi ýaşyl dökün hökmünde ekip, topragy iýmit elementleri bilen baýlaşdyrmaga mümkinçilik berýär.

Măş iň gadymy ekinleriň biridir. Aziýa măşi günorta we gündogar Merkezi Aziýa ýurtlarynda, Hytaýda, Gresiýada, Ýaponiýada 5-6 mün ýyl mundan ozal belli bolupdyr. Soňra dünýäniň beýleki döwletlerinde

giňden ekilýär. Mäş Orta Aziýa döwletlerinde, Hindistanda, Meksikada, Gresiýada, Awstriýada, Özbekistanda, Täjigistanda hem ekilýär. Türkmenistanda mäş uly bolmadyk meýdanda ekilýär. Mäşiň dünýä boýunça ortaça hasyllylygy gektardan 8-10 sentnere çenli ýetýär. Öňdebaryjy hojalyklarda 1 gektar ýerden mäşiň 15-20 sentner hasylly alynýar. Türkmenistanda mäşiň ortaça hasyllylygy 10-12 sentnere ýetýär.

**Syna aýratynlyklary.** Mäş kösükliler maşgalasyna degişli bolup, birýyllyk ösümlük hasaplanýar. Ol düýpleýin ýa-da ýaýrap ösýän baldakly ösümlükdir. Mäşiň häzirki wagtda birnäçe medeni görnüşleri giňden ekilýär. Baldaklarynyň uzynlygy sort alamatlaryna baglylykda 25-120 santimetre çenli ýetýär. Adaty mäş has giň ýaýran görnüşleriniň biridir. Gögeren ülüşlerini toprakdan çykarýar, ýaprakýany ýaýraň, ýumurtga şekillidir, üç ýaprakdan durýar. Gülleri, köplenç, sary ýa-da sarymtyl reňkli, kösükleri inçeden uzyn, silindr şekilli uýy ýiti we köp tohumly bolýar. Däneleri ownuk, sary we ýaşyl reňkde bolup, kähalatda tegmilli bolýar, kösükde dänäniň ýerleşşi ekilýän sorta, geçirilýän agrotehniki çärelere bagly bolýar. Mäşiň 1000 sany dänesiniň agramy ideg işlerine baglylykda 27-30 grama çenli ýetýär.

**Ýaşayyş aýratynlyklary. Ýylylyga bolan talaby.** Mäş ýylylygy söýüji ekindir. Onuň tohumlary 10-12 ýylylyk derejesinde ösüp başlaýar. Gämikleri howanyň 15 gradusynda çykyp ugraýar. Eger-de howanyň ýylylygy 0,5-1 gradusa çenli aşaklanda, gämiklerini sowuk urýar. Aşak ýylylykda bolsa, mäş haýal ösýär. Mäş gögeriş döwründe yzgary has köp talap edýär.

**Ýagtylyga bolan talaby.** Mäş ýagtylygy söýüji, gysga günlük ösümlükdir. Ýapraklarynyň fotosintez işewürligi bilen olardaky hlorofiliň mukdary arasyndaky belli bir arabaglanşyga bagly bolýar. Mäşe gyradeň düşýän ýagtylyk gowy täsir edýär. Mäşiň topraga talapkärliگی gaty ýokary däl. Ol ýeňil toprakly ýerde gowy ösmek bilen çäklenmän, ýarym şorlaşan ýerlerde hem gowy bitýär. Şeýle hem toýunsow toprakly ýerlerde ýokary hasyl bermäge ukyplydyr. Ýöne mäş ekiljek ýerler belli bir derejede ýymit elementlerine baý bolmalydyr.

**Döküne bolan talaby.** Mäşiň dökünlere talapkärliگی pes däl. Oňa fosfor we kaliý dökünleri berilse, amatly bolýar. Ondan başga-da mikrodökünleri bermek maslahat berilýär.



Mäşiň tohumy mikroelementleri belli bir derejede peýdalanýar. Mikroelementler toprakda ýetmezçilik edende, azot ýygnaýjylyk azalýar. Mikroelementlerden molibden azot ýygnaýjylyk ukybyny güýçlendirýär. Molibdenli dökünler molibdenturşy ammoniý we onuň beýleki ýeňil ereýän duzlary görnüşde öndürilýär. Borly dökünli bor kislotasy, borly superfosfat, bormagniý aýratyn görnüşli bolýar. Marganesli dökünler marganes kükurt-turşy superfosfatlardan ybaratdyr. Klubenjikleriň emele gelmegi üçin olara işjeň dökünleriň ýeterlik bolmagy hökmandyr. Sink dökünleriniň mäşe uly ähmiýeti bardyr. Onuň täsiri kösüge durýan döwründe ýüze çykýar. Şol döwürde kükurtturşy sinkli dökün elýeterli ulanylsa däneleriň iriligine, dykzlygyna, hiline özüniň gowy täsirini ýetirip bilýär. Sink ösümliklerde ýetmezçilik eden hloroz keseliň emele gelmegine getirýär.

***Mäşi ösdürip yetiştirmegiň tehnologiýasy.*** Mäşi ekin dolanyşygynda güýzlük dänelilerden, bejergili ekinlerden, şeýle hem haşal otlardan arassa şorlaşmadyk ýerlerde ýerleşdirmek amatlydyr. Mäşden soň bugdaý, gowaça, dänelik we siloslyk mekgejöwen has gowy bolýar. Pagtaçylyk hojalyklarynda mäşi, nohudy, noýbany, gowaçadan önüsyra ekmeklik amatlydyr. Mäşi ekmek üçin alnan ýerlere bejeriş işleriniň önüsyrynda ösümlikleriň aýratynlyklaryna seredilmelidir.

***Topragy ekişe taýýarlamak*** tekizleýiş işlerini geçirmekden başlanýar. Soňra ýerleri PÝA-3-35 kysymly azallaryň kömegi bilen 25 santimetr çuňlukda güýz sürümünü geçirmeli. Tekizleýiş işleri P-2,8 tekizleýjileriň, greýderleriň we beýleki azallaryň kömegi bilen geçirilýär. Tekizleýiş işleri geçirilenden soňra, peller we ýaplara ýuwuş suwuny tutmaga taýýarlyk görülýär. Ýuwuş suwlaryň mukdary topragyň şorlulyk derejesine görä geçirilýär. Eger toprak aşa şorlaşan bolsa, berilýän suwuň mukdaryny artdyrmaly. Toprak ýeňil şorlaşan bolsa, her gektara 1800-2000 metr kub hasabynda suw tutulýar. Güýz sürümünden ön her gektara 20 tonna çenli mal dersini dökmek maslahat berilýär.

Ýaz aýlary ekişden ön tagt suwuny bermeli. Toprak taba gelenden soňra, kultiwatorlar bilen (ÇKU-4) 14-16 santimetr çuňlukda sürüm geçirilýär we borona, mala basylyp, ekişe doly taýýar edilýär.

***Tohumlary ekişe taýýarlamak*** üçin diňe arassa we ýokary gögerijilikli tohumlar gerek. Mäş, esasan, däne almak üçin ekilýär.

Şonuň üçin agrotehniki çäreleriň hemmesi şoňa gönükdirilendir. Mäşden köpçülikleýin gögeriş almak üçin esasy şertleriň biri olaryň kadaly ekiş möhletlerinde ekilmegidir. Mäşi ekmek üçin iň gowy usul giň we dar hatarly usuldyr. Mäş ekilende 45-60 santimetrden ekilýär, ýöne tutuşlaýyn we hatarlaýyn ekilen mäşiň kösügem, onuň dānesem az bolýar we hasyllylyk pese gaçýar. Emma bu usul bilen ekilen mäş birneme irräk bişýär we kombaýn bilen ýygnamak ýeňil bolýar.

**Ekiş.** Mäş ekmek üçin 1 gektar ýere 70 kilograma çenli tohum sepilýär. Ekiş çuňlugy 6-7 santimetr, ekiş möhleti aprel aýynyň birinji we ikinji ongünlügi hasap edilýär. Ösüş döwründe 2-3 gezek hatara bejergi we suwarymly ýerlerde 3-4 gezek ösüş suwlary tutulýar.

**Hasyly ýygnamak.** Mäşiň hasylyny haçan-da kösükleri garalyp bişende ýygnamak maslahat berilýär. Hasyly gysga wagtyň içinde ýitgisiz ýygnalsa, gowy netijesini berýär.

**Mäşiň esasy ekilýän sortlary:** Ýeniş – 104, Täjik – 1. Türkmenistanda mäşiň Ýeniş-104 we ýerli türkmen sortlary ekilýär. Mäşiň Ýeniş-104 sorty WIR-iň Orta Aziýadaky tejribe merkezinde çykarylandyr. 1948-nji ýylda etraplaşdyrylan, ýerli türkmen mäşinden ir ýetişýär.

**Ýeniş-104 sorty** – baldagynyň ösüşi 25-120 santimetr, ösüş döwri 80-90 gün, kesellere we mör-möjeklere orta durnukly, howanyň amatsyz şertlerine durnukly, ortaça hasyllylygy gektardan 10-12 sentner, ýokary hasyllylygy 20 sentner, 1000 sany dānesiniň agramy 25-45 gram.

**Täjik-1 sorty** – baldagynyň ösgünligi 30-90 santimetr, ösüş döwri 80-100 gün, kesellere we mör-möjeklere orta durnukly, howanyň amatsyz şertlerine durnukly, ortaça hasyllylygy 10-15 sentner, ýokary hasyllylygy 20-25 sentner, 1000 sany dānesiniň agramy 25-55 gram.

**Ýerli türkmen sorty** – baldagynyň ösgünligi 25-110 santimetr, ösüş döwri 85-90 gün, kesellere we mör-möjeklere durnukly, howanyň amatsyz şertlerine ýokary durnukly, ortaça hasyllylygy 12-14 sentner, ýokary hasyllylygy 25-30 sentner, 1000 sany dānesiniň agramy 25-65 gram.

## Soraglar

1. Mäşi ekmekligiň nähili ähmiýeti we hasyllylygy bar?
2. Mäşiň syna we ýaşayyş aýratynlyklary haýsylar?
3. Mäşiň nähili ekiliş möhletleri we usullary bar?
4. Mäşiň hasylyny ýygnamagyň usullary.

## 2.6. GOROH

**Umumy häsiýetnamasy.** Goroh – iýmitlik ekin bolup, onuň dänesinde 26-28 göterim belok bardyr. Ol tiz bişirip bolýanlygy we tagamlylygy, siňňitliligi bilen tapawutlanýar. Çig ýaşyl gorohyň dänesinde belok bilen 280 göterime çenli şeker hem bardyr, dürli duzlar we A, B, S witaminler köpdür.

Goroh uny mallar üçin iň gowy goşundy hökmünde giňden ulanylýar. Goroh bilen sümmülli ekinleri garyp ekmek arkaly iň gowy siloslyk, bedelik, witaminli bede ununy öndürmek üçin köp massa almak bolýar, şonuň ýaly hem ýaşyl ot hökmünde hem ulanylýar.

Bir kilogram goroh dänesinde 1,17 iým birligi, 180-200 gram siňiji protein bardyr. 1 kilogram gök massasynda 0,13 iým birligi, 25 gram protein, bedesinde 6-8 gram protein bardyr.

Goroh agrotehnikanyň derejesine görä her gektardan 14-15 sentner däne bermäge ukyplydyr. ABŞ-da 14,9, Kanadada 13,3, Braziliýada 32,4 sentnere çenli ýetýär.

Gorohyň topragy azot bilen baýlaşdyrmakda hem ähmiýeti uludyr. Agrotehniki çäreler gowy ýagdaýda geçirilende, her gektarda 50-70 kilogram biologiki azot toplanýar.

Gorohyň dünýä boýunça meýdany 15 million gektara barabardyr. Ol aram ýylylykly, ýeterlik çygly etraplarda ýaýrandyr, esasanam, Russiýa Federasiýasynda, Ukrainada, ABŞ-da, Hytaýda, Kanadada, Awstraliýada, Günbatar Ýewropa ýurtlarynda, Pribaltika ülkelerinde, Belarussda, Hindistanda we beýleki ýurtlarda ekilýär. Goroh önän gadymy ekinleriň biri bolup, onuň watany Hindistan we Owganystanyň territoriýasy hasap edilýär. Goroh (*Risum L*) kösükliler maşgalasyna

degişli bolup, birnäçe görnüşleri bilen bellidir. Onuň görnüşlerinden has giň ýaýrany medeni gorohdyr. Ol hem birnäçe kiçi görnüşlere bölünýär. Olardan esasyalary adaty ekilýän goroh we meýdan gorohydyr.

Adaty gorohyň gülleri ak, ýapraklary ýaşyl, däneleri süýri, şar şekilli togalak, ýylmanak, (käte ýygyrtly) bir sydyrgyn, ak, ýaşyl, mämişi reňkli bolýar. 1000 sanysynyň agramy 150-300 grama çenlidir. Gorohyň bu kiçi görnüşü önümçilikde has giň ýaýrandyr.

Meýdan gorohy ýa-da Pelyuşka: gülleri gyzylmytyl mämişi, ýapraklary ýaşyl, ýaprak ýanjagazlary mämişi (antasion) tegmilli. Tohumlary togalak, burçlurak, kiçiräk tegmilli, goňur ýa-da garamtyl kertijekli. Tohumyň gabygy çalymytyl, ýaşyl, çal ýa-da gara, boz reňkli menek-menek bolýar. Meýdan gorohy toprak şertlerinde mineral dökünlere azrak (gowşagrak) talapkärdir. Ol çäge toprakly ýerlerde hem gowy ösýär. Ol, esasan, ot-ıým we ýaşyl dökün hökmünde ulanylýar.

Adaty gorohyň gabygy soýulýan we şekerli sortlary bardyr. Gabygy soýulýan goroh kösükleriniň iç ýüzünde gabyga berklik berýän barda ýerleşýär. Şekerli sortlarda ol barda bolmaýar, kösükleriniň gabyklary ýumşaklygy bilen tapawutlanýar. Şonuň üçin şekerli gorohyň kösükleri ýaşyl görnüşde iýmit hökmünde giňden ulanylýar.

**Syna aýratynlyklary. Kökleri** ok köklüler toparyndan bolup, syna aýratynlyklary gowşagrak ösýär. Onuň gapdal şahalarynda azot ýygnaýjy bakteriýalaryň klubenjikleri emele gelýärler.

**Baldagy** ot görnüşli, inçeden uzyn, gol atyp, ýere ýazylyp ösýär. Gorohyň baldagy dik ösýän, ýatmaga durnuklyrak sortlary hem bolýar.

**Ýapragy** çylşyrymly, ýelek pisint, 1-3 sany jübüt, uzynrak ýa-da tegelejik ýaprajykly bolýar. Ýapraklaryň düýbünde örän uly, ýarym ýürek şekilli ýapraklary bardyr. Ýaprajyklarynyň uçlary murtjagazlar bilen gutarýar. Ýapraklaryň we ýaprak ýanlarynyň üsti mum pisint örtüklidir.

**Gül toplumy** – baş gül ýaprakly, kebelek pisintdir. Gül ýaprajyklarynyň özlerine mahsus atlary bardyr: ýelkenjik, nawjagaz, ganatlar (kürekler).

**Miwesi** – 3-4 däneli kösükdir.

**Ýaşayyş aýratynlyklary.** Gorohyň tohumlary 1-2 dereje ýylylykda ösüp başlaýar. Şekerli sortlaryňky 4-5 dereje ýylylykda, gämikleri -8-12 dereje sowuga (aýaza) döz gelýär. Şu sebäpli Merkezi Aziýada meýdan gorohyny güýz-gyş we ýaz aýlarynda ösdürip ýetişdirmek bolýar.

Goroh sowuga çydamly, ýylylyk köp talap etmeýän, gysga ösüş döwürli ösümlükdir. Onuň ösüş döwri 70-140 güne ýetýär. Goroh uzyn günlük ösümlük bolup, öz-özünden tozanlanýar, emma gurak howa ýagdaýynda garşylyklaýyn tozanlanma hem bolýar.

**Ýagtylyga bolan talaby.** Ýagtylyk söýüji, ýokary fotosintetik hasyllylygy bilen tapawutlanyp, örän gysga wagtyň içinde köp mukdarda gök massa emele getirmäge ukyplydyr.

Kökündäki klubenjik 5-8 sany ýaprak çykanda emele gelip başlaýar. Gorohyň tohumlarynyň ösüp başlamagy üçin agramyna görä 110 göterim çyglylyk gerekdir. Onuň transpirasion derejesi 400-589-a barabardyr.

Goroh üçin gurply, orta gatylykdaky, toýunsow yzgary ýetik toprakly ýerler has ýokumlydyr. Ol has agyr, gaty toprakly ýerlerde, şeýle hem ýeňil, çägesow, çäge toprakly ýerlerde gowy bitmeýär. Emma meýdan gorohy çägesow ýerlerde hem gowy bitýär. Şorlaşan, batgalyk, ýerasty suwlara ýakyn ýerler goroh üçin ýaramsyzdyr.

**Gorohy ösdürip ýetişdirmegiň tehnologiýasy.** Türkmenistanda ýerlerden netijeli peýdalanmak we ekin dolanyşygynda meýdanlaryň tizräk aýlanmagyny gazanmak üçin ýazlyk goroh peýdaly ekin hasaplanýar. Onuň dānesi beloga baý bolup, witaminler, mineral duzlar, uglewodlar saklanýar. Onuň ýaşyl massasyny mallar üçin iým hökmünde ulanmak bolýar, olarda 8-12 göterim protein bardyr. Goroh topragyň gurplulygyna ýardam edýär. Goroh ekilýän ýerde topragyň 40 santimetr gatlagynda 1,5 tonna geklara çenli topragy azot bilen baýlaşdyrýan köp sanly klubenjikleri kök massasyny emele getirýär.

Ekin dolanyşygynda gorohy, esasan, güýzlük dānelerden, mekgejowenden, kartoşkadan, köki miwelilerden we ir gülleýän beýleki ekinlerden soň ýerleşdirmek amatlydyr.

**Topragy bejermek** – dänelilerden soň topragy 5-6 santimetr çuňlukda diskli dyrmyklar bilen ýumşadyp, yzyndan 28-30 santimetr çuňlukda güýz sürümi geçirilýär. Güýz sürlen ýere borona-mala basylýar. Tagt suwuny tutmak üçin keşler çekilýär.

**Ideg işleri.** Gorohyň tohumynyň ösüp başlamagy we sagdyn gämikleriniň gögermegi üçin 40-50 derejä ýetmelidir. Emma gögeriş 15-25 derejede has gowy geçýär. Şonuň üçin ýazlyk gorohy apreliň I-II ongünlüklerinde ekmek maslahat berilýär.

**Yzgara bolan talaby.** Goroh yzgara we azotly iýmite beýleki kösükli dänelilerden has köp talapkärdir. Şonuň üçin ösüş döwründe oňa 6-7 gezek her gektara 600-700 m<sup>3</sup> ösüş suwuny bermek maslahat berilýär.

**Ekiş.** Ekiş usuly tutuşlaýyn hatarlaýyn geçirilýär, hatar aralary 15 santimetrdir. Ekişi, esasan, däne ekijileri bilen SZ-3, SZG-36, SU-24, CUK-24, gök ekin ekijisi SON-2,8, SPC-6 bilen hatar aralaryny ekmek bolýar. Tutuşlaýyn hatarlaýyn ekilende, her gektara 60-70 kilogram, giň hatarly ekilende 400-500 million tohum ýa-da degişlilikde 120-150 kilogram we 60-70 kilogram tohum ekilýär.

Şeýle hem her gektara 75 kilogram ammiak selitrasy we 150 kilogram superfosfat bilen bir gezek goşmaça iýmitlendirmek maslahat berilýär.

**Hasyly ýygnamak** – gorohyň däneleri gyradeň ösmeýänligi sebäpli, onuň kösükleriniň 60-70 göterimi bişende, bölekleýin usul boýunça orujy maşynlar ISHU-3,2, ZBA-3,5, soň SK-3, SK-4, SK-5 kombainlary bilen ýygnap döweklemeli. Dänäni ilkinji arassalamak işleri OWP-20, OS-4, OSM-ZU arassalaýjy maşynlarda geçirilýär.

**Gorohyň esasy ekilýän sortlary:** Roman-77, Roman-83, Uladow, Ýubileý, Uladow-17, Harkow-85. Täze sortlar: Woto-84, Orleý, Şir-5, Kam we başgalar.

**Roman – 77 sorty** – Baldagynyň ösgünligi 40-100 santimetr, ösüş döwri 80-105 gün, kesellere we mör-möjeklere durnukly, howanyň amatsyz şertlerine durnukly, ortaça hasyllylygy gektardan 18 sentner, ýokary hasyllylygy 25-30 sentner, 1000 sany dänesiniň agramy 80-150 gram.

**Roman – 83 sorty** – Baldagynyň ösgünligi 50-120 santimetr, ösüş döwri 80-90 gün, kesellere we mör-möjeklere orta durnukly, howanyň amatsyz şertlerine durnukly, ortaça hasyllylygy 15 sentner, ýokary hasyllylygy 30 sentner, 1000 sany dānesiniň agramy 70-80 gram.

**Harkow – 85 sorty** – Baldagynyň ösgünligi 30-150 santimetr, ösüş döwri 80-100 gün, kesellere we mör-möjeklere durnukly, howanyň amatsyz şertlerine durnuklylygy ýokary, ortaça hasyllylygy 18 sentner, ýokary hasyllylygy 30-35 sentner, 1000 sany dānesiniň agramy 270-300 gram.

**Woto – 84 sorty** – Baldagynyň ösgünligi 60-120 santimetr, ösüş döwri 80-90 gün, kesellere we mör-möjeklere orta durnukly, howanyň amatsyz şertlerine durnukly, ortaça hasyllylygy geklardan 15-20 sentner, ýokary hasyllylygy 30-35 sentner, 1000 sany dānesiniň agramy 180-250 gram.

Şekerli goroh boýunça Žegelew-6, Goroh-112, Meýdan (ot-  
iýmlik) goroh boýunça Gyşlaýan Özbek-71 sorty we Wahş-1 sortlary  
ekilýändir.

**Özbek – 71 sorty** – Baldagynyň uzynlygy 50-130 santimetr, ösüş döwri 80-100 gün, kesellere we mör-möjeklere orta durnukly, howanyň amatsyz şertlerine durnukly, ortaça hasyllylygy geklardan 18 sentner, ýokary hasyllylygy 30 sentner, 1000 sany dānesiniň agramy 60-180 gram.

**Şir – 5 sorty** – Baldagynyň uzynlygy 30-140 santimetr, ösüş döwri 82-100 gün, kesellere we mör-möjeklere orta durnukly, howanyň amatsyz şertlerine orta durnukly, ortaça hasyllylygy 20 sentner, ýokary hasyllylygy 35-40 sentner, 1000 sany dānesiniň agramy 225-240 gram.

## Soraglar

1. Gorohyň köküniň gurluşy nähili?
2. Gorohyň Türkmenistanda ekilýän sortlary.
3. Gorohyň ekin dolanyşygyndaky orny.
4. Gorohyň döküne bolan talaby nähili?
5. Hasyly ýygnamagyň usullary.

## III BÖLÜM KÖKI MIWELILER

### 3.1. Gant şugundyry

*Umumy häsiýetnamasy.* Gant şugundyry häzirki zaman oba hojalygynda örän wajyp tehniki ekinleriň biridir. Ol şeker öndürmekde senagat üçin çig mal bolup hyzmat edýär. Halkara guramalarynyň maglumatlaryna görä, dünýäde öndürilýän şekeriniň 40 göterime golaýy gant şugundyryndan alynýar. Gant şugundyrynyň häzirki zaman sortlarynyň kök miwelerinde 13-19 göterim seker bardyr.

Şeker örän möhüm iýmitlik önüm bolup, esasy uglewodlarynyň biridir. Şeker azyk senagatynda süýji, çörek, konserwa önümçiliginde giňden ulanylýar.

Gant şugundyry senagatda işlenende, ondan köp mukdarda barda we lödere artýar. Olaryň örän möhüm ot-ýmlik we senagat ähmiýetleri bardyr. Barda şekeri alnan şugundyr ýonuşgalyry bolup, özünde 6-7 göterim gury madda, az mukdarda belok we şeker saklaýar. 1 sentner täze barda 8 iým birligine, gurusy 25 iým birligine barabardyr. Senagatda şeker kristallaşdyrylanda, çökündi-lödere toşap emele gelýär. Onuň örän uly ot-ýmlik we senagat ähmiýetleri bardyr. Toşap çökündiniň gury maddasynda 58 göterim şeker, 15 göterim azotly maddalar, 18 göterim azotsyz organiki maddalar, 9 göterim kül bardyr. Lödere toşap garyndyly (kombinirlenen) iýmleri öndürmekde, spirt, gliserin, iýmitlik hamyrmaýalar, süýt, limon kislotalaryny, şeýle hem şeker önümçiliginiň artdyndysy-defeksion palçyk (0-defekat) dökün we çig mal hökmünde giňden ulanylýar. Düzüminde hek, azot, fosfor, kaliý bardyr.

Gant şugundyry örän möhüm ot-ýmlik ekindir. Onuň ýokumlylygy ot-ýmlik şugundyryňkydan 2,2 esse artykdyr. Gektardan 30 tonna kök miwe we 15 tonna ýaprak hasyl alnanda, onuň 1 gektardan berýän iými 10500 iým birligine barabardyr. Bu mekgejöwenden şeýle möçberde hasyl alnandakydan ep-esli ýokarydyr. Ol 6750 iým birligine deň bolýar.

Gant şugundyry ýyglyp alnandan soň, köp mukdarda artyndylar (ýapraklar, başjagazlar, kök miwäniň uçlary) emele gelýär. Ýapraklar



köküň agramynyň 35-50 göterimini tutýar (gektardan 10-15 tonna). Ýaprakda 26,5 göterime çenli gury madda, şol sanda 2,5-3,5 göterim belok, 0,8 göterim ýag, köp mukdarda witaminler saklanýar. 100 kilogram şugundyr ýapragynda 18-20 iým birligi bolýar. Gektardan 250-300 sentner hasyl alnanda, onuň diňe ýapraklary 2000 iým birligini berýär.

Gant şugundyrynyň ýapraklarynda turşuja kislotasynyň duzlary köp bolýar. Şonuň üçin ýapraklary göklügiene ýa-da silos görnüşinde mallara aşa köp bermek olaryň aşgazanynda kalsiý çalşygynyň bozulmagyna getirip biler. Şugundyryň iýmlik löderesiniň 60 göterimi şeker bolup, iýmlik gymmaty boýunça dänä golaýdyr. Onuň 100 kilogramynda 77 iým birligi we 4,5 kilogram siňiji protein bardyr.

Gant şugundyrynyň ekerançylyk üçin ähmiýeti hem örän uludyr. Ony ekin dolanyşygyna girizmek ekerançylygyň medeniýetiniň ösmegine, yzyndan ekilýän ekinleriň hasylynyň ýokary galmagyna ýardam edýär.

Belli dökünçi (agrohimik) alym D.N.Prýanişnikow meýdanda kök we miwe ýetişdirmegiň öň ýekeje baş alnan ýerden 3 baş almak bolýandygyny belläpdir.

Gant şugundyry topragyň çuň sürüm geçirilip bejerilmegini, ýokary hilli dökünlenmegini, ideg işlerini talap edip, özünden soňky ekilýän köp sanly ekinler üçin amatly ekin bolup hyzmat edýär. Gant şugundyry meýdan ekin dolanyşyklarynyň umumy önümçiligini artdyrýar, soňra ekilen ekinleriň geklardan beren hasyllary güýzlük dänelilerden soňra ekilendäkiden ýokary bolupdyr: süle – 1,9 sentner, dary – 2,8 sentner; nohut – 1,2 sentner; sudan otunyň tohumy – 7,7 sentner artypdyr.

Gant şugundyrynyň dünýä boýunça ekilýän meýdany 9 million gektara barabardyr. Ol dünýäniň 40-dan gowrak ýurtlarynda ekilýär. Gant şugundyryny has köp ekýän döwletler: Russiýa Federasiýasy, Ukraina, Germaniýa, Çehiýa, Slowakiýa, ABŞ, Polşa, Wengriýa, Rumyniýa, Italiýa we başgalar. Öňki soýuz döwründe gant şugundyry 3,4 million gektar meýdany tutýardy. Şonuň 49,1 göterimi Ukraina, 42,9 göterimi Russiýada ýerleşýärdi. 10 müňden gowrak daýhan birleşiklerinde ekilýärdi. Gant şugundyry şeýle hem Moldowada,

Belarusda, Litwada, Latwiýada, Gazagystanda, Gyrgyzystanda, Gruziýada, Ermenistanda ekilýär.

Gyrgyzystanyň tejribe-seçgiçilik edarasynda suwarymly şertlerde gant şugundyryna azot – 100 kilogram, fosfor – 130 kilogram, kaliý – 70 kilogram berlende, gektardan 602 sentner kök miwe almak başardypdyr. Şol şertlerde gant şugundyrynyň ösüş döwründe 10 gezek suw tutulanda, gektardan alnan hasyl 661 sentner (66,1 tonna) kök miwe alnypdyr. Gektardan alnan şekeriniň möçberi 118,9 sentner bolupdyr.

Gant şugundyrynyň dünýä boýunça ortaça hasyly gektardan 33-34 tonna hasap edilýär. Günbatar Ýewropa ýurtlarynda (Fransiýada, Germaniýada, Belgiýada we başg.) gektardan alynýan kök miwe hasyly 40 tonna we ondan hem köpdür. Gant şugundyrynyň suwarymly şertlerde 70-80 tonna hasyl berýänligi barada maglumat bar.

Gant şugundyry beýleki ösdürilip ýetişdirilýän medeni ekinlerden has soňrak peýda bolan ösümlükdir.

Medeni iki ýyllyk şugundyr ýabany bir ýyllyk şugundyrdan dörändir. Bu şugundyr Alynky Aziýada biziň eýýamymyzdan 1500-2000 ýyl ozal ekilip başlanýar. Ýabany şugundyr häzir hem Ortaýer, Hazar, Gara deňizleriniň kenar ýakalarynda, Merkezi Aziýada, Günorta Kawkazda duş gelýär. Onuň kökleri gaty, agaç pisint, tagaşyksyz bolup, az şekerlidir. Ilkibadalar şugundyryň ýapraklyk, soňra kök miweli görnüşleri ekerançylyga girizilýär. Kök miweli gant şugundyry XVIII asyryň başlarynda peýda bolýar.

Şugundyrda ak şekeriniň – saharozanyň bardygyny 1747-nji ýylda nemes alymy Markgraf açýar. Şol wagt şugundyryň we şeker çiniňriginiň şekerleriniň birmeňzeşligini hem anyklaýar. Alym öz açyşy barada şol ýyl Berliniň ylymlar akademiýasynda habar berýär. Emma ol wagt onuň bu açyşyna mynasyp baha berilmändir.

Kök miweden şekeri almagyň usulyňy Markgrafyň şägirdi Ahard 1797-nji ýylda açýar. Ilkinji şeker zawody 1802-nji ýylda Germaniýada gurulýar.

Russiýada şugundyrdan şeker almak boýunça tejribeleri dermançy himik Iogan Bingeým geçirýär. Soňra belli oýlap tapyjylar Ý.S.Ýesipow we Ý.Balnkennagel bu ugurda gowy açyşlar edýärler. Ýesipowyň kök miweden şekeri gysyp almak usuly häzirki döwürde hem esasy usuldyr. Russiýada 1802-nji ýylda ilkinji şeker kärhanasy

Tula guberniýasynda Alýabowo obasynda gurulýar, soňra olaryň sany 67-ä ýetýär. Gant şugundyrynyň meýdany 1884-nji ýylda 245,4 müň gektara, 1891-nji ýylda 313,5 müň gektara, 1923-nji ýylda 676 müň gektara ýetýär. Hasylllylyk gektardan 168 sentnere barabar bolýar. Jan başyna öndürilen şeker 8,1 kilograma ýetýär. Şol sanda daýhanlara 4, işçilere 9 kilogram bolupdyr. 1940-njy ýylda öňki SSSR-de 18 million tonna kök miwe öndürilipdir. 1976-1979-njy ýyllarda ortaça 90,7 million tonna gant şugundyry öndürilipdir. Gant şugundyrynyň kök miwesindäki şekeriniň mukdary 1811-nji ýylda 6-8 göterim bolanlygyndan, 1911-nji ýylda 17,5 göterime ýetýär.

Gant şugundyrynyň häzirki döwürde belli bolan görnüşleri Beta urugyna, selmeler (*Chenopodiaceae*) maşgalasyna degişlidir.

Adaty gant şugundyry (*Beta vulgaris L.war.saccharifera*) özbaşdak Beta vulgaris görnüşine girýär. Oňa köki miweli şugundyr diýilýär. Bu görnüşe şeýle-de ýapraklyk, ot-ýmlik, naharlyk şugundyrlyar hem girýär. Belli botanikaçy Karl Linney (1753) Beta urugyny toparlaşdyranda, onda 3 sany görnüşü aýdyňlaşdyrýar. Rus alymy B.A.Trenşel (1927) Beta urugyny 12 görnüşe we 3 sany (seksiýa) bölege bölýär.

Alym B.T.Krasoçkin 1960-njy ýylda seksiyalaryň arasynda baglanyşdyrýan Beta maritime, Beta procumbens, Beta makrorisa görnüşlerini öwrenýär. Adaty şugundyryň böleginiň çäginde ýabany primoriýa 1 ýyllyk gysga (karlik) we ýapraklyk şugundyrlyar özbaşdak görnüşlere bölýär. Şeýleklik bilen, ol şugundyr urugyny 13 görnüşe bölýär.

1968-nji ýylda W.P.Zasimowich Beta urugyny 3 bölüme we 15 görnüşe bölýär. Şu botaniki toparlaşdyrma öňkölere garanda, has kämilleşen hasap edilýär. Alym öz toparlaşdyrmasynda şugundyryň 15 görnüşiniň atlaryny, olaryň açylan ýyllaryny, hromosomlarynyň sanyny, ekologiki we geografiki ýaýraýyşlaryny, ýaşayyş şekilini berýär. Adaty Beta vulgaris şugundyry 1753-nji ýylda, in täze görnüşleri bolan Beta Corallifira bolsa 1937-nji ýylda açylýar.

Beta urugynyň ewolýusion ösüşi netijesinde görnüşleriniň 3 tebigy bölümleri ýa-da seksiyalary emele gelýär: patellaris, vulgaris, corollinae.

Patellares transn seksiyanyň başlangyç görnüşlerini olaryň in gadymlyar diýlip hasap edilýär. Bu toparyň görnüşleriniň gülleri ownuk, 5 sany gül ýaprakly, gül ýany okara şekilli, tumşujagy (pestigi) gysga, ujy (rilsesi) iki ganatly, dodak sypatly, miweler ýeke tohumly, okara şekilli.

Vulgaris transnc böleginiň (seksiýasynyň) nesilbaşy Chenepodium gyrymsy agaç şekilli görnüşleriniň biri bolmagy mümkin. Ol hek döwründe Demirgazyk Gündogar Gondwanada (häzirki Hindistanda) ösüpdür diýlip çaklanýar. Şu topara girýän Beta perennis we Beta maritime görnüşlerinden adam seçgi arkaly şugundyryň medeni görnüşleriniň ählisini döredipdir.

Corollinae transnc seksiyanyň görnüşleri Beta urugynyň iň ýaşlarydyr. Olar Beta perennis görnüşinden gelip çykýandyr. W.P.Zasimowičiň çaklamasyna laýyklykda, görnüş emele gelmelerine ýardam eden ýagdaýlaryň iň wajyplarynyň biri düwünçek ösüş döwründe temperaturalaryň gije-gündizleýin üýtgäp durmagydyr.

Beta urugyna girýän görnüşleriň häsiýetli alamatlarynyň biri olaryň ýognaşan köklerini emele getirip, olarda we ýapraklarda uglewodlary toplaýandygyndadyr. Käbir görnüşleriň kökleri örän uly möçbere ýetip bilýär. Olardaky gury maddanyň we şekeriniň mukdary görnüşler boýunça dürli-dürli bolýar.

9-njy tablisa

**Şugundyryň ýabany görnüşleriniň köklerindäki gury maddanyň we şekeriniň mukdary**

Şugundyryň görnüşleri	Köküň massasy, kilogram	Möçberi, %	
		gury madda, (%)	şeker, (%)
<i>B.Lomotogona</i> (F.et M)	3-7	11-12	3-11
<i>B.Triguna</i> (w.et.K)	7-10	15-28	9-15
<i>B.Coralliflora</i> (Zoos.)	8-10	21-25	10-14
<i>B.Makrorrhiza</i> (Stew.)	8-11	15-25	1-15

Beta vulgaris görnüşi özünde şugundyryň ähli medeni görnüşlerini, ýagny şekerli, ýarym şekerli, ot-ýmlik, naharlyk, çakyrlyk, ýapraklyk sypatlaryny birleşdirýär.

Şugundyryň häzirki zaman medeni görnüşleriniň hemmesi ýabany görnüşlerden gelip çykýandyr. Şugundyr däneli ekinlerden, kelemden, turpdan, sogandan, sarymsakdan we beýleki birnäçe ekinlerden has soň (giç) medeni ekinleriň hataryna girendir.

Şugundyr biziň eýýamymyzdan öň 3-nji müňýyllykda Merkezi Aziýada, Kiçi Aziýada, Ortaýer deňziniň kenar ýakalarynda ulanylyp başlanýar. Ilki ýaprakly şugundry Mesopotamiýada (Häzirki Yrakda) ýabany Beta perennis görnüşinden saýlap alypdyrlar we gök ekin we derman hökmünde ulanypdyrlar.

Kök miweli şugundyr biziň eýýamymyzdan 1-nji müň ýyllykda peýda bolýar, ýagny ýapraklyk şugundyrdan has soň (giç) peýda bolýar, özi hem Aziýa ýurtlarynda ýaýraýar. Soňra günbatar Ýewropada – demirgazyk Italiýada, Germaniýada, Şweýsariýada XIII-XIV asyrlarda ekilip başlanýar. Ilki naharlyk kök miweli şugundyr, soňra ot-íymlik şugundyr çykarylýar. Ol, esasan, ýapraklyk we kök miweli şugundrynyň gibridlerinden saýlanyp alynýar, gowy şertlerde ösdürilip ýetişdirilýär.

XVIII-XIX asyrlarda şekerçilik senagatynyň ösüp başlamagy çig mal hökmünde köp mukdarda gant şugundryny talap edýär. Netijede, şugundryň seçgisi we tohumçylygy bilen meşgullanýan adamlar köpeliýär. Köp sanly seçgiçi hünärmenler şugundryň hilini gowulandyrmak boýunça işleýärler.

Gant şugundrynyň gelip çykyşynyň gibridleşme bilen baglanyşyklylygyny öňki Bütinsoýuz şugundyrçylyk ylmy-barlag institutynyň alymlarynyň geçiren işleri hem tassyklaýar. Bu ýerde ot-íymlik, naharlyk we ýarym şekerlik şugundrylary ýapraklyk şugundyr bilen çaknyşdyrylyp alnan gibridler 1 we 2 nesillerde has ýokary we orta şekerlilik görkezipdirler (ene-atasyna garanda). Esasanam, ikinji nesliň köp sanly gibrid ösümlikleri şekerliliği boýunça gant şugundry tipine degişli bolupdyr. Bu barlaglar gant şugundrynyň şekerliliğini artdyrmakda ýapraklyk şugundry gibridleşdirmek üçin ulanyp boljakdygyny görkezipdir.

Uzak wagtlap geçirilen seçgi işleriniň netijesinde, şugundryň şekerliliğini XIX asyryň ortalarynda 10-12 göterime ýetirmek başardypdyr.

Belli fransuz seçgiçi alymy Lui Wilmoren XIX asyrdan gant şugundrynyň öz ýokary şekerliliğini iki nesle çenli saklaýandygyny tassyklaýar. Ol ilkinji bolup şugundyrda ýekebara we maşgalalaýyn seçgi usullaryny girizýär. Soňra bu usuly Germaniýada seçgiçiler Kleýwansleben we Dippe gant şugundrynda ulanýarlar. Bu usul XIX asyrdan we XX asyryň başlarynda seçgiçiler tarapyndan giňişleýin

ulanylyp başlanýar. Şugundyr önümçiligi seçgiçilerden has köp şekerli sortlary talap edýär. Şeýle hem bu ekinin tohumlaryna hyrydarlyk artýar. Bu ýagdaý tohumçylygyň ösmegine ýardam edýär we XIX asyryň ikinji ýarymynda Günbatar Ýewropada seçgiçilik we tohumçylyk firmalarynyň döredilip başlanmagyna getirýär. Olar tohum öndürmek bilen birlikde şugundyrnyň seleksiýasy bilen hem meşgullanypdyrlar.

*10-njy tablisa*

**Ot-ýmlik gant şugundyrnyň kök miwesiniň hasyly, şekerliligi, ýygnaýan şekeri we gury maddasy**  
(1861-nji ýylda S.Nikolos, W.P.Zasimowičiň maglumatlary boýunça)

Sortlar	1 morgenden kök miwe hasyly, sentner	Şekeriň mukdary, %	1 morgenden alnan sentner	
			şeker	gury madda
Äpet gyrymsy Plaf	522	5.3	27.9	59.4
Täze äpet Albert	456	6.5	29.6	51.7
Şekerli imperial	377	10.5	39.7	62
Ak şekerli silleziya	334	13.6	46.9	66.3

Russiýada şugundyrçylyk boýunça ilkinji tohumçylyk hojalygy 1850-nji ýylda Winnisa uýezdiniň Kalinowka diýen ýerinde açylýar. XIX asyryň 80-nji ýyllarynda baýlaryň (pomeşikleriň) mülklerinde gant şugundyrny gowulandyrmak boýunça işler geçirilýär.

1891-nji ýylda Kalnik, 1899-njy ýylda Ilines seçgi tohumçylyk edaralary, ýene-de birnäçe tejribe seçgiçilik edaralary açylýar. 1910-njy ýylda Russiýada gant şugundyrnyň ilkinji sorty çykýar (L.L.Sempolowskiý).

1923-nji ýylda öňki Bütinsoýuz gant şugundyr ylmy-barlag institutlarynyň düýbi tutulýar. 1950-nji ýylda dünýäde ilkinji gezek ýeke tohumly şugundyr sorty Beleserko sorty döredilýär. 1958-nji ýylda ilkinji gezek – Ýaltuşkow ýeke tohumly sorty ekilip başlanýar.

1981-nji ýylda öňki SSSR-de gant şugundyrnyň 44 sorty etraplaşdyrylýar, şol sanda 21 sany ýeke tohumly sortlar ekilip başlanýar.

Täze sortlary döretmek bilen bir hatarda gant şugundyrnyň ýokary hasyllarynyň ösdürilip ýetişdirilmeginiň häzirki zaman tärleri işlenilip düzülýär.

Öňki soýuz döwründe Türkmenistanyň oba hojalygynda pagta monokulturasynyň agalyk edenligi sebäpli, gant şugundyry boýunça hiç hili ylmy barlag işleri geçirilmedi, ýerli şertlere uýgunlaşan şugundyr sortlary döredilmedi. Şonuň üçin häzirki döwürde daşary ýurtlardan getirilýän şugundyr sortlarynyň ýerli sortlaryny döretmek boýunça ylmy-barlag işleri Türkmenistanyň ylmy-barlag institutlarynda alnyp barylýar.

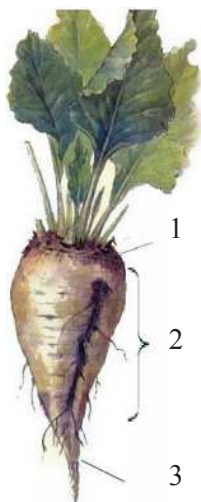
**Syna aýratynlyklary. Kök ulgamy.** Gant şugundyrynyň köki, esasan, iki bölekden: ýognaýan ok kökden we onuň örän gür we inçe şahalaryndan durýar. Kökler topraga 2-2,5 metre çenli çuňluga aralaşýar. Gapdala 40-50 santimetre çenli ýaýraýar.

Köküň ýognap ulalmagy, esasan, täze, daşky damar toplumlarynyň halkalarynyň emele gelmeginiň hasabyna we olaryň soňra kök miwäniň teninde ösmeginiň hasabyna bolup geçýär. Köküň içki damarlary has gowşagrak derejede ösýär. Şeýlelik bilen, köküň iň ýaş damarlary onuň daşky gapdalynda ýerleşýär. Gant şugundyrynyň kök toplumy topraga örän tiz we çuň aralaşýar. Bu tizlik topragyň çygyna, onuň düzümindäki ýokumly maddalaryň mukdaryna bagly bolýar.

Ösümligiň ösüşiniň “çarşajyk” döwründe kökler topraga 15-20 santimetr, kä halatda 30 santimetr çuňluga aralaşýar. 3 sany hakyky ýaprak döwründe kökler topraga 60-70 santimetr, ondan hem köpräk çuňluga aralaşýar. Şugundyryň kökleri 1,5-2 metre, kähalatda ondan hem çuňluga ýetýär. Gant şugundyrynyň gapdal kökleri haýalrak ösýär. Merkezi kökden çykýan gapdal kökjagazlary ilkinji iki ýaprak döwründe bary-ýogy 6 santimetr, ikinji jübüt ýaprak çykanda 9 santimetr, üçülenjide 14 santimetr, dördülenjide 16 santimetre çenli ösýär. Uly ösümligiň gapdal kökleri 100-120 santimetre çenli ýetýär. Şugundyryň kök toplumynyň örän güýçli ösýänligine garamazdan, gapdal kökleri bütin ösümligiň agramynyň bary-ýogy 6-7 göterimini tutýar. Esasy kök bolsa 7,15, ýapraklary 22,3 göterim tutýar. Dürli ugurly sortlaryň kök miweleriniň ulalyşy ösüşiň dowamynda birmeňzeş bolmaýar. Hasylyly sortlarda kök miwäniň ösüşi ilkinji döwründe güýçli bolsa, şekerli sortlarda ösüşiň ahyrynda güýçlenýär. Ýöne hasylyly we şekerli-hasylyly sortlaryň kökleriniň ulalyşy ösüşiň ahyrynda şekerli sortlaryňkydan haýalrak bolsa-da, ýygym döwründe olaryň kök miweleri has uly bolýar. Hemme sortlarda ösüşiň ahyrynda kök miweleriniň ulalyşy



ýatşýar. Gant şugundyrynyň ýaşajyk kökjagazynyň ösümligiň başky ösüş döwründe onuň ilkinji, ikilenji we üçülenji gurluşlary bolýar.



**10-njy surat.**  
**Gant**  
**şugundyrynyň**  
**kök miwesiniň**  
**daşky gurluşy:**  
 1 – başjagaz;  
 2 – boýunjyk;  
 3 – hususy kök

**Kök miwäniň gurluşy.** Gant şugundyrynyň kök miwesi 3 bölekden: başjagazdan (kellejikden), boýunjykdan we hususy kökden durýar. Kök miwäni keseligine keseniňde onuň ortasynda süýüm pisint damarlaryň çogdamjygy ýerleşýär. Oňa “ýyldyzjyk” diýilýär. Ol “ýyldyzjygyň” umumy merkezinde (konsentrik) geçiriji damarlarynyň çogdamjyklary yzly-yzyna ýerleşýär. Şeýle halkalaryň sany gant şugundyrynyň kök miwesinde 8-den 12-ä çenli bolýar. Olaryň sany şugundyryň sypatyna we sortuna bagly bolup, şekerli sortlarda köpräk bolýar we has ýygjam ýerleşýär. Mysal üçin, şekerli sortlarda kök miwäniň 1 santimetr ýogynlygyna (radiusyna) 3,2 sany halka düşse, hasylly sortlarda 2,9 sany, ot-ıymlik şugundyrynda 1,9 halka düşýär. Ol halkalar ýapraklaryň geçiriji dokumalary bilen birigýär. Halkalaryň aralarynda ýumşak boşluk (parenhim) dokumalar ýerleşýär. Olarda bolsa şeker toplanýar. Damar toplumlary kökün uzaboýuna bir-birinden üzňe ýerleşýär. Olar öz aralarynda ýörite geçelgeler (anastazomalar) arkaly baglanyşýarlar.

Şugundyrynyň ýapragy iki sany üleş ýaprajyklardan we köp sanly hakyky ýapraklardan durýar. Üleş ýapraklary tohumdan gögerip, topragyň ýüzüne çykanda aşak tarap sallanan ýagdaýda bolýarlar. Soňra ýazylyp keseligine, öz ugruna gönülip durýar. Üleş ýapraklary gögerip çykyp, ýaşyl reňk alandan soňra, ýaşajyk şugundyr ösümligiň özüne gün energiýasyny siňdirip, fotosinteziň netijesinde ýönekeý birleşmelerden (suwdan we kömürturşy gazyndan) organiki maddalary emele getirip, öz-özüni iýmit bilen üpjün etmäge geçýär.

Üleşler gögerip, ýapraklar emele gelenden soň, kökler arkaly toprakdan mineral maddalary we suwy sorup alyp, özleşdirip başlaýar. Üleşiň ini 0,5-1 santimetr, uzynlygy 2-3 santimetre ýetýär. Ölçepleriniň şeýle kiçiligine garamazdan, üleşleriň ähmiýeti örän

uludyr. Ylmy maglumatlara görä, şugundyryň ülüşleri şikeslenende, has hem ýolnup aýrylsa, hasyllylyk güýçli pese gaçýar. Ülüşleriň ýaşayşy 15-20 gün dowam edýär. Olar 3-nji we 4-nji ýapraklar peýda bolanda öçýärler. Ülüşler gögerip çykandan soňra, 8-10 günden olaryň düýbünüň iç tarapynda ýerleşýän öserjikden ilkinji 2 jübüt hakyky ýapraklar peýda bolýar. Soňra her 2-3 günden 2-nji, 3-nji, 4-nji we 5-nji hakyky ýapraklar goşalaýyn peýda bolýarlar. Soňabaka ýapraklar goşalaýyn çykman, ýeke-ýekeden özbaşdak çykýarlar.

Ýaşajyk ösümlikleriň hakyky ýapraklary ilki badalar tegelek bolýarlar. Soňra ýürek şekilli üstleri tekiz ýa-da ýygyrt-ýygyrt, örküç-örküç bolýar. Uly ýapraklar uzyn sapakly, gyralary tekiz bolýar. Hakyky ýapraklar tomsuň başynda 2-3 günden, tomsuň ortalarynda 1-2 günden yzly-yzyna aýlawly (spiral boýunça) peýda bolýarlar. Halkanyň (spiralyň) her bir aýlawynda kök miwäniň başjagazynda 13 sany ýaprak emele gelýär. 14-nji ýaprakdan indiki 13 ýapragyň ösüşi başlanýar. Her bir ösümlikde jemi 4-5 sany ýaprak aýlawy emele gelýär. Ýapraklaryň umumy sany 50-60-dan 80-90-a çenli ýetýär.

Ýapraklaryň ösüşiniň dowamlylygy 25-70 güne çenli ýetýär. Ol, esasan, ýapraklaryň peýda bolýan wagtyna bagly bolýar. Iň az ýaşayanlary ilkinji peýda bolýan jübüt ýapraklarydyr. Olar ortaça 20-25 gün ýaşayarlar. Şonuň ýaly hem güýz paslynda emele gelen soňky aýlawlardaky ýapraklar az ýaşayarlar.

Ilkinji aýlawlardaky onluklaryň ýapraklarynyň ömürleri 55-65 güne ýetýär. 5-njiden 15-nji ýapraga çenli ýapraklar iň güýçli ösýänlerdir. Olar iýun we iýul aýlarynda, howanyň iň yssy wagtynda ösýärler. Olaryň ösüş tizligi ilkinji ýapraklaryňkydan 5-7 gezek ýokarydyr.

Ilkinji jübüt ýapraklaryň üstüniň meýdany uly bolmaýar. Ortaça 20-30 santimetr ýa-da ondan hem az bolýar. Şeýle hem soňky güýz paslynda dörän ýapraklaryň meýdany has uly bolýanlary 8-nji, 20-nji ýapraklarydyr. Olaryň ýaprak üstüniň meýdany 200-400 santimetr, kähalatda ondan hem köpräk bolýar. Bir ösümligiň ýaprak üstüniň meýdany ortaça 2000-3000 santimetr bolýar. Gektardan 50-70 tonna çenli hasyl berýän şugundyryň 1 ösümliginiň ýaprak üstüniň meýdany 4000-5000, hatda, 6000 santimetre ýetýär. Ýaprak üstüniň meýdany ösüşiň ilkinji döwürlerinde hasylly sortlarda has uly bolýar. Ösüşiň ahyrky döwründe şekerli sortlarda uly bolýar. Ylmy

maglumatlara görä, ösüşiň başynda ýapraklaryň ösüşi näçe güýçli, kuwwatly, bolsa hasyl şonça-da ýokary bolýar. Ösüşiň ahyrynda ýeterlik derejede güýçli ösen ýaprak meýdanynyň bolmagy şekerin köp bolmagyna ýardam edýär. Ylmy maglumatlara görä, ýapraklaryň belli bölegi ýolnyp aýrylanda, kök miwäniň ortaça agramy 288 gramdan 210 grama çenli düşýär. Şekerliligi 18,2 göterimden 16,4 göterim azalypdyr.

Ýokarda aýdylandan ugur alyp, gant şugundyrynyň hasylynyň ýokarlanmagy we şekerin artmagy üçin ekiniň ýapraklarynyň köpelmegine we gowy saklanmagyna ýardam etmeli. Ýöne azot döküni has köp bermek ýapraklaryň köpelmegine getirse-de, kök miwede şekerin azalmagyna getirýär.

**Baldagyň gurluşy.** Belli bolşuna görä, gant şugundyry iki ýyl ösüş düzgünli ekindir. 1-nji ýyl tohumdan gögerip, ýaprak çogdamly kök miwe emele gelýär, ikinji ýyl ekilen kök miweden gülli baldaklar peýda bolýar, olardan bolsa güljagazlar we tohumlar emele gelýär.

Ekilen kök miweden ýapraklar çykyp başlandan 20-30 gün soňra, gül beriji baldak emele gelýär. Onuň aşaky ýapraklary has iri we sapakly bolýar. Ýokaryk süýşdügiçe ýapraklar ownaýar we ýuwaş-ýuwaşdan gül ýapraklaryna öwrülýärler. Olaryň holtumynda gül toplumlaryny emele getirýän güljagazlar ýerleşýär. Gül toplумы çylşyrymly sümmüllere çalymdaş bolýar.

Baldak düýp tarapyndan tekiz, tegelek silindr şekilli, ýokarky ýaşrak böleginde 3 gapyrgaly ýa-da köp gapyrgaly bolýar. Baldagyň içi ýumşak dokuma (parenhima) bilen dolan bolýar. Daşky ýaşyl reňkli ýumşak öýjükler ösüşe ýardam edýän assimilýasion ýumşak öýjüklerdir (parenhimalardyr). Ekilen kök miweleriň baldaklary morfologik alamatlary boýunça köp dürlüligi bilen häsiýetlidir. Şonuň üçin gant şugundyrynyň düýpleri 3 görnüşe bölünýär.

1-nji görnüşde baş ýa-da merkezi gülli baldak ösýär. Ol şahalangyç bolup, 2 we 3-nji derejeli şahalary emele getirýär.

2-nji görnüşde merkezi ýa-da baş baldak bilen birlikde kök miwäniň başjagazyndan ýene-de birnäçe ikinji derejeli baldaklar çykýar. Olardan esasy baldaklar has güýçlüräk ösüp, güýçli şahalanyp, 2-nji, 3-nji derejeli şahalary emele getirýärler. Ikinji derejeli baldaklar

baş baldakdan gowşagrak ösüp, ikinji we üçünji derejeli şahalar emele getirmeyärler.

3-nji görnüşde kök miwäniň başjagazyndan birnäçe deňräk ösen baldaklar peýda bolýar. Has aýan ösen merkezi baldak bolmaýar. Şahalanma ikinji derejeli şahalaryň emele gelmegi bilen çäklenýär.

Düýbün daş görnüşi belli bir derejede sort alamaty bolup hyzmat edýär. Uzyn baldaklylygyň hasyllylygyň, gysga baldaklylygyň nesliň ýokary şekerliliginiň alamaty bolýandygy ylmy taýdan tassyklandy.

**Gülleriniň gurluşy.** Iki jynsly, baş gül ýaprakly görnüşden, gül ýany ýaşyl, gül tumşugy 3 gulakly, 5 tozanlykly, güller baldaklaryň ugrunda ýapraklaryň goltugunda 2-6 sanydan tilsim görnüşde peýda bolýarlar. Gül toplumlary seýrek sümmele meňzeş bolýar. Ýeke tohumly sortlarda güller ýeke-ýekeden ýerleşýär. Gülleme döwri 20-40 güne çenli dowam edýär, gant şugundyrynyň gülleri bal nektarly, bal ysy bolup, bal arylaryny özüne çekiji bolýar, garşylyklaýyn tozanlanýarlar. Beýleki görnüşleri bilen hem güýçli çaknyşma ukyplydyr. Şonuň üçin tohumçylykda sort aradaşlygy has uly (10 kilometr) bolmaly.

**Miweleriniň gurluşy.** Iki gat miwe ýanly hozjagaz bolup, ýumşak gurluşly, odunlaşan dokumalardan durýar. Tohum bişende, okara ýaprajyklar odunlaşan miwäniň gataşan gabygy bilen bitişýär. Her hozjagazda 3-4 sany tohum bolýar. Ýeke öserli hozjagazlarda ýekeje tohum bolýar.

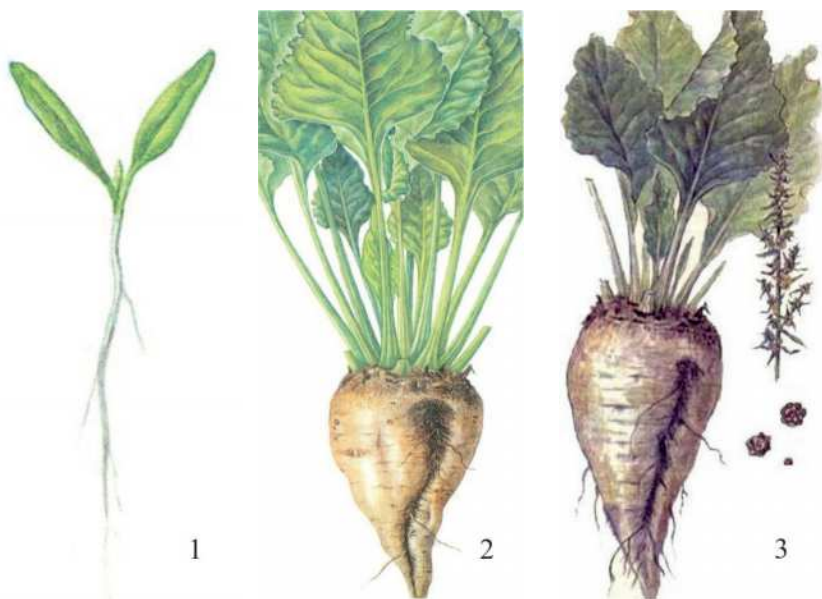
**Tohumlarynyň gurluşy.** Daşy ýylmanak, goňur reňkli, ol gabykdan, iki sany uzynrak üleşden, öserjikden, üleş üsti gatlakdan we düwünçek kökjagazdan durýar. Tohumlary ownuk, 1000 sanysynyň agramy 4 gram. Olar ýokumly maddalara örän garypdyr.



**11-nji surat.**  
**Gant şugundyrynyň gülüniň**  
**daşky görnüşi:**  
1 – gül toplumy; 2 – güli

Olardaky ýokumly maddalar bugdaýyňkydan 10 esse, nohut we mekgejöweniňkiden 50 esse azdyr.

Gant şugundyry iki ýyl ösýän ösümlik bolup, birinji ýyl köp mukdarda ýokumly maddalary ýygnaýan ýogyn kök miwe we ýaprak çogdamyny emele getirýär. Gant şugundyrynyň birinji ýylky ösüşi 150-160 gün dowam edýär. Ikinji ýyl bolsa topraga sanjylp ekilen kök miweden ýapraklar ösüp çykýarlar we ösgün (1-1,5 metr) gül getiriji baldaklary emele getirýär. Gant şugundyrynyň ikinji ýylky ösüşi üç döwürden (etapdan) durýar.



**12-nji surat. Gant şugundyrynyň ösüş döwürleri:**

*1 – gögeriş döwri; 2 – ýaşayşynyň 1-nji ýylynyň ahyrynda;*

*3 – ýaşayşynyň 2-nji ýylynyň ahyrynda*

Birinji döwürde ösümlik işjeň ýagdaýda ýapraklary we kök toplumyny emele getirýär. Bu döwür ösüşiň ikinji 1,5 aýynda bolup geçýär. Bu döwürde kök miwäniň ýogynlygynyň ösüşi ýapraklaryň ösüşinden yza galýar.

Ikinji döwürde kök miwäniň ösüşi güýçli bolup, ýapraklaryň ösüşi biraz yza galýar. Bu döwürde kök miwe gije-gündizde 10 gramdan hem artyk ulalýar.

Üçünji döwürde kök miwäniň we ýapraklaryň ösüşi haýallaýar. Kök miwede şekeriniň güýçli toplanmagy bolup geçýär. Kök miwe gije-gündizde 5 gramdan artyk ulalýar, 0,07-0,1 göterim şeker toplanýar. Şekeriniň güýçli toplanmagy we kök miwäniň güýçli ulalmagy sentýabr aýynda, hatda, oktýabr aýynda hem dowam edýär.

**Ýaşayş aýratynlyklary. Ýylylyga bolan talaby.** Gant şugundyry ýylylyga aram talapkär ösümlükdir. Ylmy maglumatlara görä, gant şugundyry bütin ösüş döwründe jemi 23-40 dereje (+5 dereje) işjeň temperaturalarynyň bolmagyna talap bildirýär. Gant şugundyrynyň ýylylyga bolan gatnaşygy ösümligiň ýaşyna, toprak, howa şertlerine bagly bolýar. Gant şugundyrynyň tohumlary 2-3,5 derejä çenli ýylylykda ösüp başlaýar. Gämikleriniň ösmegi üçin kadaly temperatura 12-25 derejedir. Tohumlarynyň ösüp başlamagy (şinelemegi) üçin jemi 100-125 dereje ýylylyk toplumu gerek bolýar. Şugundyryň gämiklerini “çarşajyk” döwründe -3 dereje aýazda sowuk urýar. Ýöne ilkinji goşa ýapraklar peýda bolandan soňra 4-5, hatda, 8 derejä çenli gysga wagtlaýyn aýazlara hem çydaýar. Ösüp gelýän tohumlara we ýaşajyk gämiklere pes (2-8 dereje) temperaturalar uzak wagt (2,5-4 hepde) täsir etse, birinji ýyl gülleýän “noş” ösümlükleriniň güýçli köpelmegine getirýär.

Uly ösümlükler ýygym wagtynda 3-5 dereje aýazlara döz gelýärler. Ýöne olardan aşak temperaturada kök miwe doňýar. Doňup çözülen kök miwäniň şekerliliği ýoýulýar (inwersiýa bolýar) we zawodda işlenende, şekeriniň ýitmegine getirýär. Ýokary ýylylyk ýagdaýynda saýlanan, sanjylyp ekilen tohumlyk kök miweler tohum synalaryny bermeýärler. Emma 6-10 derejede saklanyp, soňra ekilen kök miweler kadaly ösýärler we tohumlanýarlar. Gant şugundyrynyň gowy ösmegi üçin kadaly temperatura 15-23 dereje hasap edilýär. Fotosinteziniň gowy geçmegi üçin in amatly ýylylyk 20 derejedir. Ýylylyk 40 derejä baranda hem uglewodlaryň emele gelşi (assimilýasiýa) dem almakdan agdyklyk edýär. Bu gant şugundyrynyň yssa çydamlylygyny görkezýär.

**Ýagtylyga talaby.** Gant şugundyry uzyn günlük ýagtylyk söýüji ösümlükdir. Ýagtylygynyň täsir edişiniň dowamlylygy we işjeňligi umumy ösüşine, boý alşyna we şekeriniň toplanyşyna güýçli täsir edýär. Ýagtylyk näçe gowy bolsa, şonça-da uglewodlaryň sintezi gowy geçýär. Ýagtylygynyň ýeterlik bolmazlygy hasyly we şekerliliği pese gaçyrýar. Ýagtylygynyň ýetmezçiligine ekin meýdanynda haşal otlaryň bolmaklygy



sebäp bolup biler. Şonuň üçin olary wagtynda otag edip aýyrmaly, kadaly gürlük bolmaly. Gant şugundyrynyň ýagtylyga talapkärligi onuň şeker toplaýan wagtynda has artýar. 1 desimetr kwadrat ýaprak ýagtylyk bolanda 1 sagatda 12 milligram şeker toplanýar diýen maglumat bar. Güneşli we bulutly howanyň çalşyp durmagy hasylyň we şekeriň toplanmagyna täsir etmeýär. Öte yssy howada assimilýasiýa gowşaýar.

**Suwa talaby.** Türkmenistanyň toprak-howa şertlerinde gant şugundyrynyň ýokary hasylyny ösdürip ýetişdirmegiň esasy şertleriniň biri onuň suw üpjünçiligini gowulandyrmakdyr. Gant şugundyrynda suw ýetmezçiligi bolanda, ulanylan dökünleriň onuň hasyllylygyna we gantlylygyna täsiri duýulmaýar. Gaýtam, mineral dökünler dersden aýratynlykda ulanylanda, has dograsy, ders ulanylmadyk ýagdaýynda hasyldaky gandyň möçberi 21,1 göterim azalýar. Şeýlelikde, diňe mineral dökünler ( $N_{200}P_{140}K_{60}$ ) ulanylanda, umumy hasyldaky gandyň mukdary gektara 40 tonna ders ulanylan synagçadakydan 410 kilogram (4,1 sentner gektar) azalýar. Kadaly suw üpjünçiligi ýola goýlanda, ýagdaý düýpgöter üýtgäp, ulanylan şol bir dökünlerden has ýokary netijeler alynýar.

Gant şugundyry yzgara aram talapkär ösümlikdir. Ýöne ol ösüşiň ilkinji döwürlerinde yzgara has ýokary talapkärligi bildirýär. Şol bir wagtda hem ol ýeterlik derejede gurakçylyga çdamlydyr. Onuň tohumlarynyň çişmegi we ösüp ulalmagy üçin olaryň agramyna görä, 150-170 göterim yzgar gerek bolýar.

Gant şugundyrynyň transpirasion koeffisiýenti onuň ösýän şertine, ýagtylanyşyna, ýylylyga we beýleki ýagdaýlara hem-de ösýän döwrüne baglylykda 240-dan 400-e çenli bolýar. Bu ekin suwy örän derejeli harçlaýan ekin bolsa-da, ösüş döwründe örän köp mukdarda gury madda emele getirýänligi sebäpli, gektar möçberinde suwy harç edişi örän ýokary derejelere ýetýär. Gektardan 400-500 sentner hasyl berende, harçlanýan suwuň ölçegi 3200-4000 metr kub gektara ýetýär. Suwy has köp talap edýän döwri iýul-awgust aýlaryna gabat gelýär. Ýagny, onuň iň güýçli ösýän döwründe bolýar. Onuň ösmegi üçin we ýokary hasyl toplamagy üçin topragyň iň amatly çyglylygy 65-75 göterim hasap edilýär. Ikinji ýylky ösümlikleriň transpirasion koeffisiýenti 725-e golaý bolýar. Sebäbi, tohumlyk şugundyrynda suwuň bugaryş transpirasiýasy has ir başlanýar. Ýagny şekerlik gant şugundyryňkydan 1 aý öňe süýşýär.



Gant şugundyrynyň örän güýçli kökleri bolup, olar topraga 2 metre çenli çuňluga aralaşýarlar. Şu sebäpden bu ekin toprakda yzgaryň ýeterlik bolmadyk ýagdaýynda hem hasylyny gaty aşak düşürmeýär.

**Ýymite talaby.** Barlaglarda iň ýokary netije täsir ediji azodyň gektara 150, fosforyň 100, kaliniň 50 kilogramy 10 tonna çüýrän ders bilen utgaşykly ulanylanda ýüze çykýar. Şonda gektarda ýetişdirilen umumy hasyl 567 sentnere barabar bolup, düzümindäki gandyň möçberi bolsa 91,8 sentnere ýetýär. Bu bolsa suw ýetmezçiligindäki adybir synagçadan deňşililikde 78,9 we 76,9 göterim artykdyr. Bu tejribäniň maglumatlaryndan şeýle netijeleri çykarmak mümkin:

11-nji tablisa

**Dökünleriň we suwaryşyň gant şugundyrynyň hasyllylygyna we hiline täsiri**

Tejribäniň synagçalary (wariantlary)	Suw ýetmezçiliginde			Kadaly suwaryşda			Iýmitlendiriji we suwaryşy gowulandyrmakdan alnan goşmaça hasyl, s/ga	
	kök miwesiniň hasyly, s/ga	düzümindäki gandyň mukdary		kök miwesiniň hasyly, s/ga	düzümindäki gandyň mukdary			
		%	s/ga		%	s/ga	jemi	şondan gandyň mukdary
Ders 40 t/ga	291,5	17,6	51,3	427,0	16,6	71,0	135,5	19,7
N <sub>200</sub> P <sub>140</sub> K <sub>60</sub>	305,3	15,5	47,2	542,0	14,4	78,1	236,7	30,9
Ders 10 t/ga + N <sub>150</sub> P <sub>100</sub> K <sub>50</sub>	317	16,4	51,9	567,0	16,2	91,8	250,0	39,9

1. Gant şugundyry ýokary agrotehnikanyň esasynda dökünler we suw bilen kadaly üpjün edilende, düzüminde gandy ýeterlik toplan, ýokary hasyl bermäge ukyply ekindir. Munuň şeýledigi tablisalaryň maglumatlaryndan hem görünýär.

2. Mineral dökünleri ( $N_{200}P_{140}K_{60}$ ) derse garanynda (40 tonna gektar), hasyly köp getirýärler. Emma ol hasyl ders ulanylandakydan gymmat düşýär.

3. Mineral dökünler ( $N_{150}P_{100}K_{50}$ ) ders (10 tonna hektar) bilen utgaşykly ulanylanda, düzüminde gandy ýeterlik saklaýan, gowy düşewüntli ýokary hasyl ýetişdirilýär.

Tablisalardan görnüşi ýaly, gant şugundyry gurply we yzgarly toprakda ýetişdirilende, hasyly hasam ýokary getirýär, getirilen maglumatlardan şeýle umumy netije çykarmak mümkin:

1. Gant şugundyrynda suw ýetmezçiligi bolanda, onuň umumy hasylyna hem-de düzümindäki gandyň mukdaryna dökünler öz täsirini ýeterlik ýüze çykarmaýarlar.

2. Ýurdumyzyň yssy hem-de gurak howa şertlerinde ähli agrotehniki çäreleriň, şol sanda dökünleriň hem netijeliliginiň ýüze çykmagynyň esasy şerti ekinleri, gant şugundyryny hem suwaryş suwy bilen kada boýunça üpjün etmekdir.

Gant şugundyryny suwarmagyň möhletleri we möçberleri tablisada getirilýär. Köki miweli ekinleriň welaýatlar boýunça suwaryş möhletleri we möçberleri 1990-njy ýylda Türkmenistanyň döwlet Agrosenagat komitetiniň çap eden “Поливные режимы сельскохозяйственных культур Туркменской ССР” diýen kitabynda görkezilendir.

Dökünleriň möhletler boýunça ulanyş möçberleri 8-nji tablisada görkezilendir. Olaryň umumy möçberi: ders her bir hektara 25 tonna, azot 150, fosfor 135 we kaliý 75 kilogramdyr. Bu dökünler kadaly suw üpjünçiliginde hem-de beýleki agrotehniki çäreler berjaý edilende, hektardan 400-500 sentner şugundyryň kök miwesini (hasylyny) ýetişdirmäge mümkinçilik berýärler. Mineral dökünleriň möçberleri bu ýerde halkara ülnülerine görä iýmit maddalarynda getirilýär. Islendik iýmit maddanyň möçberini degişli döküne geçirmek üçin şol döküniň düzümindäki täsir ediji iýmit maddanyň möçberini bilmeli. Bu maglumat getirilýän döküniň her tapgyrynyň öz sertifikatynda görkezilýär. Ol degişli kitapçalarda getirilýär. Dökünleriň düzümindäki täsir ediji iýmit maddalaryň has anyk möçberleri bolsa welaýatlardaky agrohimiýa tejribehanalaryň barlaglarynda ýüze çykarylýar. Aýdylanlaryň esasynda iýmit maddalaryň dökünlere geçiriliş usuly bilen tanşalyň. Ol şu deňleme boýunça ýerine ýetirilýär:

$$h = \frac{a \cdot 100}{b},$$

bu ýerde:  $h$  – iýmit maddanyň döküne geçirilendäki mukdary, kilogramda;  $a$  – döküne geçirilmeli iýmit maddanyň mukdary, kilogramda;  $b$  – degişli dökündäki iýmit maddanyň möçberi, kilogramda; 100 – döküniň möçberi, görerimde. Bu deňleme boýunça sürümden öň berilmeli mukdary gektara 75 kilogram kalini ( $a$ ) hlorly kaliý dökünine ( $h$ ) geçirip göreliň. Hlorly kaliniň möçberi kitapça boýunça alnanda 56 görerime ( $b$ ) barabar. Şeýle bolanda gektara 75 kilogram kaliý iýmiti:

$$h = \frac{a \cdot 100}{b} = \frac{75 \cdot 100}{56} = 134 \text{ kilogram gektar hlorly kaliý dökünine}$$

barabar bolýar.

12-nji tablisa

**Mes toprakda dökünleriň we suwaryşyň gant şugundyrynyň umumy hasylyna we gantlylygyna täsiri**

(S.Gruýew we beýlekileriň maglumatlary boýunça, 1974 ý.)

Synagçalardaky suw üpjünçilik derejesi	Dökünsiz			N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> + ders 10 t/ga			Iýmitlendiriji we suwaryşy gowulandyr-makdan alnan goşmaça hasyl, s/ga	
	kök miwesiniň hasyly, s/ga	düzümindäki gandyň mukdary		kök miwesiniň hasyly, s/ga	düzümindäki gandyň mukdary		jemi	şondan gandyň mukdary
		%	s/ga		%	s/ga		
Suw ýetmezçiliginde	341,0	17,3	59,0	383,0	16,6	63,6	42,0	4,6
Topragyň çyglylygy 70%-den peseldilmände	474,0	17,3	82,0	693,6	17,6	121,8	219,6	39,8
Topragyň çyglylygy 80%-den peseldilmände	520,5	16,8	87,5	792,4	17,2	136,2	271,9	48,7

Gant şugundyryň kadaly suwaryşda we dökünlenişde beýleki agrotehniki çäreler ýerine ýetirilende, gowy hilli ýokary hasyl

berýändiginiň esasy sebäbi bu ekiniň ýurdumyzyň toprak-howa şertlerinde suwa we iýmite, biologiki häsiýetleri boýunça ýokary isleginiň barlygydyr. Mysal üçin, Demirgazyk Kawkaz we Ukraina ýaly howasy çygly ýurtlarda bu ekiniň 1 tonna kök miwesini ýetişdirmek üçin 85-100 metr kub ösüş suwy harçlanylýan bolsa, biziň gurak we yssy howa şertlerimizde bu harajat 150-190 metr kuba ýetýär.

Gant şugundyrynyň iýmite bolan talaby barada aýdylanda bolsa, däneli ekinlere garanyňda, ol iýmit maddalaryny takmynan 2-3 esse köp alýar. Bu ekin özüniň 100 sentner kök miwesini emele getirmek üçin azodyň 45-60, fosforyň 10-20, kaliniň 55-85 kilogramyny harçlaýar.

Şu ýerde anyklamak üçin bir zady bellemek gerek, ýagny halkara ülnülerine görä, azot, fosfor, kaliý diýlip ýazylan bolsa, ol dökünleri däl-de, degişlilikde sap (täsir ediji) iýmit maddalaryny aňladýar. Iýmit maddalaryň möçberleriniň dökünlere geçirilişi bolsa ýokarda beýan edilen usul boýunça ýerine ýetirilýär.

Gant şugundyryň kökünüň hasyllylygyny ýokarlandyrmakda we gantlylygyny artdyrmakda mikrodökünleri ulanmaklygyň ähmiýeti hem örän uludyr. Mysal üçin gektara 25-30 kilogram bordatalit mikrodöküniniň toprak bejergisiniň aşagyna berilmegi hem-de bu ekiniň tohumynyň bor kislotasynyň 0,5 göterimli ergini bilen pürkülip (işlenilip) ekilmegi – kök miwesiniň ýygymyny 10-12 göterim artdyrýar. Suwarymly şertlerde bolsa tohumyň bor bilen işlenilmeginden hasyllylyk 16-19 göterim artyp, gandyň mukdary hem 1,20-1,66 göterim köpelýär.

**Gant şugundyrynyň ýaşayşy** ýapragyň we köküň ösüşi hem-de gant toplaýyş diýen 3 döwre bölünýär. Bu ekiniň kesellere we zyýankeşlere çydamlylygynyň artmagy hem-de ýokary hasylynyň ýetişmegi üçin, ol ýaş wagty döküni hatara ýakynrak, köp bolmadyk möçberde bermeli. Ýapragyň ösüş fazasynda (döwründe) gant şugundyrynyň azot iýmiti bilen ýeterlik üpjün bolmagynyň uly ähmiýeti bar. Soňky 2 döwürde iýmitiň umumy deňagramlylygynda azodyň möçberiniň azaldylmagy gowy netije berýär. Umuman aýdanyňda, gowy hilli ýokary hasyl ýetişdirmek üçin, azot dökünlerini

fosfor we kaliý dökünleri hem-de ders bilen sazlaşykda ulanmaly. Ekin kösüklilerden soň gelende, fosfor we kaliý dökünleriniň ähmiýeti güýçlenip, onuň azoda bolan islegi bolsa azalýar. Ol dänelilerden soň ekilende, azoda bolan talaby artýar.

Dökünler dogry ulanylanda, gant şugundyrynyň hasylynyň hili hem ýokarlanýar. Fosfor dökünleri kök miwesiniň gantlylygyny 0,2-0,3 göterim ýokarlandyryp, ýaramsyz azodyň (nitratlaryň) möçberini azaldýar. Bu dökünler garylyp topraklarda ulanylanda bolsa, hasylyň gantlylygy 0,5-1 göterim artýar. Kaliý dökünleriniň täsirinden hasylyň gantlylygy 0,5-0,6 göterim ýokarlanýar. Gantlylygyň artmagynda düzüminde natrini saklaýan kaliý dökünlerini ulanmagyň, mysal üçin, çyg kaliý duzlarynyň ähmiýeti has-da ýokarlanýar. Azot üpjünçiliginde fosfor we kaliý dökünleriniň bilelikde ulanylmagyndan gandyň möçberi 0,6-0,7 göterim, kä halatlarda bolsa 2 göterime çenli ýokarlanýar. Azot dökünleriniň gowy täsiriniň bolmagy üçin hem gant şugundyry fosfor we kaliý iýmitleri bilenem kadaly üpjün bolmaly. Gant şugundyrynyň hasylynyň artmagynda hem-de hiliniň ýokarlanmagynda dersinem uly ähmiýeti bar, onuň täsirinden hasylyň gantlylygy 0,4-0,5 göterim, kä halatlarda bolsa 1-1,5 göterim ýokarlanýar.

Maglumatlardan görnüşi ýaly, gant şugundyrynyň ýokary hasylyny ýetişdirmekde we onuň gantlylygyny artdyrmakda, kesellere durnuklylygyny ýokarlandyrmakda dökünleriň ähli görnüşlerini, şol sanda bor mikrodökünlerini hem sazlaşykly hem-de dogry ulanmagyň uly ähmiýeti bar. Dökünleri has tygşytly hem-de netijeli ulanmaklygyň esasy şertleriniň biri toprakdaky iýmit maddalarynyň möçberini bilip we ony hasaba alyp, ýetmeýänini meýilleşdirilýän hasyla baglap ulanmakdyr.

***Gant şugundyrynyň ekilmeli meýdanyny meýilleşdirmek.*** Bu meseläniň ýüze çykmagynyň esasy sebäpleriniň biri, birinjiden, bu ekinin ýurdumyzda ýakynlykda ekilip başlanlygydyr, ikinjiden, suwarymly ekerançylyk ýerlerimiziniň çäkliligidir, üçünjiden, bolsa halkymyzy ýakyn ýyllardan başlap, öz önümçiligimiziň hasabyna gant bilen üpjün etmek zerurlygynyň ýüze çykmagydyr.

Gant şugundyrynyň ekin meýdanyny meýilleşdirmek üçin zerur maglumatlar aşakdakylardyr:

1) adamyň jan başyna 1 gije – gündizde zerur bolan gandyň mukdary;

2) ýurduň jemi adam sany;

3) gant şugundyrynyň meýilleşdirilýän hasyly;

4) onuň düzümindäki gandyň möçberi;

5) meýilleşdirilýän hasyldan taýýar önümiň – azyklyk gandyň (şekeriň) çykymy.

Bu meseläni çözmek üçin aşakdaky maglumatlary getirýäris.

Şugundyryň hasyllylygyny meýilleşdirmek ylmyň hem-de öňdebaryjy önümçilik tejribäniň gazananlarynyň we ýurduň hojalyk ykdysady kuwwatynyň esasynda amala aşyrylýar.

Gant şugundyrynyň ýokary hasylyny, gektardan 500-700 sentner almagyň ylmy mümkinçiligi baradaky maglumatlar ýokardaky tablisalarda getirildi. Şeýle hasyly ýetişdirip bolýandygy baradaky maglumatlary professor W.A.Dýomin hem 1989-nji ýylda çap edilen “Agrohimiýa” okuw kitabynda getirýär. Bize goňşy ýurt bolan Gyrgyzstanyň ylmy-barlag Ekerançylyk institutynda (Pirogow, 1982) geçirilen tejribede fosforyň 1 gektara 120 kilogram, kaliniň 120 kilogram fonunda 120 kilogram azody çizeliň aşagyna we onuň 120 kilogramyny (1 gektara) deň ikä bölüp, 2 goşmaça ýymitlendirişde bereniňde, gant şugundyrynyň kök miwesiniň gektardaky hasyly 568 sentnere ýetipdir, onuň gantlylygy bolsa 15 göterime barabar bolupdyr. Gant şugundyrynyň ýokary hasylyny biziň ýurdumyzda-da ýetişdirip bolýandygyna S.A.Nyýazow adyndaky Türkmen oba hojalyk uniwersitetiniň ekerançylyk ylmy-barlag institutynda geçirilýän işler şaýatlyk edýär. Gant şugundyrynyň ýokary hasylyny, ýagny gektardan 350-450 sentnerini alyp bolýandygyny Mary welaýatynyň kärendeçileri öz iş ussatlyklary bilen subut edýärler (Ş.Akmyradow, 2007).

Gant şugundyryň düzümindäki gandyň möçberi hem-de ol işlenilende, ondan şekeriň çykymy tejribehanalarda barlag geçirilende ýüze çykarylýar. Onuň görkezijileri bu ekiniň ekilýän sortuna, toprak-howa şertlerine, ideg derejesine, hasylynyň işleniliş tehnologiýasyna baglydyr. Bar bolan maglumatlara esaslanylanda (W.P.Tolstousow we beýlekiler), suwarymly ekerançylyk şertlerinde gant şugundyrynyň düzümindäki gandyň möçberi ortaça 15-17 göterime we onuň

hasylyndan şekeriň çykymy 11-12 göterime barabardyr. Şeýle bolanda meýilleşdirilýän 900 müň tonna kök miweden öndürilmeli şekeriň möçberi  $900 \cdot 0,112 = 100$  müň tonna deň bolar diýip çak etmek mümkindir.

Gandyň bu mukdary ýurdumyzyň ähli ilatyny üpjün etmekden entek azrakdyr. Norma boýunça adamyň jan başyna öndürilmeli şekeriň möçberi bir ýylda  $75 \text{ gram} \times 365 \text{ gün} = 27375 \text{ g} = 27,4 \text{ kilo-gram}$ a barabardyr. Şundan ugur alnanda, çaklanylýan şekeriň mukdary takmynan  $100 \text{ müň tonna} = 100\,000\,000 \text{ kg} : 27,4 \text{ kg} = 3649635$  adama kada boýunça ýeter.

Halky şeker bilen üpjün etmek bilen baglanşykly hasaplamalar aşadaky ýaly tapgyrlaýyn ýerine ýetirilýär.

1. Ähli ilat üçin gerek bolan gandyň möçberi:

$$\sum G = \frac{a \cdot \sum i}{1000} \text{ deňleme boýunça kesgitlenilýär, bu ýerde: } \sum G -$$

ähli ilata gerek bolan gandyň 1 ýyllyk möçberi, tonnada;  $a$  – bir ýylda bir adama gerek bolan gandyň mukdary, kg;  $\sum i$  – ilatyň jemi sany; 1000 - kilogramy tonna geçiriji san.

2. Bir gektardan öndürilmeli gandyň möçberi:

$G_{1ga} = S \cdot d$  deňleme boýunça kesgitlenilýär, bu ýerde:  $G_{1ga}$  – bir gektardan öndürilmeli gant, kg;  $S$  – gant şugundyrynyň hasyly, s/ga;  $d$  – hasyldan şekeriň çykymy, %.

3. Bir gektardaky hasyldan önýän şekeriň näçe adama ýetjekdigi:

$S_a = \frac{G_{1ga}}{a}$  deňleme boýunça kesgitlenilýär, bu ýerde  $S_a$  – bir gektar hasyldan önýän şekeriň adam sanyna ýetişi.

4. Ähli ilaty şeker bilen üpjün etmek üçin ekilmeli gant şugundyrynyň meýdany:  $\sum M = \sum G$ :  $G_{1ga}$  deňleme boýunça kesgitlenilýär. Bu ýerde:  $\sum M$  – ekilmeli gant şugundyrynyň jemi meýdany, ga.

Gant şugundyry öňdebaryjy tehnologiýalaryň esasynda ösdürilip ýetişdirilende, onuň hasyllylygynyň ýokarlanmagy bilen bir hatarda kök miwesiniň gantlylygy, şekeriň çykymy artýar. Şol sebäpli bu ekini ösdürip ýetişdirmegiň tehnologiýasy aşakda dolulygyna getirilýär.

Gant şugundyry iýmit maddalaryna ýokary talapkärlik bildirýän ösümlikdir. Birnäçe ylmy-barlag edaralarynyň maglumatlaryna



göra, gant şugundyry geklardan 30-40 tonna kök miwe, 15-20 tonna ýaprak hasylyny berende, toprakdan geklara 120-140 kilogram azot (N), geklara 50 kilogram fosfor ( $P_2O_5$ ) we geklara 150-200 kilogram kaliý (K) alýar. Gektardan 103,6 tonna kök miwe we 33,2 tonna ýaprak hasyly alnanda, olaryň düzüminde jemi 477 kilogram azot, 114 kilogram fosfor we 498 kilogram kaliý toplanandygy barada maglumat bar. Miwe we şoňa laýyk ýaprak emele getirmek üçin ortaça 5-6 kilogram azot, 1,5-2 kilogram fosfor, 6-7,5 kilogram kaliý gerek bolýar.

Ýokumly maddalardan azot ýetmese, gant şugundyrynyň ýerüsti bölegi açyk ýaşyl reňke geçip, köne ýapraklary guraýar. Azody öte köp bermek ýapraklaryň we kök miwäniň ösüşini güýçlendirýär. Ýöne şekerini toplanýşy kemelýär. Ak şekerini çykymy azalýar.

Fosfor ýetmezçilik etse, ýapraklarda garamtyl çal tegmiller peýda bolýar, aşaklary guraýar, ösümlik ösüşden yza galýar.

Kaliý ýetmezçiligi ortaky iň işewür ýapraklaryň guramagyna getirýär, şeker az toplanýar. Gant şugundyrynyň ösüşine mikrodökünler gowy täsir edýär, hasylyny artdyrýar, şekerini toplanýşyny güýçlendirýär. Gektara 1,5 kilogram bor berlende, kök çüýreme azalýar. Ýaprak merkeziniň gury çüýreme keseliniň önüni alýar.

Margenes şekerini toplanýşyna, ýagny ýaprakdan kök miwä şekerini geçişini güýçlendirýär. Hlorozoryň önüni almaga ýardam edýär.

Gant şugundyry ösüşiniň ikinji döwründe azoda, fosfora köp talapkärlik bildirýär. Ösüşiň ortalaryna iýmit elementleriniň gelşi ýokary derejä ýetýär. Ösüşiň ahyrlarynda ösümlik azodyň 25 göterimini, kaliýiniň 40 göterimini alýar.

**Topraga talaby.** Gant şugundyry üçin iň amatly topraklar aram toýunsow toprakly ýerlerdir. Oňa öte arryk, çägesow toprakly ýerler amatsyz bolýar. Beýle ýerlerde köp mukdarda dökün bermeli bolýar. Çägelik ýerlerde şugundyr ekilende, toprakda kök nematodasy köpeliýar we ösümlikleriň köpçülikleýin ölmegine getirýär diýen ylmy maglumat bar. Gant şugundyry çala şorlaşan topraga çydamly bolup, ýokary hasyl bermäge we köp mukdarda şeker toplamaga

ukyplydyr. Öte şorlaşan ýerlerde ýuwuş suwlaryny tutup, köp mukdarda derslemek gowy netije berýär.

***Gant şugundyryny ösdürip ýetişdirmegiň tehnologiýasy.*** Gant şugundyry topragyň gurply bolmagyna talapkar ekindir. Bu ekin üçin mes sürüm gatlakly, özünde ýeterlik mukdarda ýokumly maddalary saklaýan, içi howaly (aerasiýaly) toprakly ýerler amatlydyr. Ylmy maglumatlara görä, gant şugundyrynyň ösmegi üçin iň amatly şert toprakda suwuň we howanyň möçberi deňe-deň (1/1) bolanda döreýär. Topragyň hojalyk göwrümi (içiniň açyklygy) 12-25 göterime çenli bolsa amatly bolýar.

Topragyň dykzlyk derejesiniň ähmiýeti uludyr. Topragyň dykzlygy mele toprakda 1,2-1,4 gram santimetr kub bolanda gant şugundyrynyň ösmegi üçin iň amatly ýagdaý döreýär. Dykzlygyň şu kadaly ýagdaýdan azalmagy ýa-da köpelmegi şugundyryň önümliliginiň peselmegine getirýär. Şugundyryň kök miwesiniň daş sypatynyň kadaly bolmagy üçin hem topragyň ýumşak bolmagy zerurdyr. Toprak aş dykz (gaty) bolanda kök miwe gysylýar, togalak ýa-da çelek sypata geçýär we güýçli şahalanýar. Netijede, onuň hili peselýär, şekeri azalýar. Gant şugundyry arryk çägesow toprakly ýerlerde, ýerasty suwlaryň ýakyn aş şorlaşan ýerlerinde bitmeýär. Şol bir wagtda hem gant şugundyry şorluga çydamlylygy bilen tapawutlanyp, çala şorlaşan ýerlerde gowy şekerli, ýokary hasyllary bermäge ukyplydyr.

S.A.Nyýazow adyndaky Türkmen oba hojalyk uniwersitetiniň okuw-tejribe hojalygynyň meýdanynda ýeňil aram toýunsow toprakly ýerde iki ýyl şugundyr ekilende, nematoda degen kök miweleriň köp bolanlygy anyklandy.

Gant şugundyry ekiljek meýdany saýlap almagyň esasy talaplarynyň biri hem şol meýdanyň haşal otlardan, zyýankeşlerden arassa, gurplandyrylan bolmagydyr. Şonuň ýaly-da ol şol bir meýdanda 4 ýyldan köp gaýtalanyp ekilmeli däldir. Ekin dolanyşygynda ösdürilip ýetişdirilende, ol 20 göterimden artyk meýdany eýelemeli däldir. Ekin dolanyşygynda ol däneli we ot-ýmlik ekinlerden soň gelende, gowy hasyl getirýär. Gant şugundyryndan soň gelen güzlük bugdaý hem özüni gowy duýýar. Gant şugundyrynyň gowy ösmegi

hem-de sagdyn bolmagy üçin ol kartofelden we atanak güllülerden soň ekilmeli dälär.

Esasy sürümden öň ýer gurap gatan bolsa, öňki ekiniň keşleri boýunça gektara 600-700 metr kub yzgar suwy tutulýar. Ýer taba gelende, meýdanda haşal otlar ýaýran bolsa, ol gijä galdyrylman, deňişli mehanizmler (mysal üçin, PPL-10-25) bilen bir ýa-da ikitaraplaýyn, ýagdaýa görä: 8-10; 10-12; 12-14 santimetr çuňlukda bejerilýär. Gant şugundyry ýorunjadan soň gelende-de, onuň kök boýnuny kesmek üçin şeýle bejergi 12-14 santimetr çuňlukda geçirilýär. Esasy sürümiň öň ýanynda topragy gurplandyrmak üçin gektara 20-30 tonna çüýrän ders (ýorunjadan soň gelme), 100-120 kilogram fosfor (715-860 kilogram 14 göterimli superfosfat), 70-80 kilogram kaliý (125-140 kilogram hlörly kaliý) deňişli mehanizmler (mysal üçin, ROU-5; ROU-6; RMG-1; RUM-5 ýaly) bilen berilýär. Dökünlenenden soň, ýerler dessine sürülmeli. Onuň sebäbi gowy taýýarlanan ders peýdaly mikroorganizmlere baý bolsa-da, gün şöhlesiniň dowamly täsirinden olaryň gyrylmak howpunyň barlygydyr. Orta we güýçli şorlaşan topraklarda deňişlilikde 2 we 3 gezek tutulýan ýuwuş suwlarynyň täsirinden, dökünlerdäki iýmit maddalarynyň ýitgisine ýol bermezlik üçin fosfor we kaliý dökünleriniň esasy berliş möhletini (şol möçberlerini saklap) ekiniň öň ýanyndaky bejergi döwrüne geçirip, topragyň 14-16 santimetr çuňlugyndan ýüzleý bolmadyk (çygly) gatlagda dökülmegini gazanmak gerek. Şeýle edilende howanyň yssy günlerinde-de ekiniň çygly gatlakdan gowy iýmitlenmegine şert döredilýär.

Toprak kadaly yzgarlykda hem-de ýumşak saklananda, gant şugundyry uzak wagtlap işjeň ýagdaýyny saklap bilýän güýçli (daýaw) ýapragy ir emele getirýär. Şu ýagdaýda suw we dökün bilen zygydierli üpjün bolanda, ekiniň kök ulgamy çalt ösüp, 1 aý ir ulalyp başlaýar. Şol wagt kök ulgamynyň 36 göterimi topragyň 0-30 santimetrine, 16 göterimi 30-60 santimetrine we galan 48 göterimi 60 santimetrden aşaky gatlaklara aralaşyp ýetişýär.

Gant şugundyryny ösdürip ýetişdirmekde baý tejribesi bolan Germaniýada çüýrüntgä baý çägesow, ýumşak, ýeňil we orta toýunsow

topraklar bu ekin üçin has ýaramlylary hasaplanylýar (Ý.Abraham we beýlekiler, 1987).

Topragyň ýumşaklygyny saklamakda ýerli dökünler bilen bir hatarda ony gowy sürmegiň hem ähmiýeti uludyr. Onuň ortaça çuňlугy 30-32 santimetr bolmaly. Agyr ýerleriň gaty gatlagy 30-40 sm bolsa, her 3 ýyldan bir gezek sürüm asty çuň ýumşadyjylar oturdylan azallar (pluglar) bilen sürülýärler. Haşal otlar we zyýankeşler ýaýran topraklar iki gatly (ýarusly, mysal üçin PD-3-35; PNÝ-4-42) azallar bilen sürülýär.

Gant şugundyry ýumşak topraklarda gowy ösýär, adaty gara toprakly ýerlerde sürümiň çuňlугy 20 santimetrdan 40-a ýetirilmegi gant şugundyrynyň geklardaky hasylynyň 530 sentnerden 557 sentnere ýetmegine sebäp boldy (N.G.Woronin, 1989). Goýy goňur toprakda ol ýorunjadan soň ikinji ýylda gelende, sürümiň çuňlугy 20-25 santimetr bolanda, kök miwesiniň geklardaky hasyly 633, 28-30 santimetre ýetirilende, 687 we 33-35 santimetr bolanda, 700 sentnere barabar boldy. Gant şugundyrynyň çägesow, ýumşak topraklarda ýokary hasylyny ýetişdirmek üçin, ilkinji nobatda, bu ekinin dökünlenişine we kadaly suw üpjünçiligine ünsi güýçlendirmeli.

Gant şugundyryny ýazky möhletde ekmek üçin şüdügär sürümi noýabr aýynyň 10-yndan dekabry aýynyň 15-ine, tomus ekmek üçin iýun aýynyň 10-yndan 25-ine çenli aralyklarda geçirilýär.

**Sürülen ýerleri tekizlemek.** Sürüm geçirilenden başlap hasyl ýyglyp gutarýança geçirilýän agrotehniki çäreleriň ýokary hilli, bellenilen möhletlerde ýerine ýetirilmegi, netijede bolsa gowy hilli bol hasylyň ýetişdirilmegi, ýerleriň tekizligine baglydyr. Şol sebäpli sürümden soň ýuwuş suwlary geçiriljek orta we güýçli şorlaşan ýerler uzyn gerimli tekizleýji gurallar (mysal üçin GN-4A) bilen 2 gezek atanaklaýyn usulda tekizlenilýär. Onuň möhleti ýazky şugundyr üçin noýabr aýynyň 12-sinden dekabry aýynyň 20-si aralygyna gabat getirilýär. Gowşak şorlaşan ýerlerde ýuwuş we tagt suwlarynyň utgaşdyrylyp berilýändigini sebäpli, sürümden soňki tekizleýiş ýazky möhlet üçin ýanwar aýynyň 15-nden fewral aýynyň 10-y, ol güýzlük bugdaýyň yzyndan gelende, iýun aýynyň 10-undan 25-i aralykda

geçirilýär. Ekin ekiljek ýerleriň has beýigräk ýa-da oýtagrak ýerleri bar bolsa, olar sürümden öň buldozerleriň we skreperleriň kömegi bilen tekizlenip, soň sürülýär.

**Suwa bolan talaby.** Ýuwuş suwlary geçirilmezden öň, suwaryş we zeýkeş ulgamlary talabalaýyk arassalanmaly. Tekizleýiş işleri gutarandan soň, eňňitligi azrak ýerlerde ýuwuş we tagt suwlarynyň topragy basdyryp, ol meýdanlar atyzlara bölünip suwarylýarlar. Atyzlara bölmeklik zerur möçberlerde çiller we wagtlaýyn ýaplary çekmek arkaly ýerine ýetirilýär. Şonda ýeňil toprakly meýdanlar takmynan 0,15-0,25 gektara, orta we agyr topraklylar 0,25-0,35 gektara barabar edilip atyzlara bölünýärler. Eňňitli ýerlerde ýuwuş we tagt suwlary joýalar boýunça geçirilýärler. Onuň üçin şeýle ýerlerde keşler çekilýär. Gant şugundyry 60 santimetrlik hatarara meýilleşdirilende, keşiň çuňlugy 18-20, 90 santimetrlikde 23-25 santimetr bolmaly. Keşler ýeňil toprakly ýerlerde 60 santimetr hatar aralykda çekilende, her 120-150 metr uzynlykdan, orta we agyr ýerlerde her 150-180 metr aralykdan wagtlaýyn ýaplar bilen keseligine bölünýärler. 90 santimetr hatar araly joýalaryň keseligine bölünüş uzynlygy 1,2-1,3 esse artdyrylýar. Ýerleri (çilleri we wagtlaýyn ýaplary geçirmek arkaly) atyzlara bölmeginiň möhleti ýazky şugundyra niýetlenlip, ýuwuş suwlaryny geçirmek üçin noýabr aýynyň 13-inden dekabry aýynyň 21-ine çenli, tagt suwy üçin ýanwar aýynyň 16-syndan fewral aýynyň 12-sine çenlidir. Güýzlük bugdaýyň yzyndan gant şugundyryny ekmek üçin ýerleri atyzlara bölmeginiň möhleti iýun aýynyň 11-inden 26-sy aralygydyr. Ýurdumyzyň suwarymly ekerançylygynda şorlaşan topraklar giň ýaýrandyr. Şor ýerlerdäki ekinleriň hasyllylygy, olaryň duzlulyk derejesine baglylykda, şorlaşmadyk topraklara garanynda, ortaça 30-50 göterim pes bolýar. Güýçli şorlaşan topraklarda bolsa kadaly gögerişi almak mümkinçiligi bolmaýar. Gant şugundyrynyň şorluga çydamlylygyna garamazdan (ol gögerip düýp tutup başlandan, toprakdaky duzlaryň 0,4-0,6 göterim möçberine çydap bilýär), gowy hilli ýokary hasyly ýetişdirmek üçin şorlaşan topraklary ýuwmak işiniň geçirilmegi iň zerur çäreleriň ilkinjileriniň biri hasaplanylýar. Ýuwuş suwlary ýerasty suwlaryň has aşak düşen hem-de bugaryşyň

az döwründe güýz, gýş aýlary geçirilýär. Ýuwuş suwlarynyň gektara berilmeli jemi möçberi gowşak şorlaşan meýdanlarda 2-2,5 müň metr kuba, orta şorlaşanda 3,0-3,5 we güýçli şorlaşanda 4,5-5,0 müň metr kubdur. Her gezekde berilmeli ýuwuş suwunyň möçberi gektara 1,5-1,7 müň metr kub, her ýuwuş suwunyň topraga siňenden soňky aralygy 8-10 gündür. Şeýlelikde, orta şorlaşan topraklarda ýuwuş suwy 2 gezek, güýçli şorlaşanda 3 gezek geçirilýär. Gowşak şorlaşan ýerlerde ýuwuş we tagt suwlary utgaşdyrylyp berilýär. Ýuwuş we tagt suwlarynyň netijeli bolmagynyň esasy talaplary:

- 1) ýerleriň tekiz bolmaklygy;

- 2) berlen suwlaryň atyndan atyza geçmän, öz degişli atyzynda doly siňmegidir.

Ýuwuş suwlaryny tutmagyň möhleti noýabr aýynyň 16-syndan fewral aýynyň 2-si aralygydyr.

***Ekişň ön ýanyndaky bejergi.*** Bu işi geçirmegiň maksady suwaryşdan soň ýerleriň tabyny, topragyň iýmit kadasyny we ýumşaklyk derejesini saklap, beýleki zerur çäreleri hem geçirmegiň esasynda doly bahaly sagdyn gögerişi almakdan we şondan soň ýaşajyk ekinleri soňky idegler bilen bilelikde gowy hilli ýokary hasyl ýetişdirmäge gönükdirmekden ybaratdyr. Şonuň üçin aşakdaky işler yzygiderlilikde ýerine ýetirilýärler:

- 1) toprak taba gelenden atyzlaryň wagtlaýyn ýaplary we çilleri tekizlenilýär;

- 2) yzgar saklamak we ownuk, oňat digir-digirli bejerilen topragy almak üçin, ýokardaky iş geçirilenden soňra, tekizleýji dyrmyklama we mala basma işi bir agregata yzly-yzyna düzülip, bir toplum edilip geçirilýär;

- 3) gektara 55 kilogram azot (bu 120 kilogram 46 göterimli karbamide barabar bolýar), 25 kilogram fosfor (14 göterimli superfosfatda 180 kilogram bolýar) dökmeli.

Birnäçe sebäplere görä, dökünleriň bellenen görnüşleri (ders, fosfor, kaliý) we möçberleri (degişlilikde gektara 25 tonna, gektara 110 we 75 kilogram) şüdügär sürümiň aşagyna dökülmedik bolsalar, onda olar çizel bejergisiniň ön ýanynda topraga berilýärler. Şu ýerde bir zady

bellemeli, ýagny ekişiň öň ýanyndaky bejergide ýer taba gelenden soň, ähli işi birbada geçirilmelidigi sebäpli, wagtyň örän çäklidigi üçin, dersi ýaza goýman, şüdügär sürüme bermäge çalyşmaly. Çizel bejergisiniň öň ýanynda berilmeli dökünleri ýokarda görkezilen mehanizmler bilen berip bolýar. Ýöne çizel doly meňzeş ýagdaýda, onuň özi bilen şol dökünleri (ekişiň öň ýanyndaky) bejergide berip bolýar;

4) taba gelen we dökünlenen atyzlar yzgaryny we iýmitini ýitirmezligi üçin, gijä galdyrylman, düzüminde çizeli (ÇKU-4 ýa-da ÇKU-4M), dyrmygy (BZTS) we malasy bolan toplumda bejerilýär. Bejerginiň çuňlugy ýeňil toprakly meýdanlarda 12-14 santimetr, orta we agyr toýunsow toprakly meýdanlarda deňişlilikde 14-16 we 16-18 santimetrdir. Gaty toýun topraklary şol çuňlukda (16-18 santimetr) bejermek üçin KFG-3,6 kultiwatory ulanylýar;

5) tekiz bejerilen ýerlerde zerur halatlarda gant şugundyryna gögeriş suwlaryny wagtynda bermek üçin ekişiň öň ýanynda (öňki edilmeli işler gutarylandan soňra), deňişlilikde 60-lyk ýa-da 90-lyk hataralary keşler çekilýär. Ekiş wagty joýa çekmäge ekijiniň gurluşy (konstruksiýasy) mümkinçilik berýän bolsa, ekişden öň aýratynlykda keş çekmegiň zerurlygy aradan aýrylýar. Zerur halatlarda ekiş keşlerini çekmek işi ýazky möhlet üçin mart aýynyň 5-inden 29-y aralygynda, tomusky şugundyr üçin iýun aýynyň 1-inden 30-y aralygynda geçirilýär;

6) tagt suwy (gowşak şorlaşan ýerlerde ýuwuş suwy) keşler arkaly berlen ýerlerde, ekişden öňki bejergi hataryň ugry boýunça aýlanýan dyrmyk ýa-da ýeňil dyrmyk we mala (toplumy) bilen geçirilýär.

Ekişiň öň ýanyndaky bitirilmeli ýokardaky işleriň möhleti ýazky şugundyr üçin mart aýynyň 1-inden 30-yna çenli, tomusky üçin iýun aýynyň 1-inden 30-yna çenlidir.

**Ekişiň geçirilişi.** Ekiş ekerançylyk ulgamynda iň bir jogapkärli we hasylyň ykbalyny çözüji çäreleriň biri hasaplanylýar. Tohumyň birmeňzeş wagtda hem-de sagdyn gögerip çykmagy üçin onuň 3-5 millimetr ölçegdäkileri taýýarlanylýp (kalibrlenilip), garaşylýan kesellere we zyýanly mör-möjeklere garşy tohumyň her tonnasyna 4-6 kilogram 80 göterimli TMTD ýa-da 25-30 kilogram 35 göterimli



furadan awuly serişdeleriniň haýsy hem bolsa biri zawodyň şertinde garylýar. Tohumyň awulanmagy ol gögerenden soň hem dürli zyýankeşlere we kesellere garşy ekiniň durnuklylygyny artdyrýar. Kök miwesiniň sagdyn ösmeginde hem-de gowy hilli ýokary hasylyň toplanmagynda tohumyň her tonnasyna 0,5 kilogram bor kislotasynyň garylmagynyň uly ähmiýeti bar. Howanyň salkyn wagtlary birmeňzeş hem-de sagdyn gögerişi almak üçin tohum 3-4 günläp açyk howada gyzdrylýar. Soňra ol bir gije-gündiziň dowamynda ýyly suw bilen 1:1 gatnaşykda öllenilip saklanylýar. Tohum gyzyň 18-25 derejä ýetenden, ony ýene 1-1,5 gije-gündizläp çalaja şineläp başlaýança saklap, ekilende ilişmez ýaly edilip guradylýar we tohum ekişe taýýar edilýär. Gant şugundyryň ekişi topragyň 5-10 santimetr gatlagynyň ýylylygy dowamly 5-6 derejä ýetende başlanylýar. Ol, köplenç, mart aýynyň 10-y we 15-i aralygyna gabat gelýär.

Ekişň başlanmagynyň howa ýagdaýy bilen baglanyşyklydygy sebäpli, ýurdumyzyň howa gullugynyň gönükdiriji maglumatlarynyň hem ähmiýeti artýar.

Gant şugundyrynyň tygşytly hem-de ýeterlik iýmit meýdany onuň hatararasy 60 santimetre we hatardaky her ösümligiň arasy 10 santimetrdan az bolmadyk ýagdaýa gabat getirilende, gowy diýlip hasap edilýär. Bu ekiniň tohumynyň tygşytlylygyny gazanmak üçin hem ol hatararasy 60 santimetrli 8 hatarly SST-8A kysymly takyk ekiji bilen ekilýär. Tohumyň meýdan gögerijiligi 85-90 göterim bolanda, onuň bir zolak (pogon) metre taşlanmaly sany 12-15 bolmaly. Tohum gerşiň üstüne ekilýär. Onuň çuňlugy ýeňil topraklarda 3,5-4 santimetr, orta we agyr topraklarda 3-3,5 santimetr. 1 gektara ekilmeli tohumyň möçberi 6-8 kilogram. Iki üleşli haşal otlaryň garşysyna 70 göterimli Goltiks gerbisidiniň gektara 5 kilogramy ulanylýar. Topragyň yzgary ýeterlik bolmasa, gögeriş almak üçin keşler boýunça gektara 800-1000 metr kub möçberde gögeriş suwy berilýär. Onuň geçirilmeli möhleti mart aýynyň 10-undan aprel aýynyň 1-ine çenlidir.

SST-8A kysymly ekiji ekiş bilen bir wagtda digir-digirli dökünleri ulanmaga, degişli gurallar oturdylanda, hatar zolagyna insektisidleri we gerbisidleri dökmäge mümkinçilik berýär. Ol 1,4

synply traktorlara dakylýar. Bu ekiji ýetmezçilik eden ýagdaýynda, şugundyryň ekişini Özbegistanyň öndürýän MPS-4 kysymly ekijisi bilen-de amala aşyrmak bolar. Ol hem 1,4 klasly traktorlara dakylýar.

Bu ýerde bellenilmeli möhüm zadyň biri hem gant şugundyrynyň ösüş döwrüniň dowamlydygy, ýagny onuň gögereninden hasyly ýetişýänçä 140-150 günün gerekdigi üçin, bu ekini wagtynda ekip, az salymdan onuň gögerişini gazanmaga ünsi güýçlendirmegiň zerurlygydyr. Gant şugundyry üçin güýzlük bugdaýyň gowy bolşy ýaly, güýzlük bugdaýyň önünden gant şugundyry ekilse gowy bolýar. Şonuň üçin wagtynda gögeren gant şugundyrynyň hasyly sentýabr aýynyň ikinji ýarymynda ýyglyp gutarylanda, zyzndan güýzlük bugdaýy ekmäge mümkinçilik döreýär.

**Ekişden soňky idegi.** Gant şugundyrynyň gögereninden kök miwesiniň kemala gelip, ýygyma taýýar bolýança ep-esli wagtyň, ýagny 140-150 günün sarp edilýändigini üçin, onuň gögerişini wagtynda almagyň uly ähmiýeti bardyr. Şol sebäpli, gant şugundyrynyň tohumy topraga atylandan soň, onuň gögerişini gijä galdyrylman almakda (aýratyn hem ol tomus howanyň gurak, yssy günlerinde) gögerdiş yzgar suwlaryny wagtynda tutmagyň uly peýdasy bar. Onuň gektara berilmeli möçberi 800-1000 metr kub, möhleti ekiş bilen baglylykda, ýazda mart aýynyň 11-inden aprel aýynyň 1-ine çenli, tomusda iýun aýynyň 2-sinden iýul aýynyň 5-ine çenlidir.

Ýaz aýlary ekin ekilenden soň, ygal sebäpli gapak emele gelse, ol gögerýänçä ýeňil dyrmyk geçirmeli. Ýaşajyk ösümlükler gopmaz ýaly, traktory pes tizlikde sürmeli.

Ösümlük 2-4 hakyky ýaprak emele getirende, 1-nji hatara bejergi geçirilýär. Onuň takyk möhleti ýazda ekilende mart aýynyň 31-inden aprel aýynyň 20-si aralygynda, tomusda ekilende iýun aýynyň 20-sinden iýul aýynyň 7-si aralygynda. Hatarara bejergini KGS-48A, KHU-4B ýaly kultiwatorlar bilen geçirmek mümkindir. Gorag zolagy 10-12 santimetre, bejerginiň çuňlugy 8-10 santimetre barabar bolmaly. Gant şugundyrynyň gögereninden kadaly ösüp baslamagynda hem-de toprakdaky iýmiti we yzgary tygşyly peýdalanmagynda olary wagtynda ýekelemegiň we haşal otlardan saplamagyň uly ähmiýeti

bar. Bu işler ösümlik 4-6 ýaprak emele getirende aprel aýynyň 15-30-y aralygynda, tomusky möhletde ekilende, iýun aýynyň 22-sinden iýul aýynyň 15-i aralygynda geçirilýär. Ekin 60 santimetrlik hataraýda ekilende, her biriniň arasy 16-18 santimetr, 90 santimetrlikde 11-12 santimetr goýlup ýekelenýär. Şugundyr kadaly gögerip çykanda, ýekelemek işini USMP-5,4 ýaly mehanizmler bilen hem ýerine ýetirmek mümkin. Bu mehanizmleriň takyk işlemekleri üçin hataryň 1 metr ugrundaky haşal otlaryň sany 2-den köp bolmaly däl. Şonuň ýaly-da, olary işletmezden 2-4 gün öň, gersiniň üstünden SKG-2 kysymly ýeňil demrikdirijini (katogy) geçirmeli. Ýekeleşýji mehanizmler işini gutarandan soň, artykmaç ösümlikler el güýji bilen aýrylýar, zerur halatlarda garişde tommuklamak işleri hem ýerine ýetirilýär.

Gant şugundyrnyň esasy hasyllynyň topragyň özüde kök miwesi görnüşinde emele getirýändigini üçin, onuň her birisiniň deň ölçegli meýdany eýelemegi möhümdir. Şoňa görä-de onuň her düýbi goňşy düýp bilen deň aralykda goýulýar.

Bu ekinin gektara bolmaly düýp sany kesgitlenilende, onuň kök miwesiniň kemala gelen wagtyndaky tebigy ululygy, ylmy-barlaglarda ýüze çykarylan gektardaky in amatly düýp sany we her düýbi üçin in amatly iýmitleniş meýdany göz önünde tutulýar.

Gant şugundyrnyň kök miwesiniň esasy ululyk ölçegi onuň kese diametri toprak-howa we beýleki şertlere baglylykda, köplenç, 5-14 santimetre barabar bolýar. Bu ekinin suwarymly şertlerdäki gektarda bolmaly in amatly düýp sany 80-90 müňe barabardyr. Her düýbi üçin in amatly iýmitleniş meýdany bolsa 1080-1350 inedördül santimetre deňdir. Bu talaplary berjaý etmek üçin 60 santimetr hataraýlykda ekilen şugundyrnyň her düýbünüň biri-biri bilen aralygy 16-18 santimetr, 90 santimetr hatar aralykda ekilende, 11-12 santimetr bolmaly. Şeýle edilende bu ekinin gektardaky düýp sany 90-100 müňe barabar bolýar, ösüş döwrüniň aýagyna çenli bolsa, onuň düýp sanynyň 10-12 göterimi dürli sebäplere görä ýogalyp, talap edilýän 80-90 müňe barabar bolýar. Ýurdumyzyň toprak-howa we beýleki şertleri göz önünde tutulanda, gant şugundyrnyň amatly hataraýlygyny 60 santimetr diýip kabul edilse gowy bolar. Ýöne şu ýagdaýda ösüş

döwründäki ekine berilýän suwlaryň ýokary netijeli bolmagy üçin, ýerleriň tekizligine we suwaryş keşleriniň ekiş wagtyndan başlap kadaly çuňlukda bolmagyna ünsi güýçlendirmeli.

Ekiniň ösüşini gowulandyrmak üçin, onuň iýmit we suw bilen üpjünçiligine-de uly üns bermek gerek. Olaryň ähmiýeti barada ýokarda görkezilýär. Topragyň yzgary ýeterlik bolsa, berlen döküniň düşewüntliligi artýar. Toprak iýmitli bolsa, suwuň hasyl birligine harçlanyşy azalyp, hasyla täsiri ýokarlanýar. Şol sebäpli dökün berlen atyzyň yzgary az bolsa, ony dökün berlen gününden suwaryp başlamaly. Dökün gurak toprakda ýatsa, howanyň täsiri bilen öz iýmitliligini peseldýär. Dökünleriň we suwaryşyň netijeliligini ýokarlandyrmak üçin olary haşal otlardan arassalanan meýdanlarda ulanmaly.

Gant şugundyrynyň ösüş döwriň başynda ýapraklary güýçli ösýär. Şol döwri fosfor we kaliý iýmiti bilen üpjün bolan ekin, azot dökünlerine mätäç bolýar. Şoňa görä-de 2-4 ýapraklanan, oty bolmadyk ýa-da otdan çykarylan şugundyry geklara 55 kilogram azot bilen (120 kilogram karbamid görnüşinde) hatarara bejergisinde suwaryşa gabatlap iýmitlendirmek gerek. Onuň möhleti ýazky şugundyryda aprel aýynyň 1-20-si aralygyna, tomuskyda iýun aýynyň 20-si iýul aýynyň 7-si aralygyna gabat gelýär. Dökünlenen atyzlar şol günü suwarylyp başlanmalydyr. Suwaryşyň amatly möhleti ýazky şugundyryda aprel aýynyň 1-25-i aralygyna, tomuskyda iýun aýynyň 25-i iýul aýynyň 10-y aralygyna gabat gelýär. Şeýlelikde, bu ekiniň 1-nji iýmitlendirilişi we suwarylyşy tamamlanýar.

Ekin kada boýunça iýmitlendirilen ýagdaýynda, onuň ýapraklarynyň ösüşine hemaýat bermek üçin 2-nji ösüş suwy berilýär. Onuň amatly möhleti aprel aýynyň 20-si maý aýynyň 15-i aralygyna, tomusky şugundyryda iýul aýynyň 10-y awgust aýynyň 1-i aralygyna gabat gelýär. Suwarylan ýerler taba gelenden apreliň 25-i maýyň 20-si aralygynda, ýazky şugundyryda iýun aýynyň 20-si awgust aýynyň 10-y aralygynda, tomuskyda 2-nji hatarara bejergisi geçirilýär. Bu bejergide hataryň gorag zolagy 10-12 santimetr, çuňlugu 12-14 santimetr.

Öňki berlen dökünleriň (dersiň, fosforyň we kaliniň) täsirini hasyla has netijeli gönükdirmek maksady bilen, gant şugundyryna 10-

12 ýapraklanda, gektara 40 kilogram azot bilen (120 kilogram ammiak selitrasy görnüşinde) 2-nji goşmaça ýymiti berilýär. Onuň möhleti ýazky ekinde maý aýynyň 20-si iýun aýynyň 15-i aralygyna, tomuskyda iýul aýynyň 25-i awgust aýynyň 15-i aralygyna gabat gelýär. Dökün berlip başlandan, gektara 600-700 metr kub möçberde 3-nji ösüş suwy berilýär. Onuň amatly möhleti ýazky şugundyrda maý aýynyň 21-i iýun aýynyň 16-sy aralygyna, tomuskyda iýul aýynyň 26-sy awgust aýynyň 16-sy aralygyna gabat gelýär. Ýerler taba gelenden 3-nji hatara bejergisi bir geçimde suwaryş keşlerini hem çekmek bilen ýazky möhletde maý aýynyň 26-syndan iýun aýynyň 21-i aralygynda, tomuskyda iýul aýynyň 31-inden awgust aýynyň 21-i aralygynda geçirilýär. Şonda bejerginiň çuňlugy 12-14 santimetr, keşiňki 16-18 santimetr bolmaly.

Şugundyr ýapragynyň we köküniň gowy ösüşini üpjün etmek maksady bilen, onuň indiki idegleri wagtynda suwaryş, bejergi, zerurlyk ýüze çykanda, zyýankeşlere we kesellere, haşal otlara garşy göreşmek işlerini ýokary hilli geçirmekden ybaratdyr. Her ýylda geçirilýän işleriň möçberleri, möhletleri, hili, toprak-howa şertleri, ýylyň gelşi bilen baglylykda biraz üýtgeýär.

Tohumlary ekişden öň heňleme, kök çüýreme kesellerine garşy awuly himikatlar bilen dermanlamaly, tohumlaryň 1 tonnasy 4 kilogram arpon ýa-da 6 kilogram tajigaren ýa-da 4-6 kilogram TMTD garmaly. Tohumlary ekişden öň güne sermeli. 1-2 gije-gündiz suwda ezip, soňra guratmak ýaly çäreleri ulanmak peýdaly diýen maglumatlar bar.

Gant şugundyryny toprak 6-7 derejä çenli ýylanda ekip başlamak bolýar. Türkmenistanda gant şugundyryny günorta welaýatlarda (Ahal, Mary, Balkan, Lebap welaýatlarynda) 15-nji martdan 20-nji aprele çenli, Daşoguz welaýatynda 1-30 aprel aýy aralygynda ekmek maslahat berilýär. Şugundyr ýöriteleşdirilen SST-8, SST-12A, SRÇ-6, SUPN-8 ekijileri bilen ekmek bolýar. Ekiş usuly giň hatarlaýyn, hatarasyny 60-70 santimetrdan, ekiş ölçegleri gektara 12-13 kilogramdan, ekiş çuňlugy 3-4 santimetr, tomus ekilende tohum 5 santimetr çuňluga taşlanýar.

**Ideg işleri** kadaly alyp barmaklygy we doly gögeriş gazanmagy üçin hataralaryny bejermegi, gämikleri ýekelemegi, haşal otlara garşy göreşmegi, dökünlemegi, ösüş suwlaryny tutmagy we beýlekileri öz içine alýar.

Kadaly gögeriş almak üçin ekilen tohumlaryň ýagdaýyny barlap durmaly. Eger-de toprakda yzgar ýetmeýänligi sebäpli gögeriş yza çekilýän bolsa, azajyk akym bilen başaşa joýalar boýunça suw tutulýar. Eger-de ekişden soň güýçli ýagyn ýagyp, topragy gapaklamak howpy dörese, uzaklaşdyrman ony rotasion kätmenjikler bilen ýa-da başga usullar bilen ýumşatmaly. Bu çäreler kadaly gögeriş almaga ýardam edýär.



13-nji surat. SUPN-8 kysymly gant şugundyryň tohumyny ekiji

Gämikler gowy gögerip, hatarlar gowy bildirensoň, birinji hatara bejergisi 6-8 santimetr çuňlukda iýmitsiz geçirilýär. Gorag zolagy 8-10 santimetr giňlikde bellenýär. Ikinji hatara bejergi 8-10 santimetr çuňlukda ösümlikleriň gapdalyndan iýmitlendirmek bilen utgaşykly geçirilýär. Jemi 3-4 gezek hatara bejergileri 10-12-14 santimetr çuňlukda geçirilýär.

**Gämikleri ýekelemek.** Ideg işleriniň iň wajyplarynyň biri şugundyryň kadaly gürlüginu gazanmakdyr. Sebäbi, ol ösümlikleriň kadaly ösmegi üçin kadaly ýagdaý döredýän esasy çäreleriň biridir. Ösümlikleriň meýdanda kadaly gürlükde ýerleşdirilmegi gant şugundyrynyň hasylyna we onuň tehnologik hiline göni täsir edýär. Gant şugundyrynyň hasyllylygy ilki bilen onuň ýapraklarynyň işi we önümliligi bilen kesgitlenýär.

Ösümlikleriň meýdanda kadaly ýetişdirilmedik ýagdaý şugundyryň hasylynyň we şekeriniň peselmegine getirýär. Gämikleri ýekelemäge doly gögeriş alnandan soň girişilýär. Hataralary 60

santimetr bolanda, 1 pogon metrde 7 ösümlük, 70 santimetr bolanda 8 ösümlük goýmak maslahat berilýär. Her pogon metrde 14-16 gämik bolsa, ýekelemäni has ir, ösümlükler iki gulak wagty geçirmek bolýar. Gämikler seýregräk bolanda, ösümlükleriň hakyky goşa ýapraklary peýda bolanda geçirmek bolýar. Ýekeleme doly gutarandan soňra, ösümlükleriň gürlügi täzeden gözden geçirilýär. Güýzlük ilkibaşda gektardan 120-130 müň düýp, ýygymyň ön ýanynda 100-110 müň düýp bolmagy hasap edilýär.

**Haşal otlara garşy gerbisidleri ulanmak.** Gant şugundyrynyň ekilen meýdanlaryndaky haşal otlara garşy ulanylýan gerbisidler betanal, piramin (fenazol), benzar, ronit, lontrel we başgalardyr.

Bu gerbisidlerden biziň şertlerimizde has amatlysy betanal hasap edilýär. Haşal otlaryň gämiklerini, esasan, iki ülüşlileri ýok edýär. Bir ülüşlileri gowurak ýok edýär. Toprakda we ekinde zyýanly galyndy galdyрмаýar. Gektara 6-8 kilogram sepmeli, erginiň beýikligi 2 göterimden pes bolmaly däl. Sepmeli döwri şugundyryň azyndan bir jübüt hakyky ýapraklary peýda bolanda ýa-da şugundyr ekilenden soň hem sepmek bolýar.

**Tagt suwuny bermek.** Şorlaşan topraklarda geçirilýän ýuwuş suwlary degişli ýerleriň suwda ereýän, ekine zyýanly duzlaryny ýuwmak bilen bir hatarda, gant şugundyrynyň kadaly gögermegi üçin hem özleşdirilýän yzgar bolup hyzmat edýär. Suwuň gyşyň soňuna çenli tutulmaýan şorlaşmadyk we gowşak şorlaşan topraklarda gant şugundyryny gögertmek üçin, gektara 1200-1600 müň metr kub tagt suwy berilýär. Gowşak şorlaşan ýerlerde bolsa tagt suwy bilen ýuwuş suwunyň jemi möçberi gektarda 2000-2500 müň metr kub edilip berilýär.

Çygly topraklar gury topraklara garanyňda, ýylylygy öz üstünden aşaky gatlarklara çalt hem-de köp geçirmäge ukyplydyrlar (I.S.Kauriçew, 1989). Şol sebäpli, ir baharda ekilýän şugundyr üçin geçirilýän suwaryşyň çygly topragyň taýýarlanylmagynda ähmiýeti örän uludyr. Gant şugundyry ekiljek ýerlerde tagt (gowşak şorlaşan topraklarda ýuwuş) suwuny bermegiň möhleti fewral aýynyň 15-inden soňuna çenlidir.





**14-nji surat. Ekerançylyk meýdanyny dökünlemek, 1 – organiki dökünleýji PRT-7<sup>a</sup>, 2 – mineral dökünleýji APŽ-12**

**Gant şugundyryny suwarmak.** Gant şugundyryna 8-9 gezek ösüş suwlary berilýär. Suwlar gant şugundyrynyň ösüş döwürleri boýunça tutulýar. 1-nji ösüş döwründe ýapraklar güýçli köpelýär, onuň möçberi kök miweleriňkiden birnäçe gezek artyk bolýar. Bu döwürde gant şugundyrynyň suwa bolan talaby onuň ähli alýan suwunyň 25 göterime deňdir. Şonuň üçin bu döwürde gant şugundyryna 1-2 gezek geklara 600-700 metr kub hasabynda ösüş suwlary tutulýar. Howa ýagdaýlaryna görä, 1-nji suwy gögerişden soňra 2-3 hepdeden, 2-nji suwy 1-njiden 2 hepde soň tutmaly.

Ikinji döwürde gant şugundyrynyň ýaprak üstüniň meýdany iň uly möçbere ýetýär, kök miweleriniň depginli ösüşi we şeker toplanmak güýçli gidýär. Bu döwürde ähli hasylyň ýarysy, şeker iň bolsa ýarysyndan gowragy ýygnaýar. Şonuň üçin bu döwürde gant şugundyryna her 12-15 günden jemi 3-5 gezek suw tutmaly.

3-nji döwürde kök miweleriň ösüşi dowam edýär, şeker toplamak iň ýokary derejä ýetýär. Bu döwürde gektara 700-800 metr kub 1-2 gezek suw tutulýar. Bu döwürde ähli tutulýan suwlaryň 15-20 göterimi harçlanýar. Gant şugundyrynyň ösmegi üçin amatly çyglylyk agyr we aram toýunsow toprakly ýerlerde 70-80 göterim, ýeňil toprakly ýerlerde 65-70 göterim hasap edilýär. Topragyň çyglylygynyň 80 göterimden ýokary bolmagy ýa-da 60-50 göterim aşak bolmagy gant şugundyrynyň hasyllylygyna we şekerliligine zyýan ýetirýär. Gant şugundyry suwarylanda, topragyň çygly gatlagy ilki başda 40 santimetr, soňabaka 100 santimetre çenli bolmalydyr. Ýerasty suwlaryň 1-1,5 metr golaý ýerinde topragyň çygly gatlagy ilki başda 20 santimetrden, soňabaka 40 santimetrden geçmeli däl. Beýle ýerlerde suwlaryň ýygy-ýygýdan azrak ölçegde tutulmagy maslahat berilýär. Şugundyry suwarmak joýa-keşleri arkaly we emeli ýagş ýagdyrmak usuly bilen alnyp barylýar. Olardan emeli ýagş ýagdyrmak usuly has amatly. Özi hem bu usul ýerasty suwlaryň golaý ýerleşen ýerlerinde gowy netijeleri berýär. Ýagny az ölçegde has ýygjam suwarmak bolýar. Bu usul ýeňil ýumşak toprakly ýerlerde has amatly. Ösüş suwlary tutulan badyna, gant şugundyrynyň şekerliligi biraz peselýär. Ýöne, 10 gün geçenden soň, ýene-de öňki derejesine ýetýär. Şundan ugur alyp, hasyly ýygnamaga 10-12 gün galanda, ösüş suwlary tutmak bes edilýär.

**Hasyly ýygnamak.** Türkmenistanda gant şugundyrynyň hasyly sentýabr, oktyabr aýlarynda ýygnaýp alynýar. Ýygyma gant şugundyrynyň tehniki bişiş döwründe başlamaly. Tehniki bişiş döwrüniň alamatlary:

- 1) hatarlaryň arasynyň açylmagy;
- 2) ýapraklaryň açyk ýaşyl reňke geçmegi, belli bir böleginiň bolsa saralyp solmagy.

Ilki ýapraklar ot-ıým, silos üçin ýygnaýp alynýar. Ýygym ýörite gant şugundyryny ýygýjy maşyn bilen ýa-da el güýji bilen geçirilýär.

Suwarymly şertlerde gant şugundyrynyň kök miwesiniň tehniki bişmegi dowamlyrak bolýar. Tehniki bişme derejä ýetende, bu ekiniň hasyly we onuň düzümindäki gandy ýokary bolýar.

Gant şugundyrynyň ýapraklary we kök miwesi aýratynlykda ýygylýar. 60 santimetr hatararalykda ekilen şugundyryň ýapraklaryny BM-4 kysymly mehanizm ýygýar, ol kesilen ýapraklary uzaboýuna we keseligine otyrlyan ýükleýjileriniň (transportýorlarynyň) kömegi bilen gapdalyndan ýörelän ýük daşajylara ýükleýär. 60 santimetrlik hatararalygyndaky kök miwäni PKS-4 kysymly mehanizm bilen köwleýärler. Köwlenýän hasyly ol özündäki ýükleýji enjamy bilen ýük daşajylaryň kuzowyna ýükleýär. PKS mehanizmi köki köwläp, ýük daşajy ulaga ýüklemegiň dowamynda özüniň degişli köki galan we ýapyşan toprakdan hem arassalaýar.

Ýük daşajylar bilen üpjünçilikli bolnanda, hasyly bir akymda, ýagny bir yzygiderlilikde ýygnaýarlar: kesilen ýapraklar ýük daşajya, ýük daşajy ýapraklary maldarçylyk toplumyna; köwlenen kök miwäni ýük daşajya, ýük daşajy bu hasyly gant kärhanasyna äkidýär.

Hasyly ýygnap tabşyrmagyň möhletleri ýazky şugundyrdan sentýabr aýynyň 25-inden oktyabr aýynyň 30-y aralygyna, tomuskyda oktyabr aýynyň 25-inden dekabryň 30-y aralygyna gabat gelýär. Hasyly ýetişenden soň, ony wagtynda ýygnap tabşyrmaklyk ondaky toplanan şekeriniň ýitgisiniň önüni almaga mümkinçilik berýär.

***Gant şugundyrynyň tohumçylygynyň guralyşy.*** Beýleki ekinlerden tapawutlylykda kärhana (fabrik) şugundyryny ekmek üçin tohumlaryň diňe bir nobatlysy (reproduksiýasy R1) ulanylýar.

Gant şugundyrynyň saýlama (elita) tohumlary saýlama (elita) tohumçylyk kärhanalarynda, hojalyklarda taýýarlanýar. Ol hojalykda tejribe-seçgiçilik edarasynyň täsiriniň ýetýän ýerinde ýerleşdirilýär. Tohumlaryň (R1) nobatdakysyny ýa-da kärhana şugundyrynyň tohumlaryny ösdürmek tohumçylyk-şugundyrçylyk hojalyklarda amala aşyrylýar. Olar ähli şugundyr ekýän hojalyklary tohum bilen üpjün edýärler. Şugundyrçylyk hojalyklaryna berilýän tohumlar ýörite tohum kärhanasynda işlenilýär. Saýlanan (elita) tohumlary işläp taýýarlaýan kärhana hem bolmaly. Gant şugundyrynyň sortlary örän

çylşyrymly, nesil alamatlarynyň toplumyndan durýar. Şonuň üçin olaryň tohumlary köpeldilende, gowylandyryjy we durnuklaşdyryjy çäreler ulanylmasa, sortlaryň hasyly peselýär, şekeriniň çykymy azalýar. Gant şugundyrynyň tohumçylygy sortlaryň biologiki aýratynlyklaryny nazara alyp, olaryň hojalyk taýdan gymmatly hil alamatlaryny saklamak bilen çäklenmän, olary has gowulandyrmagy hem amala aşyrýar.

Gant şugundyrynyň tohumçylygy şu aşakdaky tertipde alnyp barylýar. Gant şugundyrynyň kärhanalyk tohumlaryny öndürmekde iki usul ulanylýar:

I – tohumlyk kök miwäni sançmak;

II – kök miwäni biten ýerinde usullar boýunça alyp barmak.

I usulda 1-nji ýyl enelik şugundyry ösdürip ýetişdirilip, onuň kök miweleri güýz köwlenýär we aýap saklamaga goýulýar. Indiki ýylyň ýazynda ol kök miweleri tohum almak üçin ekýärler.

II usulda enelik şugundyry tomsuň ikinji ýarymynda ekýärler. Kök miwäni güýz köwlemän, meýdanda gyslamaga goýýarlar. Gyşdan çykan kök miweler ýaz paslynda ösüşini dowam etdirip, gülli baldaklary emele getirýärler we miweleýärler.

Sortlaryň mümkinçiligini amala aşyrmak, kärhana (fabrik) şugundyrynyň gowy tehnologik hilli ýokary hasyllaryny almagy üpjün edýän tohumlary ösdürip ýetişdirmek, köplenç halatda, enelik şugundyrynyň ýetişdirilen şertleri bilen kesgitlenilýär.

Ylmy-barlagedaralaryň (WNYS) maglumatlaryna görä, tohumlyk şugundyryň ösdürip ýetişdirilýän şertleri diňe onuň hasyllylygyna täsirini ýetirmek bilen çäklenmän, eýsem tohumlyk we kärhana şugundyrynyň önümliligine hem güýçli täsir edýär.

***Şugundyryň ekin dolanyşygyndaky orny.*** Tohumlyk şugundyry ýerasty suwlaryň ýüzünde ýerleşen, şeýle hem aşa yzygiderli şol bir ýerlerde ekmek maslahat berilmeýär. Sebäbi, şeýle ýerlerde şugundyr kök iýijisi we köküň uçjagazynyň çüýreme keseli bolýar. Sortlaryň we görnüşleriniň biri bolan tozanlanmagy bolmaz ýaly olaryň arasynda elektrik araboşluk (izolýasiýa) bolmalydyr. Ýeke tohumly we köp tohumly diploid we triploid sortlaryň aradaşlygy

3-5 kilometr, tohumlyk gant şugundyrynyň tohumlyk, ot-ýmlik we ýarym şekerli sortlaryň aradaşlygy azyndan 10 kilometr bolmalydyr. Şol bir sypata (forma) degişli sortlary hem biri-birinden 1 kilometr golaý ýerleşdirmeli däl.

**Gant şugundyryny dökünlemek.** Gant şugundyry köp önümlü oba hojalyk ekinleriniň biridir. Ol örän köp möçberde gury maddalary toplaýar. Şonuň üçin hem oňa köp mukdarda ýokumly maddalar gerek bolýar. Gektardan 300 sentner kök miwe berende, ol toprakda 120 kilogram azot, 45-55 kilogram fosfor we 150-170 kilogram kaliý alýar. Geçirilen tejribelere görä, gant şugundyryna 1 sentner dogry gatnaşykda doly mineral dökün berlende, hasyly 6,5-7 sentnere çenli artdyrylýar. 1 kilogram azot berlende, kök miwäniň hasylynyň galyşy 35,7 kilogram, 1 kilogram fosforda 37,5 kilogram, 1 kilogram kaliýde 18,8 kilogram bolupdyr.

Gektara 30 tonna çüýrän ders berlende, onuň her tonnasyna 0,5-0,9 sentner kök miwe almak bolýanlygy barada maglumatlar bar. Merkezi Aziýanyň şertlerinde gektdan 350-450 sentner gant şugundyry almak üçin şorlaşmadyk toprakda 180 kilogram azot, 175 kilogram fosfor, 110 kilogram kaliý bermek maslahat berilýär. Jemi berilmeli dökün 20,6 sentner bolmaly.

Dökünleriň berliş tertibi şeýle: kaliniň we dersiň baryny, fosforyň 60-70 göterimi güýz sürüminiň ön ýanynda berilmelidir. Azodyň we fosforyň galan böleklerini ekişiň ön ýanynda we goşmaça iýmitlendirmekde berilýär. Gant şugundyryna 2 gezek goşmaça iýmit berilýär. Hojalyklaryň käbirinde şugundyry dökünlemek şeýle amala aşyrylýar. Ekişiň ön ýanynda tekizlenen ýere gektda 400-500 kilogram superfosfat we 100 kilogram ammiak selitrasy berilýär we 60 ýa-da 70 santimetr giňlikde keşler çekilýär. Soňra ikinji hatara bejergide gektda 150 kilogram ammiak selitrasy gapdaldan iýmitlendirmek üçin berilýär. Soňra gektda 150 kilogram ammiak selitrasyny 1-nji gezek joýalar çekilende berilýär. Jemi gektda 135-140 kilogram azot, 70 kilogram fosfor berilýär.

Gant şugundyrynyň dökünlenişi hem kärhana şugundyryňky ýaly, ölçegleri hem meňzeş, ýöne enelik şugundyra organiki we

mineral dökünleri bilelikde garyp bermek has gowy netije berýär. Bu tejribede (Beloroskow tejribe edarasynda) enelik şugundyra organiki we mineral dökünleri garylyp berlende gektardan 23,1 sentner, diňe mineral dökünler berlende 21,7 sentner tohum hasyly alnypdyr.

**Tohumlyk şugundyrý ösdürip ýetişdirmek.** Şugundyrýň ilkinji ýyllyk ösüş döwri 90-110 güne ýetýär, olaryň ýaprak çogdamynyň ösüşi 30-40 gün dowam edýär. Olaryň suwy transperasiýa etmegi 1 aý ir başlanýar we iýun-iýul aýlarynda iň ýokary derejä ýetýär. Ösüş döwründe bir ösümlik 30-75 litr suw harçlaýar. Iki ýylky şugundyrýň transperasion koeffisiýenti 725-e çenli aralaşýar. Tohumlaryň kök toplумы topraga 180 santimetr we ondan hem çuň aralaşýar. Ýöne kökleriň esasy bölegi (70 göterime golaýy) topragyň 0-60 gatynda ýerleşýär, 0,5 töweregi ýaýraýar.

**Topragy ekişe taýýarlamak** boýunça geçirilýän işler kärhana (fabrik) we tohumçylyk şugundyrýňky ýalydyr. Ýöne galyň ýumşak gat bolar ýaly güýz sürümi 30-32 santimetr çuňlukda geçirilýär. Tohumlyk şugundyr organiki we mineral dökünleriň bilelikde berilmegini halaýar. Eger-de öňüsyra ekine ders berilmedik bolsa, güýz sürüminiň aşagyna gektara 20-30 tonna ders bermek maslahat berilýär. Dökünlemek diňe bir hasylyny ýokarlandyрман, tohumlaryň hilini hem gowulandyрýar. Gyrgyzystanda dökünlenmedik toprakdan alnan tohum hasyly gektar hasabyndan 30,9 sentner, doly NPK berlende 37,2 sentner bolupdyr. Tohumlaryň gögerijiligi we 1000 tohumyň agramy dökünsiz degişlilikde 86 göterim we 17 gram bolupdyr. NPK doly berlende 87 göterim we 17,6 grama ýetipdir. Berlen dökünleriň ölçegi azot 180-205, fosfor – 180-200, kaliý – 85-95 kilogramdan dökünleriň 70-80 göterimi güýz sürüminiň öňünden bermeli. Eger güýz ulanylmadyk bolsa, ekişin öň ýanynda we goşmaça iýmitlendirmeli.

**Şugundyr çukurlaryny açmak.** Tohumlyk şugundyr saklanýan çukurlary ekişin öň ýany açmak maslahat berilýär. Çukury ekişden has öňräk açyp goýmak kök miweleriniň gyzyp çüýremegine getirýär. Çukurlaryň üstündäki gum bulldozer bilen gapdala sürülýär. Kök miweleriň üstüne 3-4 sm galyňlykdaky toprak galdyrylýar. Kök



miweleri ýörite abzallaşdyrylan TKU-0.9 maşyny bilen çukurlardan çykarylýar we saýhallaşdyrylýar (sortlaşdyrylýar), ýagny gowusyny we çüýrüklerini heniz ösüp başlamadyklaryny saýlaýarlar. Ösüp başlamadyk kök miweleri üýşmek edip, 25-30 santimetr toprak bilen gömüp, 7-10 gün goýýarlar. Şol möhletde gögerip başlan kök miweleri ekmäge ulanýarlar.

Kök miweleri ekmegi irki möhletde, ýagny 7-8 günde geçirmeli. Ir ekmek kök miweleriň gowy düýp almagy üçin amatly bolýar. Maşyn bilen ekmegi gowy geçirmek üçin kök miweleri ýogynlygy 5-7,5 we 7,5-12 santimetrden iki topara bölýärler. Her toparyň kök miwelerini aýratynlykda ekýärler. Hatararalaryny 70 santimetrden (70x31-1, 70x45-1), ownuk (150-300 gramlyk) kök miweleri 70x35-1 biçüwler (shemalar) boýunça ekýärler. Ekişi WPU-4 maşyny bilen geçirmek bolýar.

Kök miweler ekilende, onuň başjagazy ýeriň ýüzünden 2-3 santimetr aşakda bolmalydyr. Ondan çuň ýa-da ýüzleý gömülmeği olaryň tohumlyk häsiýetine we önümliligine oňaýsyz täsir edýär. Kök miweler hökmany ýagdaýda dik (wertikal) ekmelidir. Gyşardyp ekmek olaryň ýaramaz kök urmagyna, seýreklenmegine we önümliliginiň peselmegine getirýär. Ylmy maglumatlara görä, kök miweleri toprakda 45 dereje gyşardylyp ekilende, tohumyň hasyly dik (wertikal) ekilenden 51 göterim pes bolupdyr. Kök miweleriň gowy kök urmagy üçin ekilende, olaryň töwereginiň topragyny çekip almak üçin 6-8 kilogramlyk güýç sarp ederlik dykyzlamaly. Ekiş geçirilende, ýeriň ýüzüni tekizläř ýaly ekiji maşynyň yzyna mala ýa-da agramly demir zynjyry dakmaly. Ekiş gutaransoň, meýdanyň üstünden ýüzi diş-diş mala (katok) geçirmek üçin boronalamak maslahat berilýär.

**Ideg işleri.** Ilkinji çäre kök miweleriň gögerip gelýän ýaprak toplumynyň üstüni açmak üçin 2 gezek borona geçirmeli. 1-nji gezek düýpden 20-30 göterimi, 2-nji gezek 45-50 göterimi gögerende geçirilýär. Boronalamak ýapraklaryň üstüniň samanynyň aýrylmagyna we köp sanly hapa-haşal otlaryň ýok bolmagyna ýardam edýär. Soňky çäreler – haşal otlary otamagy, hatar arasynyň ýumşadylmagy, goşmaça ýymitlendirmegi, kesellere we zyýankeşlere garşy göreşmegi göz önünde tutýar.



Ilkinji kultiwasiýa ýapraklaryň üsti açylansoň, 10-12 santimetr çuňlukda geçirilýär. Soňky bejergileriň çuňlugyny 2-3 santimetr azaltmaly.

**Güllü baldaklary çyrmak.** Tohumlyk şugundylaryň gül tohumlarynyň güýçli ösmegi olaryň uçlarynda köp sanly ownuk, pes hilli tohumlaryň emele gelmegine getirýär. Onuň garşysyna ösümlükler gülläp başlanda, 1 we 2 nobatly baldaklaryň gül toplumlarynyň uçlaryny çyrmak ulanylýar.

Baldaklaryň uçlary çyrpylandan soňra, ýokumly maddalar emele gelýän tohumlara tarap akyp, olaryň tiz bişmegine, hiliniň gowulanmagyna ýardam edýär. Bu iş köp el zähmetini talap edýär.

Himiki çyrmak usuly ulanylýar. Onuň üçin gülli baldaklaryň ösüşini togtadýan fiziologiki aktiw maddalar GMK-Na (malina kislotasynyň gidronatriý duzuny) ulanýarlar. Bu maddalar suwda gowy ereýär, gektarlyk ölçegleri 100-120 litr suwda eredip ösümlükler 40-45 göterimi güllände sepilýär. Dermanlary ir ertir ýa-da agşamara howanyň ýylylygy 22 derejede sepmeli. Dermanlardan 8-12 gün geçen soň, gülli baldaklaryň ösüşü doly togtaýar. Bu usul tohum hasylyny 12-13 göterim artdyrýar we hilini gowulandyrýar.

**Tohum hasylyny ýygnamak.** Gant şugundyrynyň tohumlarynyň bişiş döwri uzaga çekýär, özi hem bir ösümligiň çäginde olaryň bişiş gyrađeň bolmaýar. Şonuň üçin tohum hasylyny ýygnamagyň amatly möhletini saýlap almaly.

Tohumlar aşa ir ýygnalsa bişişmedik, pes hilli tohumlar köp bolýar. Ýygym giç geçirilse, has iri we gowy hilli tohumlar dökülip ýitirilýär. Ýygym üçin amatly pursat tohumlyk hozjagazlaryň 34-40 göterimi çalaryp, tohumlaryň bolsa ýarysyna golaýynyň içi unjumak ýagdaýa geçende bolýar.

Ýygymy döwürleýin ýygym usuly bilen geçirmek amatlydyr. Ilki baldaklary orýarlar we ýere gabatlap düşäp goýýarlar, çalgymdan soňra (4-5 günden), ýöriteleşdirilen kombaýnlar bilen ýygyp, döwekläp alýarlar. Orlan baldaklary aşa guratmaly däl. Sebäbi, döwüklenende olar öte ownap tohumlary saýlap almagy kynlaşdyrýar. Ýygnalyp alnan tohumlar ýörite maşynda ilkinji gezek arassalanýarlar.

Has iri öl baldaklary, ýapraklary we başga garyndylary aýyrýarlar. Arassalamany OWP-20A, SM-4, OS-4, 5a, ZAW-20, ZAW-40 maşynlarda geçirmek bolýar.

Ilkinji arassalamany geçirmän, tohumlary uzak wagtlap goýmak bolmaýar. Tohumlary çyglylyk derejeleri boýunça saklap bolýan möhletleri şeýleräk: çyglylygy 12 göterim bolan tohumlary 10 güne çenli, 12-15 göterimde 5 güne, 15-20 göterimde 1 gije-gündize çenli, 20 göterimden ýokary çyglylykda döweklenen badyna arassalamaly.

**Kök miwäni göçürmän tohum ösdürip ýetişdirmek.** Ýokarda usulyň amatly taraplaryny belläp geçişimiz ýaly, bu usulda tohumlyk kök miweleri göçürip täzedən ekmän, olary gyşlamaga biten ýerinde goýulýar. Gyşdan çykan kök miweler ýaz ösüp başlaýarlar, gülli baldaklary emele getirýärler we tohum berýärler. Bu usulyň göçürip ekmek usulyndan birnäçe amatly taraplary bar: enelik kök miweleri ýygyp, olary çukurda gapgarmak we gyşyna aýap saklamak, olary çukurdan çykarmak, saýlamany täzedən etmek, şeýle hem çukur gazmak we üstüni ýapmak, soňra açmak, maşynlara ýüklemek, düşürmek we başga işler bolup galýar. Kök miwäni göçürmän tohum almak ykdysady taýdan hem köp derejede amatlydyr. Ýlmy maglumatlara görä, Gyrgyzystandaky maşyn signal edarasynnda tohumlyk şugundyry göçürilip, täzedən ekilende 1 sentner tohumyň özüne düşýän gymmaty 68,7 rubl bolup, bir duran ýerinde ösdürilende 34,9 rubla deň bolupdyr, ýa-da 24,4 rubl arzan düşüpdür. Şeýle mysallar başga-da köp, bu usulda zähmet çykdajylary 2-3 gezek az bolýar, hasyly hem ýokary bolýar. Gyrgyzystandaky maşyn signal edarasynyň kök miwe göçürilmän ýetişdirilende, geklardan alnan tohum hasyly 17,9 sentner, göçürilip ekilende 14,8 sentner bolupdyr ýa-da 1,5 esse köp bolupdyr.

**Kök miweleriň gyşa durnuklylygyny artdyrmak.** Kök miweleriň gyş pes ýylylyga durnuklylygyny üpjün etmek üçin olardaky gury maddalaryň köp bolmagyna ýardam etmeli. Kök miwe has agaçlaşan bolar ýaly etmeli. Onuň üçin tohumlyk şugundyry tomus ekmek, ösümlikleri has gür goýmak, diňe fosfor, kaliý dökünlerini bermek işleri edilmelidir. Şeýle hem kadaly suw tutmak, iýmit şertlerini üpjün

etmek oňa ýardam edýär. Ylmy maglumatlara görä, kök miwäniň başjagazynyň ýogynlygy (diametri) 0,5-2,5 santimetr, agramy 15-30 gram bolan 8-10 ýaprakly ösümlikler has gowy gyşlapdyr.

**Topragy ekişe taýýarlamak we beýleki çäreler.** Göçürilmän ýetişdirilýän gant şugundyryny ekmek üçin topragy taýýarlamak umumy tertipde geçirilýär. Sürümi 30-32 santimetr çuňlukda suwarymly şertlerde gektara 1200-1300 metr kub tagt suwy tutulýar. Hatar arasy 60-70 santimetr bolup biler.

Geçirilen barlaglara görä, gant şugundyrynyň tohumynyň ýokary hasylyny almak üçin ýygym döwründe gektardan 90-150 müň düýp bolmagy gerek hasap edilýär. Ýygym döwründe şonça gürlük gazanmak üçin her bir ösüş döwründe gektarda 200-300 müň ösümlik bolmagyny gazanmak gerek bolýar. Sebäbi gysyň dowamynda we ikinji ösüş ýylynda köp sanly ösümlikler ösýär. Şol sebäpli ekiş geçirilende, her bir pagon (göni) metrde 50-60 sany miwejik (hojagaz) tohum ýa-da gektara 16-20 kilogram tohum ekmeli. Bu usuly ulanmakda iň wajyp meseleleriň biri enelik şugundyryň ekiş möhletini dogry saýlap almakdyr. Merkezi Aziýada has amatly ekiş möhleti awgust aýynyň üçünji ongünligi, sentýabr aýynyň ilkinji başgüni hasap edilýär.

Gyşdan abat çykan kök miweler özlerinde belli bir mukdarda köklerini saklaýarlar. Netijede, olar has irki möhletde ösüp başlaýarlar. Olar güýzki, gysky ýagýan ygallary gowy peýdalanýarlar. Ösüşiniň başlanýanlygy sebäpli olaryň ösüş döwürleri has irki döwürlere süýşýär. Netijede, tohumlaryň emele gelmegi we bişişmegi gowy şertlerde geçýär. Göçürmesiz ýetişdirilýän tohumlyk şugundyryň ekin dolanyşygyndaky orny adaty şugundyryňky ýalydyr. Şeýle hem dökünlemek, topragy ekişe taýýarlamak, ekiş işleri hem şonuň ýalydyr. Alabaharda 1-2 gezek boronlamak işlerini geçirmek maslahat berilýär. Häzir ösüp başlanýanlygy sebäpli, tohumlyk şugundyryň azoda bolan talaby ýokary bolýar. Şonuň üçin olary has irki möhletlerde mineral dökünler bilen iýmitlendirmeli. Gektara azot 70-90, fosfor 40-50, kaliý 40-50 kilogram bermeli. Ýekelemek zerurlygyny kultiwatorlar bilen keseligine geçirmeli. Eger gektarda

160 müň ösümlük bar bolsa, kesmäni 8,5 santimetr giňlikde geçirip, 16-25 santimetrlik çemenjikleri ýasamaly. Giňlik bolsa kesmäni 25 santimetre çenli giňeltmek bolýar.

Haşal otlary otamaly, hataralaryny ýumşatmaly, 4-6 gezek ösüş suwlaryny tutmaly.

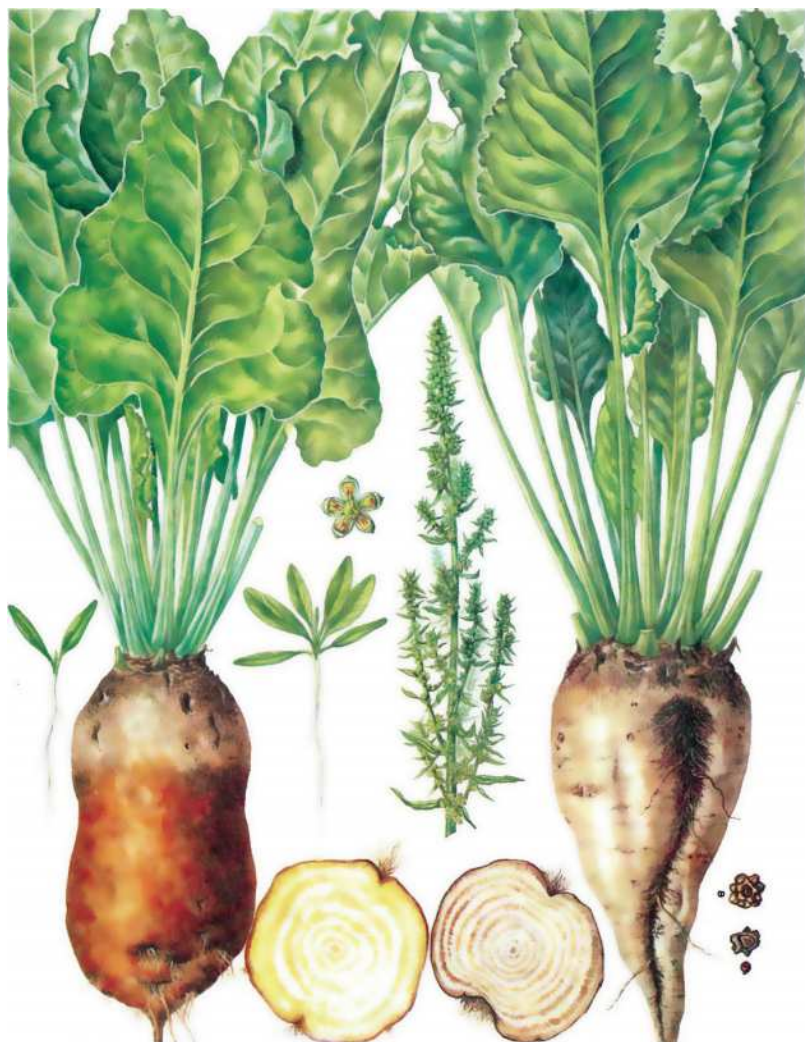
Göçürilmesiz tohumlyk şugundyryň tohumlary birmeňzeş wagtda bişýänligi bilen tapawutlanýar. Olary ýygnamaklyk öňki ýaly tertipde geçirilýär. Bu usulda ösümlükleri ýokumly maddalar we suw bilen ýeterlik üpjün edilende, şol bir düýplerden 2-3 ýylyň dowamynda ýylda 2 gezek tohum hasylyny almak bolýar. Onuň üçin 1-nji ýyl tohumlary we baldaklary ýygnap alyp, kök miwäni ýerinde toprakda galdyryýarlar. Olar ösüşini dowam etdirýärler, hasyl organlaryny emele getirýärler we miweleýärler. Ikinji hasyly ýygналandan soňra, kök miwäni ýene-de toprakda galdyryýarlar.

Olar gyslanyndan soňra, ýene iki hasyl berip bilýärler. Bu ugurda Azerbeýjanyň oba hojalyk institutynda geçirilen ylmy-barlag işleri gyzyklydyr. 1-nji ýylky hasyly 1-nji gezek iýun aýynda ýygनanylanda geklardan 29,7 sentner, 2-nji gezek oktyabr aýynda ýyglanda 6,2 sentner tohum hasylyny alypdyrlar. Ikinji ýylky miwelemede deňişlilikde 31,3 we 5,8 sentner hasyl bolupdyr.

***Gant şugundyrynyň zyýan berijileri.*** Gant şugundyryna zyýan berijiler şulardan ybaratdyr: adaty uzyn burunjyklary, çal burnuz, garynja burnuzynja, şugundyr büresi, şugundyryň kök şiresi, şugundyr mineleýji siňegi, ýapraklary kertiji sowkalar, gämik kök iýijisi, ýaprak tegmillemesi – serkosporoz, unjumak gyrawlama, goňur gyzyl kök çüýreme, ýalan unjumak gyrawlama (peronosporoz).

***Gant şugundyrynyň esasy aýratynlyklary.*** Gant şugundyry iki ýyllyk ekindir. Birinji ýyl ol üstünde güýçli ösýän ýapraklaryny we aşakda gantly kök miwäni emele getirýär. Ikinji ýyly birinji ýyldan goýlananelik kök miwesini topraga ekilenden soň, ondanköki, ýapraklary, baldaklary ösüp gülleri we tohumlary emele gelýär. Onuň ösüş döwri birinji ýylynda 140-150, ikinji ýylynda 100-125 güne barabar. Gant şugundyry öz tebigaty boýunça ir ekilýän ekindir. Tohumy 2 dereje ýylylykda ösüp başlaýar. 3-4 derejede ol 25-30 günde, 10-12 derejede 8-10 günde gögerýär. Onuň ekilişi topragyň gije-gündizdäki ortaça

temperaturasy 5-8 santimetr çuňlukda 7-8 derejede durnuklylyga ýetende başlanylýar. Kalendar möhleti boýunça ol mart aýynyň birinji ongünlüginiň aýagyna, ikinji ongünlüginiň başyna gabat gelýär.



**15-nji surat. Gant şugundyrynyň ösüş we hasyl synalary**

Birinji ýylynda ol üç biologiki: ýaprak emele getiriş, kök miwesiniň güýçli ösüş we güýçli gant toplaýyş döwürleri başdan

geçirýär. Şonda kök miwesiniň güýçli ösýän döwründe ýapraklarynyň ösüşi, gant toplaýyş döwründe kök miwesiniň ösüşi dowam edýär.

Gant şugundyrynyň kök miwesiniň ulalmagynda we onda gandyň toplanmagynda ýapraklarynyň emele gelşiniň öz wagtyndalygynyň, ösüşiniň hem-de ýaşaýşynyň dowamlylygynyň uly ähmiýeti bar. Ösüş döwrüniň başynda we soňunda emele gelýan ýapraklary çalt ösýän hem bolsalar, olar 30-35 gün ýaşaýarlar. 10-njy ýapragynyň emele gelşinden 40-njy ýapragyna çenli aralykda olaryň ösüşi haýallanýar, ýöne ýaşaýşynyň dowamlylygy 50-70 güne ýetýär. Ýapraklaryň ösüş döwürleri bilen baglylykda, başda olaryň assimilýasiýa meýdany giňelýär, soňra dowamly wagtda şol ýagdaýyny saklaýar, ösüş döwrüniň soňunda bolsa ýapraklarynyň çalt gurap başlamagy bilen fotosintez meýdany azalýar.

Ýapragyň ömrüne topragyň yzgary güýçli täsir edýär. Yzgar azalanda, olar tiz garraýarlar we guraýarlar. Yzgar ýetmezçiligi sebäpli, köp ýapraklary gurap düşenden soň toprak suwarylsa, ýapraklar plastiki (ýokumly) maddalaryň hasabyna täzedden çykýar. Bu bolsa köküň ululygynyň kiçelmegine we gandyň toplanyşynyň azalmagyna getirýär. Gant şugundyrynyň kada boýunça idedilmegi bilen olaryň dowamly ýaşamagyna amatly şert döredilýär.

Kök miwesiniň ösmegi üçin 20-22 dereje ýylylyk iň amatly hasaplanylýar. Ol 30 derejeden ýokarlananda, ýapraklary gyzyp, fotosinteziň geçişi haýallanýar. Bu ekiniň işjeň ösüşi we gandyň toplanyşy ýylylyk 6 derejä çenli peselýänçä dowam edýär.

Gant şugundyry - ýagtylygy söýýän ekindir. Gün şöhlesiniň dowamly we amatly täsirinden onuň boýy, önüp-ösüşi gowulanyp, gandy köp toplaýar. Onuň 2 metr çuňluga gidýän güýçli kök ulgamy bar. Has işjeň köki ösüşiniň birinji ýarymynda 0-70 santimetr çuňlukda, ikinji ýarymynda 0-100 santimetirlikde ýerleşýär.

Gant şugundyry ekin dolanyşygynda ýokary hasyl berýär. Gowy dökünlenen güýzlük daneliler, kösükli daneliler, mekgejowen gant şugundyryndan ön ekilende, onuň üçin has ýaramly bolýar. Topragyň çyglylygy onuň aňryçäk meýdan suw sygymynyň 60-80 göteriminden suwaryş bilen aşak düşürülmese, gant şugundyry ýokary hasyl toplaýar.



**Gant şugundyryny ösdürip ýetışdirmegiň tehnologiýasy**

T/b	Geçirilmeli çäreler	Olaryň kadasy	Möhleti	
			ýazda	güýzlük bugdaýyň yzyndan
			ekilende	
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
1.	Sürümden öňki topragy ýumşadyjy suwaryş	600-700 m <sup>3</sup> /ga	20.10-10.11	05-20.06
2.	Sürümiň öň ýanyndaky döküleniş	Çüýrän ders – 25 t/ga, fosfor – 110 kg/ga, kaliý 75 (hlorly kaliýde 134) kg/ga	09.11-14.12	09-24.06
3.	Şüdügär (esasy) sürüm	30-32 sm çuňlukda	10.11-15.12	10-25.06
	Agyr topraklarda sürümasty (30-40 sm) gatlagy ýumşadyp sürmek	3-4 ýyldan 1 gezek (her ýyl ol ýerleriň 25-30 göterimi)	10.11-15.12	10-25.06
4.	Tekizlemek: - ýuwuş suwy berilýän ýerlerde - tagt suwy berilýän ýerlerde	Atanaklaýyn	12.11-20.12 15.01-10.02	10-25.06
5.	Ýerleri suwaryşa taýýarlamak: - tekiz ýerleri çiller we wagtlaýyn ýaplar bilen atyzlara bölmek	Atyzlaryň meýdany ýeňil topraklarda 0,15-0,25 ga, orta we agyr topraklarda 0,25- 0,35 ga	Ýuwuş suwy 13.11-21.12, tagt suwy 16.01-12.02	
	- eňnit ýerleriň ýeňil topraklarynda 60 sm-lik hataralarynda joýalaryň uzynlygy 120-150 m, orta we agyr topraklarda – 150-180 m	Keşiň çuňlugy 60 sm-likde 18-20 sm, 90 sm-likde 23-25 sm (keşiň uzynlygy 90 sm-likde 1,2-1,3 esse artdyrylýar)		



13-nji tablisanýň dowamy

1	2	3	4	5
6.	Ýuwuş suwuny tutmak, müň m <sup>3</sup> /ga	Orta we güýçli şorlaşan ýerlerde, deňişlilikde 3,0-3,5; 4,5 -5,0	16.11-15.02	-
	Tagt suwuny tutmak, müň m <sup>3</sup> /ga	1,2-1,4 (gowşak şorlaşan ýerlerde 2,0-2,5)	15.02-28-29.02	-
7.	Ýerler taba gelende waglaýyn ýaplary, çilleri tekizläp, çizel, dyrmyk, mala toplumynda topragy bejermek	Bejerginiň ön ýanynda 55 kg/ga azot (karbamidde 120) we 25 kg/ga fosfor dökmeli. Bejerginiň çuňlugy 14-16 sm	01-25.03	10-30.06
8.	Ekiş keşlerini çekmek, sm	Hatarasy 60 we 90; keşleriň çuňlugy 16 we 20	05-30.03	11.06-01.07
9.	Ekişi (zyýankeşlere we kesellere garşy göreşmek üçin tohumy dermanlap) gerşiň üstüne ekmek	TMTD (6 kg/t), furadan (30 kg/t) serişdesi; tohumyň 1 ga harçlanyş möçberi 6-8 kg	10-30.03	12.06-02.07
10.	Gögerdiş yzgar suwuny bermek, m <sup>3</sup> /ga	800 – 1000	11.03-01.04	12.06-05.07
11.	2-4 ýapraklarda 1-nji hatarara bejergi	Gorag zolagy 10-12 sm, çuňlugy 8-10 sm	01.04-20.04	20.06-07.07
12.	2-4 ýapraklarda (hatarara bejergi bilen) 1-nji goşmaça ýimtilendiriş	55 kg/ga azot (120 kg/ga karbamid)	01.04 – 20.04	20.06-07.07
13.	4-6 ýapraklarda ýekelemek we otamak	60 we 90 hatarara joýalarda her düýbün arasy deňişlilikde 16-18 we 11-12 sm	15 – 30.04	22.06-15.07
14-15.	1-nji we 2-nji ösüş suwlary	Ikisinde-de 600-700 m <sup>3</sup> /ga-dan bermeli	1) 01-25.04 2) 20.04-15.05	25.06-10.07 10.07-01.08

13-nji tablisanyň dowamy

1	2	3	4	5
16.	2-nji hatara bejergi	Gorag zolagy 10-12 sm, çuňlugy 12-14 sm	25.04-20.05	20.07-10.08
17.	Zerurlyk dörände zyýankeşlere we kesellere garşy göreşmek	Desis ýa-da karate 0,4 l/ga; Alto super 0,3 l/ga, kükürt 15 kg/ga	25.04-15.06	Zerurlyk dörände
18.	10-12 ýapraklarda 2-nji goşmaça ýymitlendiriş	40 kg/ga azot (120 kg/ga ammiak selitrasy)	20.05-15.06	25.07-15.08
19.	3-nji ösüş suwy	600-700 m <sup>3</sup> /ga	21.05-16.06	26.07-16.08
20.	3-nji hatara bejergi + suwaryş keşlerini çekmek	Bejerginiň çuňlugy 12-14 sm, keşňi 16-18 sm	26.05-21.06	31.07-21.08
21.	4-nji ösüş suwy	700-800 m <sup>3</sup> /ga	10.06-05.07	15-30.08
22.	4-nji hatara bejergi + suwaryş keşlerini çekmek	Bejerginiň çuňlugy 12-14 sm, keşňi 16-18 sm	15.06-10.07	20.08-06.09
23.	5-nji ösüş suwy	700-800 m <sup>3</sup> /ga	25.06-20.07	01-20.09
24.	Zerurlyk dörände zyýankeşlere we kesellere garşy göreşmek	Desis ýa-da karate 0,4 l/ga; Alto super 0,3 l/ga, kükürt 15 kg/ga	25.06-10.08	VII, VIII, IX aýlarynda
25.	Zerurlyk we mümkinçilik bolanda her ösüş suwuň aralygynda hatara bejergini keş çekmek bilen utgaşdyryp geçirmek	Bejerginiň çuňlugy 12-14 sm, keşňi 16-18 sm	Zerurlyk we mümkinçilik dörände	
26.	6-njy ösüş suwy	700-800 m <sup>3</sup> /ga	07.07-02.08	20.09-10.10
27.	7-nji ösüş suwy	700-800 m <sup>3</sup> /ga	20.07-15.08	-
28.	8-nji ösüş suwy	700-800 m <sup>3</sup> /ga	05.08-25.08	-
29.	9-njy ösüş suwy	600-700 m <sup>3</sup> /ga	20.08-10.09	-
30.	Hasyly ýygma taýýarlyk we ýygnamak	Gant şugundyrynyň ýapraklaryny aýyrmak, köwlemek we ulaglara ýükläp kärhana tabşyrmak	25.09-30.10	25.10-20.12

Ýöne gantlylygynyň peselmezligi üçin, kadaly suwaryşy kadaly iýmitleniş bilen sazlaşykly ulanmak gerek. Ýurdumyzyň islendik topragynda ýokary hasyly ýetişdirmek üçin, esasy ünsi bu ekinin suw we dökün üpjünçiligini gowulandyrmaga, topragy ýumşak, hapa-haşal otlardan arassa saklamaga hem-de ony dürli zyýankeşlerden goramaga gönükdirmelidir.

Gant şugundyry üçin topragyň amatly reaksiýasy – pH-y 6-8 aralygynda bolýar; ýerasty suwuň çuňlugy 2 metrden aşakda ýerleşmeli. Zerur çäreler amala aşyrylanda, gant şugundyrynyň hasyllylygyny, suwarymly şertlerde geklardan 600-800 sentnere ýetirmäge mümkinçilik döreýar. Gant şugundyrynyň biziň üçin täze ekindigi sebäpli, 2006-njy ýylda ýurdumyz boýunça onuň geklardaky ortaça hassyllylygy 72 sentnere barabar boldy. Onuň hasyllylygyny ýokarlandyrmak ilaty gant önümleri bilen üpjün etmegiň ygtybarly hem-de tygşyly ýoludyr.

***Gant şugundyrynyň esasy ekilýän sortlary.*** Gant şugundyrynyň örän köp sanly sortlary bar. Olar hojalyk taýdan peýdalylygy boýunça 3 topara: hasylly, hasylly-şekerli we şekerli sortlara bölünýär.

***Hasylly sortlar*** – kök miweleriniň has ululygy olarda şekerin azraklygy bilen häsiýetlendirilýär. Olar ýokary hasyl berýärler, ýöne işlenilen çig mal berýän şekeri az bolýar. Bu sortlar “Ertrag-E” diýlip aňladylýar.

***Hasylly-şekerli sortlar*** – bu sortlar ýokary hasylly we kök miweleriniň köp şekerliligi bilen tapawutlanýarlar. Olaryň 1 geklardan berýän şekeri şekerli sortlaryňkydan hem artyk bolýar, hasyllylygy boýunça beýleki sortlardan yza galmaýar. “Normal N” belligi bilen aňladylýar.

***Şekerli sortlar*** – kök miweleriniň kiçiräkligi we has ýokary şekerliligi bilen häsiýetlidir. 1 geklardan berýän hasylynyň mukdary boýunça olar hasylly we hasylly-şekerli sortlardan yza galýar. Ýöne çig mal birliginden çykýan şekerin mukdary boýunça olardan öňe geçýär. Aňlatma nyşany “Zucker Z”.

Häzirki döwürde Türkmenistanda, esasan, gant şugundyrynyň daşary ýurtlardan getirilen sortlary ekilýär. Olardan Gyrgyz – 25 ýeke tohumly sorty (N), Uladow – 25 ýeke tohumly (N) sorty, Ýaltuşkow –

30 ýeke tohumly (N) sorty we başgalar ekilýär. Soňky döwürde Ýewropa ýurtlaryndan getirilýän gant şugundyrynyň gibridleri hem ekilýär.

**Ýaltuşkow – 30 sorty** - ýeke tohumly sorty (N). Ýaltuşkow seçgi bölüminden ýekebara seçgi esasynda çykarylan. Ýaltuşkow ýeke tohumly sortundan hasyly we şekerliligi boýunça has gowy, kök miweleri has gowy tehnologik häsiýetli, unjumak gyrawa has durnukly.

**Beloserkow–34 sorty** – ýeke tohumly (N) sorty tohumynyň gowy hilliligi, kök miwesiniň tehnologik hiliniň gowulygy, ereýän külüniň azlygy bilen häsiýetlidir. Kök iýijä serkosporoza we wirus saraltmasyna durnuklylygy etraplaşdyrylan sortlaryňky ýaly.

**Gyrgyz–25 sorty** – Gyrgyzystanyň ylmy-barlag Ekerançylyk institutynyň seleksion tejribe stansiýasynda döredilen. Türkmen döwlet sort-synag tohumçylyk gullugynyň Saýat däne, ot-ým döwlet sort-synag meýdançasasynda (uçastogynda) geçirilen synaglara görä, bu sortuň her geklardaky hasylllylygy 420-444 sentner, kök miwesiniň agramy 550 gram we ondan-da ýokarydyr. Köküniň düzümindäki şeker 12,3-16,0 göterimdir. 1994-nji ýylda Türkmenistan boýunça önümçilige ornaşdyrylan tohumdyr.

**Ramonskaýa odnoseýmannaýa–47 sorty** – Russiýanyň A.L.Mazlumow adyndaky ylmy-barlag Gant şugundyry institutynda döredilendir. Türkmen döwlet sort-synag tohumçylyk gullugynyň Saýat däne, ot-ým döwlet sort-synag meýdançasasynda geçirilen barlaglara görä, bu sortuň köküniň düzümindäki şeker 17,1 göterime ýetýär. 1994-nji ýylda Türkmenistan boýunça önümçilige ornaşdyrylandyr. Bu sortlaryň häsiýetnamasyndan görnüşi ýaly, hasyllarynda gandyň mukdary biri-birinden 1,1-4,8 göterim ýokarydyr. Bu bolsa sortuň esasy görkezijileriniň biridir.

## Soraglar

1. Gant şugundyryny ekmekligiň ähmiýeti.
2. Köki miwelileriň görnüşleri.
3. Ösdürip ýetişdirmekte geçirilýän agrotehniki çäreler.
4. Gant şugundyrynyň syna aýratynlyklary.
5. Gant şugundyrynyň hasylynyň ýygnaýyşy.
6. Dünýäde we Türkmenistanda ekilýän sortlary.

## IV BÖLÜM

### KLUBEN MIWELILER

#### 4.1. Kartoşka

*Umumy häsiýetnamasy.* Kartoşka hazirki zaman oba hojalyk ekinleriniň içinde adamzat üçin iň wajyp ekinleriň biridir. Ol ähmiýeti boýunça şaly, bugdaý, mekgejöwen ýaly iýmlik ekinler bilen deň derejede tutulýar. Kartoşkanyň klubenlerinde 75 göterim suw, 25 göterim gury madda bardyr. Gury maddanyň 14-22 göterimini krahmal, 14,3 göterim belok, 1 göterimde kletçatka tutýar. Klubende B1, B6, PP, C we K witaminleri we karbonoidleri bolýar. Kartoşka azyklyk ekin bolup, ähmiýeti boýunça çörege örän golaýdyr. Şonuň üçin oňa “ikinji çörek” diýilýär. Ýewropa ýurtlarynyň halklary kartoşkadan 200-den 500-e çenli tagamly naharlar taýýarlaýarlar.

Kartoşka özüniň biologiki gymmaty boýunça beýleki ösümlüklerden has ýokary derejede durýar. Eger-de towuk belogynyň ýokumlylygy 100 göterim diýip alsak, onda bugdaýyňky 65 göterim, kartoşkanyňky 85 göterim. Adam 500 gram gant şugundyryny ýa-da gaýnadylyp bişirilene kartoşka iýse, ol 1 gije-gündizde özüne gerekli çalşyksyz aminokislotalaryň baryny alýar. 300 gram täzeje irki kartoşkany bişirip iýeniňde, adam göwresi özüne gerek C vitamini alýar. Täzeje köwlüp alnan kartoşka witaminlere we mineral maddalar has baý bolýar. Onda kalsiniň, demriň, ýoduň, kaliniň, kükürdiň we beýlekileriň mineral birleşmeleri bolýar. Mineral birleşmeler ýeňil özleşýän sypatda bolup, ak çörekden we etden tapawutlylykda, olaryň köpüsi esasy duzlar, adam ganynyň aşgarlylygyny saklamakda uly ähmiýete eýedir.

Kartoşkanyň örän möhüm senagat ähmiýeti bardyr. Ol krahmal, spirt, dekstrin, glýukoza, kauçuk öndürmekde esasy çig mallaryň biridir. Kartoşkanyň krahmaly azyk, dokma, kagyz, otluçöp öndürýän we beýleki senagat pudaklarynda giňden ulanylýar.

Düzüminde 17,6 göterim krahmally kartoşkanyň 1 tonnasyndan 112 litr spirt, 55 kilogram kömür kislotasy, 0,36 litr siwuş ýagyny, 1500 litr suwuk barda ýa-da 170 kilogram krahmal, 1000 kilogram lödere ýa-da 80 kilogram glýukoza, 60 kilogram gidrol alynýar.

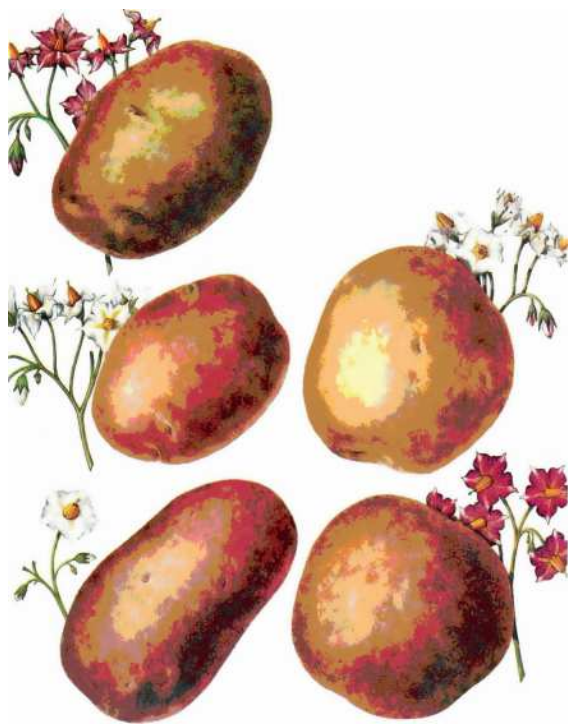
**Syna aýratynlyklary.** Kartoşka örän möhüm ekin bolmak bilen birlikde, ol gymmatly ot-ýmlik ekin bolup hyzmat edýär. 29 ým birligi, 0,9 kilogram siňiji protein bardyr. Klubenlerinde ýokary hilli belok saklanýar. Kartoşkanyň azotly maddalarynda köp bölegi onuň belogynda jemlenendir. Olarda ösümlüklerde gabat gelýän aminokislotalaryň barysynyň diýen ýaly barlygy anyklanylýdyr. Şol sanda ähli çalşyksyz aminokislotalar hem bar. Kartoşka uglewodly ým bolup, düzüminde 24 göterime çenli krahmal, 1,1-2,2 göterim belok saklaýar. Kartoşkanyň belogy krahmaldan ýeňillik bilen saplanýar. Onuň bu häsiýetiniň karton kärhanada işlemekde uly ähmiýeti bardyr.

Krahmal senagatynyň artyndylary bolan suwy we löderesinden ýmlik hamyrmaýa (ýmlik belok) alynýar. Ony antibiotikler we witaminler bilen baýlaşdyryp, belokly ým görnüşinde mallara bermek üçin ulanylýarlar. Kartoşkanyň guradylan löderesi ýokumly maddalara örän baýlygy bilen tapawutlanýar. Onuň 100 kilogramynda 25 ým birlik we 2,1 kilogram siňiji protein, 360 gram kalsiý, 130 gram fosfor bolýar.

Kartoşkanyň biýarasyny göklüginde we silos görnüşinde mallara bermek üçin ulanylýar. Onuň 100 kilogram silosynda 8,5 ým birligi saklanýar.

Kartoşkanyň örän uly ekerançylyk ähmiýeti bardyr. Ol köp sanly ekinler üçin gowy öňüsyra ekin bolup hyzmat edýär. Ol meýdanlaryň haşal otlardan arassalanmagyna ýardam edýär. Onuň yzyndan güýzlük bugdaý we beýleki ekinler ekmek gowy netije berýär. Kartoşka ýokumly maddalar garylan toprakly ýerlerde hem gowy netije berýär. Ol şol bir ýere gaýtalanyp ekilmegine çydamly ekinleriň biridir.

Kartoşka mekgejöwen, ýazlyk däneliler, kösükli däneliler, ýag berýän ösümlükler we başgalar üçin öňüsyra ekin bolup hyzmat edýär. Kartoşka tebigaty boýunça köpýyllyk otjumak kluben getiriji ösümlük bolup, medeni ekerançylykda birýyllyk ösümlük hökmünde ulanylýar. Sebäbi, kartoşkanyň ösüp başlamagyndan tä ýetişen klubenleriň emele gelmegine çenli döwrüniň geçişi bir umumy ösüş döwründe bolup geçýär.



**16-njy surat. Kartoşkanyň ösüş we hasyl synalary**

Kartoşkanyň adat boýunça ösüş ýa-da klubenleri bilen köpeliýär. Şeýle hem kartoşkany bölejikleri, öserjikleri we baldaklary arkaly köpeltmek bolýar. Täze sortlary çykarmakda tohum bilen köpelmegi ulanylýar.

Kartoşka itüzümler (*Solanaceae*) maşgalasyna, *solanum* urugyna degişli bolup, kluben getirijiler bölümine girýär. *Solanum* urugy özüne köp sanly ýabany we medeni görnüşleri birikdirýär. Olaryň arasynda medeni ekerançylykda has giň ýaýrany *Solanum Tuberosum* L. görnüşidir. Kartoşkanyň biologiki we hojalyk taýdan alamatlary boýunça tapawutlanýan beýleki görnüşleri täze sortlary çykarmakda seçgi maksatlarda ulanylýar.

Olaryň arasynda aşakdakylary atlandyryp bolýar:

1. *Solanum andigenum* – medeni tetraploid görnüş bolup, Argentinada ýetişýär ( $2n = 48 = 4x$ ). Köp sanly alymlar ony *S. Tuberosum*nyň görnüşine nesildeş hasap edýärler.



2. *Solanum Leptostigma* – tetroploid medeni görnüşdir. Çiloýe adasynda, krahmala baýlygy we kartoşkanyň rak keseline durnuklylygy bilen bellidir.

3. *Solanum phureja* we *S Rubini* – medeni diploid görnüşler ( $2n = 48 = 4x$ ) Günorta Amerikada ýaýrandyr. Ýokary belokly we gotura, parşa durnuklylygy bilen tapawutlanýar.

4. *Solanum demissum* – ýabany, öz-özünden (fertile) tozanlanmaýan geksoptoidir ( $2m = 72$ ). Meksikada ýetişýär.

5. *Solanum stoloniferum* – öz-özünden tozanlanmaýan ýabany allotetroploid görnüşdir. Ant beýik daglyk etraplarynda, Peruda, Boliwiýada we Argentinada ýaýrandyr. Aýaza çydamlylygy bilen tapawutlanýar. *Tuberrarium* (kluben getiriji) bölümüniň ýaýran giňişlikleri tropik, ygally howaly şertlerden başga bütün Amerikadyr. Ol Çiliniň we Argentinanyň günorta böleginden başlap, Günorta we Merkezi Amerikanyň hemme döwletleriniň üsti bilen ABŞ-nyň günorta etraplaryna çenli ýaýrandyr. Gül ýapraklarynyň daş sypaty boýunça iki sany kiçi topara 5 burç, tegelek gül ýaprakly we ýyldyz şekilli gül ýapraklylara bölünýär.

**Kartoşkanyň kökleriniň gurluşy we ösüşi.** Kartoşkanyň tohumyndan gögerip çykan ösümlikleriň kökleri ilkibaşda ok kökler görnüşinde ösýärler. Olar ilki düwünçek ok kökjagazyny we iki sany üleşjagaz emele getirýärler. Soňabaka kökler klubenlerden ösdürilip ýetişdirilen kartoşkanyňky ýaly baldagyň ýerasty böleginde we stolonlarynda peýda bolýarlar. Klubenlerden gögerip çykan ösümlikleriň kökleri topbak köklere çalymdaş bolýarlar. Olar aýry-aýry baldaklaryň toplumlarydyr. Kökler 3 görnüşde bolýarlar:

1. Göz kökleri ýa-da ilkinji kökler – olar kluben ösüp başlanda onuň gözjagazlarynda peýda bolýar.

2. Stolonlaryň (ýer asty baldaklaryň) ýanyndaky kökler – bütün ösüş döwründe döreyän kökler. Olar her bir stolonyň ýanynda 4-5 sanydan topar-topar bolup ýerleşýärler.

3. Stolon kökleri – olar stolonlaryň üstünde peýda bolýarlar.

Kartoşkanyň kökleri topraga ýüzleý aralaşýar. Olaryň ýarysyndan gowragy topragyň sürüm gatlagynda ýerleşýär. Kökleriň 22-38 göterime golaýy topraga has çuňrak aralaşýar, käbir kökler bolsa 150 santimetr çuňluga ýetip bilýär. Gapdal kökleri 30-50 santimetre çenli ýaýraýarlar, käbir kökleri 90-120 santimetre çenli ýetýärler.

Kartoşkanyň kökleri topragyň mehaniki garşylygyny geçijilik ukyby gowşak bolýar. Kökleriň kuwwatlylygy howanyň çyglylygyna, howalylygyna (aerasiýalygyna), ýokumly maddalaryň mukdaryna bagly bolýar. Geçirilen ylmy-barlaglara görä, kartoşkanyň kökleri özleriniň başky ösüş döwründe has güýçli ösýärler. Iň ýokary derejä bolsa gunçalama, gülleme döwründe ýetýärler. Kökleriň ýokary işjeňligi köpçülikleýin kluben emele getirýän döwründe hem saklanýar. Bu kartoşkanyň ösüşiniň ahyrynda hem ýaşaýşa ukyply bolup, ýokumly maddalary almaga dowam etdirýänligini görkezýär. Kartoşkanyň kök ulgamy ýokumly maddalar, ylaýta-da, fosfora degişlilikde ýokary sarp edijilik ukyby bilen tapawutlanýar.

Kartoşkanyň klubenleri gysgadan ýognan baldaklardyr. Klubenleriň ýaşajyk döwründe olaryň üstünde reňksiz hlorofilsiz harpyk gow pisint ýaprajyklar bolýar. Olaryň goltugynda ukyda ýatan öserjikler, gözjagazlar ýerleşýär. Gowlar harpyk pisint ýaprajyklar bolup, soňabaka düşüp galýarlar. Gowlaryň gaçan ýerinde ýaprak yzy galýar. Ol gözjagazyň gaşyny emele getirýär. Her bir gözjagazda üç sany öserjik bolýar. Kluben şineläp başlanda, öserjikleriň has dogumlyragy ösüp başlaýar, galan iki sanysy ösmän ätiýaç üçin galýarlar. Olar ilki şineläp döwülse, şonuň ýerine ösýärler. Klubenleriň öserleri ýaprak sudurly ösüş konusyndan, ösüş nokadyndan we kökjagazyndan durýar. Klubeniň üstündäki kökjagazlar aýlaw (spiral) boýunça ýerleşýärler, olar klubeniň ýokary bölegine ýygjamrak ýerleşýärler we has dogumlyrak ösýärler.

Klubenleriň bişişinde olar ýukajyk odunlaşan gabyk bilen örtülýär. Bu klubeni guramakdan we kesellerden goraýar. Onuň aşagynda gabygyň ýumşak (parenhimatik) öýjükleri ýerleşýär. Olar krahmal дәnejikleri bilen doly bolýar. Olardan aşaky böleginde bolsa emele getiriji dokumalar bolan kambiý we süýüm damar çogdamy ýerleşýär, gözjagaz bilen birigýär.

Klubeniň dem alşy, onuň üstündäki gözjagazlar (çeçewiçkalar) arkaly amala aşýar. Olar seýrek ýerleşen öýjükler bolup, kambiniň üstünde ösüntgiler (nokatjyklar) görnüşinde ýerleşýärler. Çeçewiçkalaryň sany kartoşkanyň ösdürilip ýetişdirilýän şertine baglylykda dürli-dürli bolýar. Klubenleriň daş görnüşi togalak,

togalak-süýnmegräk, uzyn-süýmegräk, uzyn, tekiz-süýnmek bolýar. Klubenleriň reňki ak, sarymytyl, gyzylrak, garamtyl bolýar.

Klubenlerdäki krahmalyň mukdary 12-25 göterim, käwagtlar 29 göterime çenli ýetýär. Naharlyk sortlarda krahmalyň mukdary 13-16 göterimdir. Krahmallyk sortlarda 18 göterimden artyk bolýar. Giç bişen sortlarda krahmal köpräk bolýar.

**Kartoşkanyň baldaklarynyň gurluşy.** Köplenç, dik ösýär, käwagt gapdala gyşarýar (egilýär). Baldagyň reňki, köplenç, ýaşyl, käbir sortlarda gyzylymytyl, mämişi reňk bilen örtülen bolýar. Reňk kartoşkanyň sortuna, ösdürilip ýetişdirilişine, ýagtylyk alşyna, suw bilen üpjünçiligine bagly bolup durýar.

Şahalanyşy boýunça kartoşka iki topara bölünýär:

1. Aşaky ýarusdan (bölekden) şahalanýan sortlar – olara giç bişýän sortlar degişlidir.

2. Esasy baldagyň aşagyndan şahalanmaýan sortlar – olara ir bişýän sortlar degişlidir.

Kartoşkanyň baldaklary, köplenç, gapyrgaly, 3-4 burçly, dürli derejede bolýar. Burçlaryň birigýän ýerinde gapyrgalaryň üstünde ýaşyl dokumalaryň ösüntgileri peýda bolýar. Ol ösüntgiler örän möhüm sort alamatly bolup hyzmat edýär.

Kartoşkanyň baldaklarynyň ösgünliligi onuň ösdürip ýetişdirilýän şertine we sortuna görä 30-150 santimetre çenli ýetýär. Giç ýetişen sortlar baldaklarynyň ösgünliligi we bogunlarynyň köplügi bilen häsiýetlidir. Her bir düýpde 4-8 sany ýaprakly baldak emele gelýär. Iri klubenlerden ösen baldaklaryň sany köpräk bolýar, baldagyň sanynyň köplügi hasyla täsir edýär. Şonuň üçin klubenler ekişe taýýarlanylanda, olary gorizonta boýunça ýüzüni kesip çykmak (0,5 santimetr çuňlukda) we ösdüriji maddalar bilen işlemek peýdaly.

Kartoşkanyň ýerasty baldaklary hem bolýar. Olara **stolonlar** diýilýär. Olar esasy baldaklaryň ýerasty bölekleriniň öserjiklerinde peýda bolýarlar. Stolonlara hasyl baldaklary hem diýilýär. Sebäbi, olaryň uçlarynda klubenler (kartoşka) emele gelýärler. Stolonlar ýerüsti baldaklardan inçeräk bolýar. Olar dürli uzynlykda bolup biler. Ir bişen sortlarda stolonlar gysgarak, giç bişen sortlarda uzynrak bolýar.

**Kartoşkanyň ýapraklarynyň gurluşy.** Ilkibada klubenlerden çykyp başlanlarynda gyralary tekiz, ýönekeý bolýarlar. Soňabaka ösdügiçe, köpsanly ülüş ýaprak bölejiklerinden durýan ýapraklara öwrülýärler. Her bir ýaprak birnäçe goşa bölekden durýar. Olar biri-biriniň gabadynda ýerleşýärler. Ýaprak tüýjagazlary ýerleşiş boýunça ahyrky I-II-III-IV bölümlere bölünýärler.

Ýapraklardaky bölekleriň sany we ýerleşişleri boýunça kartoşkanyň ýapraklary gowşak we güýçli böleklenen bolýar. Bölekleriň arasy has açygyrak bolsa seýrek bölekli, bölekleriň arasy dar bolsa dykyz bölekli diýilýär. Bu alamatlar örän wajyp sort alamatlarydyr. Ýaprak baldakda düýp tarapyndan ýokarlygyna-yzyna ýerleşýär.

**Kartoşkanyň gülleri.** Zülp görnüşli gül tohumjyklaryna jemlenendir. Zülpler dürli uzynlykdaky gül göterijilerde ýerleşýärler, gül baldajyklary böleklenendir, güli okarajykly, 5 sany bitişen gül ýapraklaryndan, gül tumşujagyndan, sütünjikden, tozanjykdan, tyçinka sapajygyndan durýar. Gülleriň reňki ak, gök, melewşe, dürli öwüşginli bolýar. Düwünçek ýokardaky iki sany miwe ýapragyndan, köp sanly tohum öserjiklerinden durýar. Kartoşkanyň gülleri öz-özlerinden tozanlanýar, sortlary, köplenç, miwesizdir. Ösýän şertlerine baglylykda miweleýänleri hem bardyr. Kartoşkanyň miwesi daş görnüşi boýunça ýeralma çalymdaş, ýaşyl reňkli, içi iki höwürtgeli, togalak ýa-da süýnmegräk, bişende birazrak agarýar, hoşamaý, ýertudanasynyň ysyna meňzeş ysy bolýar. Ýöne düzüminde köp mukdarda awuly madda-saloniniň barlygy sebäpli, iýmek üçin ýaramsyzdyr.

Tohumlary örän ownuk, egri düwünçejikli, açyk sary reňkli, 1000 sanysynyň agramy 0,5 gram.

**Ýaşayş aýratynlyklary. Ýylylyga bolan talaby.** Kartoşka aram ýagtylyk ýagdaýynda gowy ösýän ösümlikdir. Onuň ösüşi 7-8 dereje ýylylykdan aşakda has gowşak bolýar, 25 dereje ýylylykdan ýokary bolanda haýallaýar. Kartoşkany 5-6 sagat dowam edýän 1.5-2 dereje aýazda sowuk urýar. Sowuga ýaş ösümlikler has çydamsyz bolýar. Howanyň ýylylygy ýuwaş-ýuwaşdan peselende, ösümliklerde şeker toplanyp, olar 2-3 dereje aýazlara çydamly bolýar, kăwagt hatda 4 dereje aýaza hem çydaýar.

Sowuk degen ýaşajyk ösümlikleriň täzeden ösmegine (regenirasiýa) ukyby güýçli bolýar. Ýmit maddalary, suw bilen gowy üpjün bolanda, olar gaty çalt ösüşini dikeldýärler. Şeýle meýdanlarda kartoşkany goşmaça azot bilen ýmitlendirmek peýdalydyr.

Kartoşkanyň klubenleri hem 1-2 derejeden ýokary sowuga çydamayarlar. Bu, esasan, onuň düzüminde suwuň has köplügi 75 göterim bilen baglydyr. Kä ýyllar güýz aýlarynda meýdanda galan kartoşkalar howanyň ýuwaş-ýuwaşdan sowamagy we özlerine şeker (8 göterime çenli) toplamagy netijesinde gyslama ukyply bolýarlar. Gyslan kartoşkalar irtgözinden ösüp başlap, zyýankeşleri, keselleriň öýjüginini özünde toplap, soňra medeni ösümlikleriň haşal otlaryna öwürülýärler.

Meýdana ekilen kartoşkalar +3-5 derejede ösüp başlaýarlar, ýöne örän haýal we gowşak ösýärler, kök emele getirmeýärler. Ýylylyk +3 derejeden aşak we +31 derejeden ýokary bolsa kartoşkanyň öserjikleriniň ösüşi togtayar.

Kartoşkanyň kökleri +7 derejede emele gelip başlaýar. Kartoşkalar 7-8 derejede gowy şineleýärler. Ýöne şinelemegi üçin 18-20 derejede has amatlydyr. Şeýle ýylylykda gämikler 10-12 günden gögerýär. 7 derejede bolsa 30-35 günden, hatda 50 günden giç gögerýär. Kartoşkanyň gowy emele gelmegi üçin topragyň ýylylygy 16-19 dereje, howanyňky 21-25 dereje bolmalydyr. Uzak wagtlaýyn yssy 30 derejeden ýokary howada kartoşkanyň ýapraklarynyň ýmit siňdirijilik işewürligi kesilýär. Bu bolsa kartoşkanyň ösmeginiň önüni alýar. Olaryň gabygynyň galnamagyna getirýär.

Kartoşkanyň doly ösmegi üçin gerekli 10 derejeden ýokary ýylylygyň jemi möçberi: ir we aram ir bişek sortlarda 1000-1400 dereje, giçki sortlarda 1400-1500 derejedir.

***Kartoşkanyň yzgara bolan talaby.*** Kartoşka yzgara ýokary talapkär ösümlikdir. Onuň suwa bolan talaby ösüş döwürleri boýunça üýtgeýär. Suwuň in gerek wagty – gülleme döwrüň başyna deň bolýar. Şu döwürde toprakda yzgaryň ýetmezligi hasylyň güýçli peselmegine getirýär. Gunçalama döwründe azajyk wagt ýetmezligi hasylyň 17-23 göterim pese gaçmagyna getirýär.

Kartoşkanyň üstünde bugardyp geçirýän suwunyň mukdary transpiration koeffisiýenti 400-450-ä deňdir, käwagt 167-659-a

ýetýän wagty hem bolýar. Kartoşkanyň gowy ösmegi, kartoşkanyň ýokary hasylyny ýygnamak üçin topragyň iň amatly çyglylygy kökleriň esasy böleginiň ýaýran ýerinde, gülleme we kartoşka emele getirýän döwründe 70-80 göterimdir, kartoşka krahmalyň toplanýan döwründe 60-65 göterimdir.

Topragyň yzgarlylygy 60 göterime çenli azalanda hasyl 3-9 göterim, 40 göterime çenli azalanda 40-43 göterim pese gaçýar. Topragyň yzgary 40 göterim bolanda gülleme döwri 4-6 gün, 20-30 göterimde 9-10 gün gijä galýar. Kartoşka beýleki ösümliklerden tapawutlylykda öz ýapraklarynyň üsti bilen howanyň çygyny sormaga ukyplydyr. Onuň bu ukyby ösümlige gysga wagtlaýyn guraklyklary ýeňip geçmäge ýardam edýär. Kartoşkanyň ilkinji ösüş döwürlerinde topraga ekilen klubendäki yzgaryň ähmiýeti örän uludyr. Ol yzgar toprakda yzgaryň ýetmeýän wagtynda gije-gündiziň iň dartgynly sagatlarynda ýetmeýän yzgaryň öwezini dolmaga ýardam edýär. Bu hyzmaty täze emele gelen klubenler hem ýerine ýetirýär.

Şeýlelik bilen, kartoşka ösümlik üçin suwy ýygnaýan gap bolup hyzmat edýär. Olar suwuň ýeterlik wagty dolýarlar, toprakda yzgaryň ýetmezliginde ondan peýdalanýar.

**Kartoşkanyň ýagtylyga bolan talaby.** Kartoşka tebigaty boýunça gysga günlük ösümlikler toparyna girýär. Ýöne onuň ösmegi üçin gysga gün hökmany şertleriň biri däl. Dürli sortlaryň, günün gyzygynlygyna duýgurlygy dürli-dürlüdür.

Orta giňişliklerde gysga gün klubenleriň emele gelip başlamagyny tizleşdirýar we ösüş döwri gysgaldýar. Gysga gün şertlerinde kartoşkalaryň emele gelip başlan döwründe olaryň agramy (massasy) uzyn gün ýagdaýnyňkydan uly bolýar. Ýöne uzyn gün kartoşkanyň biýarasynyň uly bolmagyna ýardam edýär. Ol bolsa fotosinteziň önümliligine täsir edýär.

Kartoşka ýagtylyk söýüji ösümlik bolup, ýagtylygyň örän az mukdarda azalmagy hem onuň ýapraklarynyň saralmagyna, baldaklarynyň uzamagyna, güllemesiniň gowşamagyna ýa-da doly togtamagyna we hasylyň peselmegine getirýär.

Ösümlikleriň artykmaç gür bolmagy, şeýle hem aşa seýrek bolmagy hasylyň artmagyna getirmeýär. Hatarlaryň çekilen ugurlarynyň hasyla täsiri örän uly bolýar. Hatarlary günortadan demirgazyga tarap

ýerleşdirilse, gowy netije berýär. Şeýle ýerleşdirilende kartoşkanyň hasyllylygy gektara 1,6-2 sentner artýar. Krahmaly 1-2 göterim köpeliýär. Kartoşka birnäçe günün dowamynda açyk günde ýatsa, olarda saloniniň mukdary köpelip, 100 gram klubene 30-40 milligramma çenli ýetýär. Adaty klubende ol 2-10 milligramy geçmeýär. Salonin soňra antiseptik madda bolan salonin glýukozidine öwrülýär.

Bu tohumlyk kartoşkanyň çüýremezligi üçin peýdalydyr. Ýöne daşy ýaşyl kartoşka iýmek üçin ýaramsyz bolýar. Olary gowy bişirmek zerurdyr.

**Kartoşkanyň topraga talaby.** Kartoşka ýumşak topragy söýýän ösümlikdir. Sebäbi, onuň köküniň dem alşy örän ýokarydyr. Onuň kökleri bir sagadyň dowamynda kökleriň 1 gram gury maddasyna alýan kislorody alýar. Ol 7-12 millilitre deňdir. Bu bolsa günebakaryň dem alşyndand 5 esse güýçlüdir. Kartoşkanyň ýumşak, içi açyk topraga talapkärliги şonuň bilen düşündirilýär. Sebäbi, ýumşak toprakda ösýän ösümlikleriň kökleri gowy şahalanyp, sürüm gatlagyny doly tutýarlar we aşagyna geçýärler.

Öte dykyz toprakly ýerlerde kartoşkanyň gögerişi ýumşak toprakly ýerlerdäkiden 5-6 gün gijä galýar. Ýöne kartoşka dürli toprak şertlerinde ösmäge ukyplydyr. Köp mukdarda dökün berlende kartoşka düzümi boýunça ýeňil, çägesow ýerlerde hem gowy hasyl getirýär. Kökleriniň sowujylyk ukybynyň güýçlüligi kartoşka ýaramly maddalara garyp ýerlerde hem bitýär. Ýöne beýle ýerlerde ýokary hasyl bitmeýär. Öte agyr toýunsow we dykyz toprakly ýerler, has beter ýerasty suwlary ýakyn ýerler kartoşka üçin amatsyzdyr. Beýle topraklar klubenlere erkin ösmäge päsgel berýär. Öte yzgarly toprakda ösümlikler keselleýärler. Kartoşka üçin şorlaşan toprakly ýerler ýaramsyzdyr, sebäbi ol duza çydamsyz ösümlikdir. Topragyň amatly turşulyk derejesi PH-5-6-a deňdir.

Kartoşkanyň kök toplumynyň dem alşynyň gidişinde toprakdaky howadan köp mukdarda kislorod alýar. Kökleriň gije-gündizde kisloroda bolan talaby 1 gram gury madda 1 milligramma barabardyr. Kökleriň kisloroda bolan talaby kartoşkanyň emele gelýän döwründe iň ýokary derejä ýetýär. Şonuň üçin toprakda ýeterlik mukdarda kislorod bolar ýaly, ony ýeterlik derejede seýrek ýagdaýda bolar ýaly, 1-1.2 gram santimetr kub göwrümde saklamaly. Ýumşak toprakda toprak



we atmosfera howasynyň arasynda gaz çalyşmasy gowy geçýär. Aşa yzgarly, güýçli dykyzlanan, ýaramaz bejerilen topraklarda kislorodyň mukdarynyň 25 göterime çenli azalmagy seýrek bolmaýar.

**Kartoşkany ösdürip ýetişdirmegiň tehnologiýasy.** Kartoşka dürli toprak şertlerinde ösýär, ýöne ol ýokary hasyly ýumşak we dökünlenen toprakly ýerlerde berýär. Kartoşkanyň has ir ýetişýän hasylyny almak üçin ony töweregi açyk, kölege düşmeýän ýerlere ekmeli. Ol ýeterlik dökün berlende, düzümi boýunça ýeňil çägesow toprakly ýerlerde hem ýokary hilli tagamly kartoşka berýär.

Kartoşka üçin täze açylan tarp ýerler örän amatly bolýar. Beýle ýerlerde gowy ideg edilende, dökün bermän hem ýokary hasyl alyp bolýandygy barada maglumat bar. Agyr toýunsow gaty dykyzlanan toprakly ýerler kartoşka üçin ýaramaz bolýar. Beýle ýerlerde kartoşka erkin ösüp bilmeýär, aş yzgarlylygy sebäpli, ösümlikler kesellegiç bolýar. Kartoşka şorluga çydamsyz ekin bolansoň, ol şorlaşan toprakly ýerlerde bitmeýär.

**Kartoşkanyň ekin dolanyşygyndaky orny.** Kartoşka tebigy häsiýeti boýunça ekin dolanyşygyna aş talapkärlik bildirmeýär. Ol şol bir ekilen ýerine köp gezek gaýtalap ekilende, has gowy ösýär we ýokary hasyl berýär, ol topragy ýadatmaýar.

Ýöne kartoşka şol bir ýere köp gezek ekilip durulsa, oňa her dürli keseller we zyýankeşler köp degýär we uly zyýan ýetirýär. Şonuň üçin kartoşkany öň ekilen ýerine ekmekden saklanmaly. Eger-de kartoşka ösümligine adaty goturlama rezoktoniýa ýaly keseller, baldak nematodasy, kolorado tomzagy güýçli degýän bolsa, şol bir ýerde gaýtalap ekmeklik düzgünini berk berjaý etmeli. Eger-de kartoşkany şol bir ýere ekip durmak zerurlygy dörese, onda topragy gowy dökünlemek, ders çüýrüntgisini bermek hem-de ekilýän tohumlyk serişdäni (kartoşkany) çalt-çaltdan çalşyp durmak maslahat berilýär.

Türkmenistanyň şertlerinde kartoşkany däneli we kösüklü dänelilerden, mekgejöwenden, gowaçadan we gök ekinlerden (itüzümlerden başgasy), badamjandan soňra ekmek amatly hasap edilýär. Kartoşka ekmek üçin ýaş baglaryň hataralaryny ulanmak bolýar.

Kartoşka üçin ýaşyl dökünleri ulanmak örän gowy netije berýär. Olar topragyň içki gurluşyny gowulandyrýar, gurplandyrýar, peýdaly mikroorganizmleriň işewürliligini artdyrýar. Olaryň hasyly artdyryşy

dersden pes bolmaýar. Ýaşyl dökünlik ekinler hökmünde soýany, dälje mäşi, adaty mäşi, çowdaryny we beýleki ekinleri ulanmak bolýar.

Kartoşkanyň özi köp sanly ekinler üçin (mekgejöwen, jöwen, däneli ekinler, kösükli däneliler, ýagly we süýümlü ekinler) öňüsyra ekin bolup hyzmat edýär. Sebäbi, kartoşkadan soňra toprak haşal otlardan arassalanýar, ýokumly maddalara baýlaşýar, ýumşaýar, içki gurluşy gowulaşýar, zyýankeşlerden we kesellerden saplanýar.

**Topragy ekişe taýýarlamak.** Kartoşkanyň ýokary hasylyny ösdürip ýetışdirmekde esasy şertleriň biri ekin üçin kuwwatly ýumşak, içi howaly, ýeterlik derejede çygly, sürüm gatlagyny döretmekden ybaratdyr. Toprak gowy bejerilende, onuň içki gurluşy gowulaşýar, haşal otlar, zyýankeşler, kesel döredijiler ýok edilýär, ders we mineral dökünler topraga gowy garylýar.

Kartoşka ekmek üçin topragy ekişe taýýarlamak iň wajyp çäreleriň biridir. Gowy hilli geçirilende, güýzki şüdügär sürümdir, oňa esasy bejergi hem diýilýär. Güýz sürümüne başlamazdan öň, meýdandaky ösümlik galyndylaryny aýyrýarlar, çiller düzlenýär, tekizlenýär. Aşa gataşan ýerlere gektara 500-600 metr kub suw tutulýar. Bu suwy tutmak sürümiň has gowy hem ýeňil geçirilmegine, mehanizmleriň döwürmezligine, has öndürijilikli işlemegine ýardam berýär. Sürüm aşagyna gektara 20-30 tonna ders, fosforyň 25-80 göterimini, kaliniň baryny bermek maslahat berilýär. Sürümden öň topragyň ýüzüne däneli ekinlerden soňra 6-8 santimetr, mekgejöwenden, jöwenden, sudan otundan boşan ýerleri 10-12 santimetr çuňlukda agyr diskli (tegelek pyçakly) BDT-2.7 boronasy bilen ýumşatmaly. Bu çäre ösümlik galyndylaryny ohradyp, topraga gowy garylmagyna, tiz çüýremegine ýardam edýär. Güýz sürümi iki gatly azal bilen 30-32 santimetr çuňlukda geçirilse, has amatly bolýar.

Sürümden soňra hem ýerleri tekizlemek işleri dowam edýär. P-2.8 tekizleyji bilen ýeriň uzaboýuna we keseligine tekizleme geçirilýär. Ekişiň öň ýanynda gektara 1800-1000 metr kub möçberinde tagt suwy tutulýar. Suw tutmak eňňitsiz tekiz ýerlerde göwrümi 0.15-0.20 we 0.25-0.30 gektarlyk peller boýunça geçirilýär. Dag eteklerindäki eňňitli ýerlerde öňünden çekilen joýalar arkaly tutulýar. Soňky usulda tutulýan gektarlyk möçberi azrak bolýar.

Suwdan soňra ýerler taba gelen badyna, sürümi ÇKU-4 çizel kultiwator bilen 14-16 santimetr çuňlukda agyr borona bilen hem

geçirmek bolýar. Agyr toprakly ýerler we güýz sürüminden soňra gataşan ýerler 14-15 santimetr çuňlukda azal plugy bilen täzeden sürlüp, borona basylyar. Soňra ekişe başlamak bolýar.

**Kartoşkanyň ekmegiň möhleti.** Türkmenistanda kartoşkanyň kadaly ösmegi üçin has amatly howa şertleri ir alabaharda ýaz aýlary, tomsuň yssy günleri başlaýança iýun aýynda we güýz aýlary sentýabr aýyndan ilkinji sowuklara noýabr aýyna çenli bolýar.

Tomus ekmek üçin tohumlyk kartoşkanyň saklanmagyň kynlygy sebäpli, günorta welaýatlarda, esasan, irki kartoşka ekilýär. Köp sanly ylmy-barlag işleriniň netijesinde we önümçilikde toplanan tejribelere görä, Türkmenistanyň günorta welaýatlarynda kartoşkany ekmegiň möhleti ýanwar aýynda, ýazky möhleti fewral aýyna gabat gelýär. Daşoguz welaýatynda güýçli aýazlaryň bolýanlygy sebäpli, gyş aýlary kartoşka ekmek mümkin bolmaýar. Bu welaýatda kartoşkany ýaz aýlary 15-nji martdan 1-nji aprele çenli ekmeli. Günorta welaýatlarda gyşda ýanwar aýynda ýaňy ösüp başlan kartoşkany tekiz ýere ekmek onuň ýokary hasylyny almaga mümkinçilik berýär. Fewral aýynda ekilen kartoşkany gowy şineledip ekmeli.

**Kartoşkanyň ekiliş usullary.** Giň hatarlaýyn, hatarasasy 70 santimetr edilip ekilýär. Käbir kartoşka ekýän daýhanlar kartoşkany giňligi 80 santimetr joýalar boýunça ekmegiň gowy netije berýänligini tassyklaýar. Hataralaryny 90 santimetre çenli giňeltmek hem ulanylýar. Ekiş SN-4B, SNR-2, SKS-4 ýa-da şitil ekilýän RPS-4 maşynlary bilen joýalary ekip gömmek arkaly geçirilýär. Ösümlikleri ýerleşdirmegiň tertibi 70x25-30 santimetr. Bu ýerde hatarasynyň giňligi 70 santimetrlikde ekiş geçirilende, gektardan 55-60 düýp almak bolýar. Kartoşkanyň ekiş çuňlugy gyşda ekilende 12-15 santimetr, ýaz ekilende 8-10 santimetr bolmaly.

Gektara harçlanmaly kartoşkanyň möçberi 3,5 tonna bolup biler. Ekiş bilen bile gektara 25-30 kilogram fosfor bermek gowy netije berýär. Kartoşkalary ekişiň öň ýany küle garmagyň gowy netije berýänligi barada maglumat bar. 30-50 kilogram kartoşka 1 kilogram agaç oduň küli harçlansa ýeterlik bolýar. Bu çäre kartoşkanyň ösüşini çaltlandyrýar, 10-15 bölek hasylyny artdyrýar. Krahmallylygyny 1-1,5 bölek köpeldýär, tagamyny gowulandyrýar. Tohumlyk kartoşkanyň

ösümlükleriniň has gürräk bolmagy gerek, ýagny 70-25 ýa-da 70-20 santimetr tertipde ekmeli. Kartoşka gür ekilende, hasylyň artmagy bilen birlikde tohumlyk kartoşkanyň çykymy köpeliýär, olaryň tohumlyk hilleri gowulanýar. Onuň sebäbi ösümlükleriň gür bolmagy, onuň töweregindäki howanyň çyglylygy gowulanýar. Gyzgynlygy peseldiýär, topragyň we howanyň çyglylygy ýokarlanýar, aşa gyzmagy aýrylýar. Kartoşka ekilende, ekijiniň boş geçmegi 5 göterimden, goşalaýyn ekmek 10 göterimden artyk bolmaly däl. Şineledilen kartoşkanyň şikeslenmesi ýüklenende, düşürilende, getirilende we äkidilende 20 göterimden artyk bolmaly däl. Ekiş bilen dökün berlende, ol 5-7 santimetr giňlikde petle görnüşinde dökülmelidir, topragyň galyňlygy 2-5 santimetr bolmalydyr.

**Ideg işleri** hataralaryny birnäçe ýyllaryň dowamynda geçirilen ylmy-barlag işleriniň netijeleri kartoşkany keşläp ýa-da çala keşläp ekmegiň ony tekiz ýere ekmekden birnäçe artykmaçlygynyň barlygy we hasylyň 25-30 göterime çenli artýanlygyny görkezýär. Kartoşkany keşläp ekilende, hataralaryň üsti irki sowuk döwürlerde gowy gyzýar, soň azrak dykzlaşýar. Gögerişe çenli hataralaryny ýumşatmaga mümkinçilik bolýar. Kartoşkanyň täze hasylynyň esasy bölegi joýanyň düýbünden ýokarda bişip, ýygymda kombaýnlary ulanmaga mümkinçilik döredýär.

Başga ekinlerden tapawutlylykda, kartoşkanyň ekileninden gögerişe çenli ösýän döwri has uzak bolup, ol 18-20 günden 30 güne çenli we ondan hem köp wagta çekýär. Şol döwürde ýagynlar ýagyp, toprak gataýar. Kartoşkalara howanyň we ýylylygyň barşy ýaramazlaşýar. Şonuň üçin ideg işleriniň wezipesine haşal otlary aýyrmak bilen bilelikde, keşleriň gerşleriniň ýokarsynyň, gapdallarynyň we hataralarynyň ýumşak bolmagyny gazanmak hem girýär.

Kartoşkany ösdürip ýetişdirmekde esasy çäreleriň biri olaryň düýplerini tommaklamakdyr. Bu çäre hataralarynyň ýumşak bolmagyna, kartoşkalary toprakda günün gyzgynyndan goramaga ýardam edýär. Jemi iki gezek tommaklamak geçirilýär:

1-nji tommaklamak doly gögerişden soňra, ösümlükler 15-18 santimetr ösende, 2-nji hatara bejergi bilen utgaşdyrylyp geçirilýär.

2-nji tommaklamak güllemäniň ýany ýa-da güllemäniň başynda KON-2.8 P guraly bilen geçirilýär.

**Hasyly ýygnamak.** Kartoşkany ýygnamagyň möhleti onuň bişiş döwriüniň gelşi boýunça kesgitlenýär. Onuň bişmeginiň alamatlary biýarasynyň gurap başlamagy, ýerasty baldaklarynyň guraşmagy we olardan kartoşkalaryň ýeňillik bilen üzülip aýrylmagynda kartoşkanyň gabygy gataşýar. Türkmenistanda irki azyklyk kartoşkasy doly bişip yetişmänkä ýygyp almak bolýar. Günorta welaýatlarda ir bişek sortlary maý aýynyň aýagynda, aram bişek sortlary iýun aýynyň II ýarymynda ýygnaýarlar. Ýygymyň 3-5 gün öň ýany silos taýýarlamak üçin sagdyn biýaralary KIR-1.5 maşyny bilen ýygyp almak amatly bolýar. Biýaralary öňünden aýyrmak kartoşkany maşynlar bilen ýygyp almagy ýeňilleşdirýär. Eger-de biýara fitofthor keseli degen bolsa, olary ýygymdan 5-10 gün öň orup, soňra ýakmaly. Kartoşkalary meýdanlarda ýörite kartoşka köwleýän KIN-2, KST-1.4 we KWN-2, KG-2 maşynlar bilen köwleýip çykaryp, el bilen ýygnap almaklyk ulanylýar. Bu usulda kartoşka az şikeslenýär, ýöne el güýji köp gerek bolýar. Ýygnalan kartoşkany meýdanda uzak galdyrmak, tizden satmaga ýollamaly ýa-da garaňky jaýa ýörite kartoşkany saklanýan sowadyjyly jaýlara geçirmeli. Kartoşka meýdanda galsa, örän tiz myssarýar, iýmlik we tohumlyk hillerini ýitirýär, çüýreýär. Kartoşka ýagty jaýda goýulsa, ol ajaýar, daşy gögerýär, ýaşyl reňk alýar. Şonuň üçin olary ýörite gaplarda, sebetlerde, sowadylan jaýlarda saklamaly. Tohumlyk üçin orta ululykdaky kartoşkalar saýlanyp alynýar. Olar dürli usullar bilen şineledilip, täzedan ekmäge taýýarlanylýar. Türkmenistanda kartoşkanyň hasylyny ýygnamak häzirikçe el güýji bilen alnyp barylýar.

## Soraglar

1. Kartoşkanyň halk hojalyk ähmiýeti.
2. Kartoşkanyň syna we ýaşayyş aýratynlyklary.
3. Kartoşkanyň ekiliş usullary.
4. Ösdürip ýetşirmekde geçirilýän çäreler.
5. Hasyly ýygnamak.
6. Häzirki döwürde kartoşkanyň ekilýän sortlary.

## V BÖLÜM OT-IÝMLIK EKINLER

### 5.1. SUDAN OTY

**Umumy häsiýetnamasy.** Sudan oty ot-ýmlik ekinlere degişli bolup, ony, esasan, bedede we gök massa almak üçin ösdürilip ýetişdirilýär. Biziň döwletimizde sudan otunyň ýokary hasylyny alýarlar, bedede üçin ýokary hasylly ekinleriň biri hasaplanýar. Häzirki wagtda sudan oty dünýäniň köp döwletlerinde giňden ýaýran ot-ýmlik ekindir, özüniň ekilýän meýdany, alynýan hasyly boýunça biri-birinden tapawutlanýar. Sudan otunyň bedesinde 9-10 göterim belok, 1 kilogram gök agramynda 65-80 milligram karotin saklanýar. Sudan otunyň esasy watany Sudan döwleti hasaplanýar. Bu ekin Russiýa döwletine XX asyryň başlarynda getirilýär. 1-nji gezek 1914-nji ýylda tejribe meýdançalarynda synag geçirilýär. Onuň hasyllylyk derejesi, ösüş döwrüniň dowamlylygy, kesellere we mör-möjeklere, howanyň amatsyz şertlerine durnuklylygy öwrenilýär. Däne üçin alynýan hasyly her gektarda 18-25 sentnere çenli aralykda bolýar. Sudan oty ösüş döwrüniň dowamynda azyndan 4-5 gezek orum geçirilýär. Ýokary agrotehniki çäreler öz wagtynda geçirilende, her gektardan 50-100 sentner bedede bermäge ukyplydyr.

**Syna aýratynlyklary.** Sudan oty birýyllyk ot-ýmlik ekin bolup, Sorghum sudanense stapf maşgalasyna degişlidir. Onuň kök ulgamy topbak köklere degişli bolup, topragyň 2-2,5 metr çuňlugyna aralaşyp bilýär. Gapdal kökler 75 santimetr töweregine ýaýrap bilýär. Käbir ýagdaýlarda sudan otunyň aşaky baldaklarynyň bogunlarynda howa we goşmaça kökler emele gelip başlaýar. Bu kökleriň uzynlygy 6-8 santimetre çenli ýetýär.

**Baldagy** silindr şekilli bolup, onuň içi ak reňkli parenhima bilen doludyr. Baldagyň boýy sort alamatlaryna baglylykda 80-300 santimetre çenli ýetýär. Baldak bogun aralarynyň sany ösüş döwründe ekilýän sortlara bagly bolýar. Ir ýetişýän sortlarda bogun aralaryň sany 3-5, giç ýetişýän sortlarda 8-12-ä çenli ýetýär. Sudan oty umumy şahalanyşy boýunça 3 topara bölünýär:

1. Güýçli şahalanýan-1 düýpde şahalaryň sany 25;
2. Orta şahalanýan sortlarda şahalaryň sany 12-25;
3. Gowşak şahalanýan sortlarda şahalaryň sany 12-ä çenlidir.

Sudan oty düýbünüň şekili boýunça hem 3 sany topara bölünýär: dik ösýänler, gowşak şahalanýanlar, ýarym ýatyp we ýatyp ösýänlere bölünýärler. Hazirki döwürde sudan otunyň dik ösýän şekilleri we gowşak şahalanýan sortlary giňden ýaýrap başlady.

**Ýapragy.** Sudan otunuň ýapragy ýaprak plastinkasyndan durýar. Ýapraklary inli ýylmanak, uzynlygy 60 santimetre çenli ýetýär. Ortaky bölekdäki ýapraklar ot-iýmlik häsiýeti boýunça tapawutlanýar. Sudan oty baldagyndaky ýapraklaryň sany boýunça biri-birinden tapawutlanýar. Meselem: baldakdaky ýapraklaryň sany 6-a çenli bolsa hasyllylyk 35 göterime çenli, 6-9-a çenli bolsa 35-50 göterime çenli hasyllylyk almaga mümkinçilik berýär.

**Gül toplumy** - köp şahaly sübselik şekilindedir, onuň uzynlygy ortaça 40 santimetre çenli ýetýär. Başlar sübseligiň ahrynda ýerleşýär.

**Miwesi** - däne bolup, dykyz ýerleşýär. Her sübselikden ortaça 4-5 gram tohum alynýar. Sudan otunyň 1000 sany tohumynyň agramy 10-15 grama çenli ýetýär.

**Sudan otunyň ýaşayyş aýratynlyklary. Ýylylyga bolan talaby.** Sudan oty ýylylygy söýüji ekin hasaplanýar. Tohumyň gögermegi üçin 8-10 dereje ýylylyk ýeterlikdir. Amatly şertlerde ösmegi üçin 20-30 dereje, gögerip çykandan tä bişýänçä 2200-3000 dereje ýylylyk ýeterlikdir. Howanyň ýylylygy 3-4 dereje sowuga ýetende, sudan otunyň gögerişi haýallaýar. Baldagyň amatly ösmegi üçin netijeli ýylylygy 10 derejeden ýokary bolmaly däl.

**Çyglylyga bolan talaby.** Sudan oty gurakçylyga çydamlydyr. Onuň bu häsiýeti kök ulgamynyň kuwwatly ösmegi bilen baglanyşyklydyr. Sudan oty topragyň çuň gatlagyndaky çyglylygy özüne köp siňdirýär. Şeýle hem ösüş döwründe sudan oty suwy köp talap edýär. Munuň gök agramy ýokary hasyllyny almaga şert döredýär. Artykmaç çyglylyk sudan otuna ýaramsyz täsir edýär.

**Ýagtylyga talaby** – sudan oty gysga günlük ösümlükdir, gögerip çykandan çogdamlanma döwrüne çenli ýagtylygy söýýär. Ol açyk güneşli howada amatly ösmäge ukyplydyr. Ösüş döwri özüniň 5-6



hepdesinde örän haýal ösüp 4-5 sany hakyky ýaprak emele getirýär. Çogdamlanma döwri haçan-da 5 hakyky ýaprak emele gelende başlanýar. Çogdamlanma döwrüniň ahyrynda her gije-gündizde 5-10 santimetre çenli ösüp bilýär. Baldagynyň ösüşi gülleme döwrüne çenli tamamlanýar. Gülleme sübseligiň ýokarsyndan başlap soňra tamamlanýar. Güller hemişe irden açylýar. Sudan otunyň ösüş döwri 100-120 güne sort alamatlaryna baglylykda ýetýär.

***Sudan otuny ösdürip ýetişdirmegiň tehnologiýasy.*** Sudan otuny sümülli dänelilerden, kösükli däneli ekinlerden, mekgejöwenden, köpýyllyk otlardan, güýzlük däneli ekinlerden soňra ekilse amatly bolýar. Sudan otuny ekin dolanyşygynda bakja ekinleriň yzyndan ekmek amatly hasap edilýär. Güýz sürüminden öň her gektara 18-20 tonna çüýrän ders dökmeli. Ders bedäniň hasyllylygynyň 23-26 göterimini ýokarlandyrýar. Galan dökünler sürümiň aşagyna we ösüs döwründe bermek maslahat berilýär. Ortaça her gektara 45-50 kilogram azot (N), 30-35 kilogram fosfor (P) we 35-45 kilograma çenli kaliy dökmeli.

***Topragy ekişe taýýarlamak.*** Güýz aýlary topragy ekişe taýýarlamak üçin 25-30 santimetr çüňlukda sürüm geçirilýär. Soňra ýerler ýörite ýer tekizleýji guralyň kömegi bilen uzynlygyna we keseligine tekizlenýär. Tekizleýiş işlerini geçirmegiň esasy maksady endigan gögeriş almaga gönükdirlendir. Tekizlemeden soňra ýaplar, peller çekilip, ýuwuş suwlar tutmaga taýýarlyk görülýär. Ýuwuş suwunyň mukdary topragyň şorluk derejesine görä geçirilýär. Ýaz aýlary toprak taba gelende, UKY-4 bejerijileriň kömegi bilen 12-14 santimetr çüňlukda sürüm geçirilýär we dyrmyklama basylyp, ekişe taýýar edilýär.

Türkmenistanda sudan oty hatarlaýyn we tutuşlaýyn ekiliş usulda ekilýär. Her gektara 12-14 kilogram tohum sepilýär. Tohumy ekmegiň çüňlугy, olar ýeňil topraklarda 6-7 santimetr, agyr toprakly ýerlerde bolsa 3-4 santimetr ekilýär. Gögerip çykandan soňra 2 gezek hatara bejergi, 3-4 gezek ösüş suwlary berilýär.

***Hasylyny ýygnamak.*** Sübselik başlanda geçirilýär, ony 8-10 santimetr ýokardan ormak maslahat berilýär. Biziň şertlerimizde sudan oty 3-4 gezek hasyl bermäge ukyplydyr. Her orumyň arasy 25-30

güne barabardyr. Ony ýörite kombaýnlaryň kömegi bilen geçirilýär. Sudan otunyň tohumlyk üçin hasyly sübseligi doly bişenden soňra ýygnaýyp alynýar. Onuň hatararasy 45-50 santimetr.

***Sudan otunyň sortlary.*** Hazirki döwürde sudan otunyň 20-ä golaýy önümçilige ornaşdyrylandyr. Olardan has giň ýaýran sortlary Brodskaya-2, Odesskaya-25, Mironowskaya-10, Çernomorka degişlidir.

## Soraglar

1. Sudan otunyň syna aýratynlyklary.
2. Ýaşayyş aýratynlyklary.
3. Sudan otunyň ekiş möhletleri.
4. Ideg işleri.

## 5.2. Jöwen

***Umumy häsiýetnamasy. Halk hojalyk ähmiýeti.*** Gurakçylyga we topragyň şorlulygyna mekgejöwenden we arpadan hem durnukly we ýokary hasylly ekindir. Köpýyllyk geçirilen tejribeleriň maglumatlary boýunça (Demirgazyk Kawkazda), dänelik jöweniň hasyllylygy gekardan 29,3 sentner, mekgejöweniňki 25 we ýazlyk arpanyňky 18,8 sentnere deň bolupdyr. Türkmenistanda Lebap we Mary welaýatlarynda jöwen, mekgejöwen, sudan oty bilen şorlaşan ýerlerde geçirilen tejribeleriň maglumatlary boýunça, jöwen dänelik we siloslyk hasylynyň ýokary bolmagy bilen tapawutlanypdyr. Jöwen köptaraplaýyn ulanylýan ekin. Dänesi - un, ýarma almak üçin, ýokumlylyk derejesi güýçlendirilen utgaşykly ot-ıým taýýarlamak we senagatda krahmal öndürmek üçin gymmatly çig maldyr. Afrikanyň, Hindistanyň, Gündogar Aziýanyň köp ýerlerinde esasy azyk önümidir-çöregidir. Onuň Merkezi Aziýa ýurtlarynda hem möhüm azyklyk, ot-ıymlik ähmiýeti bar. Azyklyk ekin hökmünde dünýäde bugdaýdan we şalydan soň, jöwen üçünji orny eýeleýär.

Jöweniň gök synalary (baldagy, ýapragy, golçury, sübseligi) ter, silos görnüşinde örän gowy ot-ıymdyr. Jöwen otunyň ýokumlylyk gymmaty mekgejöweniňkiden sähelçe pes bolýar. Jöweni gür ekip,

ondan gowy bede hem taýýarlanýar. Jöwen orlandan soň, onuň düýbünden täze şahalar ösüp çykýar. Ol bolsa gök ot meýdany bolup hyzmat edýär. Jöweniň 100 kilogram dānesinde 119 ot-ıymlik birligi saklanýar. Gök otunda 23,5, silosynda - 22 we bedesinde 49,2 ot-ıymlik birligi bolýar. Jöweniň dānesinde 15 göterime çenli lizine baý protein, baldagynda 10-15 göterime golaý gantlar saklanýar. Gantly jöwende-şeker çıñriginde gantlar has köp saklanýar. Köp ýurtlarda ondan gant alynýar we örān süýji içgiler taýýarlanýar. Sübselik jöwenden sübseler we çotkalar taýýarlanýar. Jöweni köp ekinleriň daş töwereginde, gorag zolagy hökmünde ulanmak bolýar. Ösgün boýly jöwenleri ekinleri epgek ýellerden goramakda gorag zolaklarynda ösdürip ýetişdirmek maslahat berilýär. Samanyndan kagyz hem alynýar.

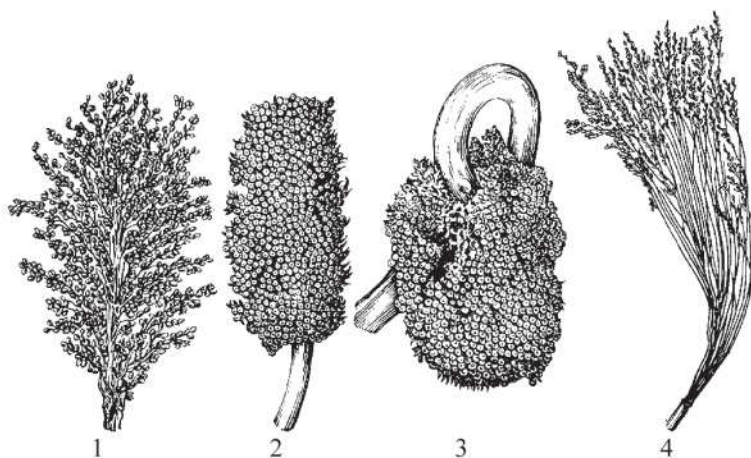
**Jöweniň syna aýratynlyklary.** Biziň ýurdumyzda, esasan, ak jöwen -Sorghum Moench we adaty jöwen Sorghum vulganense Pers ösdürilip ýetişdirilýär.

**Kök ulgamy** – gotazjymak ýa-da topbak bolup, kuwwatly kök ulgamyny emele getirýär. Ol topragyň 2,5 metr çuňlugyna çenli, ondan hem çuňluga ösýär. 60-90 santimetr gapdala hem ýaýraýar. Ýerüsti bogunlaryndan howa hem-de daýanç kökleri ösüp çykýar.

**Baldagy** – uzynlygy dürli görnüşlerine we sortlaryna baglylykda 0,5-2,5 metr, yssy ýurtlarda 7 metre çenli ösýär. Bogunlarynyň içi ýumşak parenhima bilen doldurylan hem-de baldagy, köplenç, düýbünden şahalanýar. Önümlü şahalaryň sany, esasan, 1-2-den 5-8-e çenli bolýar. Aşaky bogunlaryndan howa kökleri emele gelýär.

**Ýapragy** – ýaprak gynyndan we ýaprak ýeleginden durýar. Ýaprak ýeleginiň üsti mumly gatlak bilen örtülýär. Bir düýp ösümlükde 10-dan 25-e çenli we ondan hem köp ýaprak emele gelýär. Ýapragynyň uzynlygy kāhalatda 1 metre çenli ýetýär.

**Gül toplumy** – dürli görnüşli sübselik, ak jöwende oňa baş diýilýär. Görnüşi, uzynlygy dürli-dürli. Uzynlygy, köplenç, 10-40 santimetr, sübselik jöwende - 50-60 santimetre çenli. Sübseligiň baş okunyň bolmazlygy hem mümkin, ýagny āhli oklary birmeñzeşrāk uzynlykda ösüp, merkezi esasy ok bolmaýar. Şunuň ýaly sübselikler, esasan, sübselik jöwende bolýar. Ak jöwende, şeker çıñriginde merkezi (baş) oky tapawutlandyrmak mümkin.



**17-nji surat. Jöweniň gül çogdamlarynyň şekili:**

*1 – gantlyk; 2 – 3-dänelik; 4 – sübselik*

**Miwesi** - dänedir. Dänesi - ownuk, togalak, joýajyksyz, harpyk gabykly ýa-da ýalaňaçdyr. Dänäni baş we gül teňňejikleri berk gurşap durýar, ýöne däne bilen birleşip ösmeýär. Bişen başyň teňňejikleriniň reňki saman sary, sarymtyl gyzy, kerpiç gyzy, mämişi gyzy, goňur, garamtyl goňur we gara bolýar. Dänäniň reňki ak, sarymtyl, sary, mele, goňur, gara bolup bilýär. 1000 dänäniň agramy görnüşlerine görä 14-45 gram, köplenç - 20-30 gramdyr. Bir sübselikde (başda) 1600-3500 däne saklanýar.

**Ýaşayyş aýratynlyklary. Ýylylyga bolan talaby.** Däneli ekinleriň içinde jöwen ýokary derejeli yssa, epgek ýellere, gurakçylyga iň durnukly ekin hasaplanýar. Tohumy 8-10°C derejeli ýylylykda gögerip başlaýar, 18-20 dereje we ondan ýokary ýylylykda gögeriş depgini has güýçlenýär. -2-3 dereje sowukda jöweni sowuk urýar. Jöweniň örän gowy ösmegi we önüm bermegi üçin 27-30 derejeli ýylylyk talap edilýär. 30-35 derejeli yssyda hem gowy ösýär, 40 derejeli yssada durnukly bolýar. Has ýokary derejeli yssyda jöweniň ýapragy süllerip, ýaprak agyzjyklary öwrülişiksiz ýapylyp zaýаланan we fotosinteziň geçmesi kynlaşan ýagdaýynda-da, jöwende bu möhüm iýmitleniş hadysasynyň fotosinteziň işi saklanmaýar, bozulmaýar. Jöweniň güllemegi üçin iň pes ýylylyk 14-15 derejeli, bişmegi

üçin 10-12 derece ýeterlik. Ösüş döwründe talap edilýän ýylylygyň jemi 2250-2500 dereje. Jöwen ýagtylyk söýýän we gysga günlük ekindir. Jöwen, esasan, öz-özinden tozanlanýan, ýylylygy, ýagtylygy söýüji, gurakçylyga, duzlara durnukly ekindir. Transpirasiýa derejesi 150-200. Jöweniň dänesiniň dynçlyk döwri örän gysgadyr. Hasyl ýygналандан soň, olar eýýäm gögermäge ukyply bolýarlar. Sübseligiň şekili boýunça seýrek sübselikli uzyn şahaly, sübselikli gysylan; baş görnüşli (dik we gyşaran) başly örän dykyz uzyn görnüşleri tapawutlanýar.

**Topraga talaby.** Jöwen topraklara güýçli talap bildirmeyär, dürli derejede şorlaşan ýerlerde ösüp, hasyl ýetişdirýär. Şonuň üçin ol gowşak, orta derejelerde şorlaşan ýerlerde, güýçli şorlaşan ýerlerde ýuwuş suwlary berlenden soň, topragy özleşdiriji ekin hökmünde ekmek ylmy-barlag işlerinde maslahat berilýär. Jöwenden örän ýokary hasyl almak üçin gowy gyzyň ýumşak, geçirijiligi oňat bolan toprakly ýerler has ýaramly hasaplanýar. Ähli dary şekilli däneli ekinler ýaly, jöwen hem ösüş döwrüniň başynda haýal ösýär we şonuň üçin bu döwürde ony haşal otlaryň basmagy mümkindir. Şoňa görä-de jöwen ekiljek ýer haşal otlardan arassa bolmaly. Eger zerur bolsa degişli gerbisidleri ulanyp, haşal otlary ýok etmeli. Jöwen toprakdaky suwda ereýän zyýanly duzlaryň mukdary 0,6-0,8 göterime ýetende-de, durnukly we ösmäge ukyply ekindir.

**Ösüş döwürleri.** Orta möhletde ýetişýän jöweniň tohumy ekilenden soň 10-15 günden gögerýär, 25-30 günden soň çogdamlanma-şahalanma başlanýar. Gögerenden 40-50 gün geçenden soň tüýdüklenme, 55-60 gün geçenden soň sübselenme döwürlerine geçip ugraýar. Sübselenmeden 5-6 gün geçenden soň gülleýär. Dürli sortlara we görnüşlere görä ösüş döwrüniň dowamlylygy, oň belläp geçişimiz ýaly, 90 günden 150 güne çenli dowam edýär. Ir ýetişýän sortlaryň ösüş döwri 90-105 gün, orta ýetişýänler 106-120 we giç ýetişýänler 120-130 güne çenli ýetýär.

Jöwen öz-özünden tozanlanýan ekin bolsa-da, onuň belli bir bölegi atanaklaýyn hem tozanlanýar. Dürli görnüşlerde we sortlarda atanaklaýyn tozanlanýş 3,3 göterimden 16,6 göterime çenli bolýar. Ilki bilen sübseligiň ýokary ujundaky başjagazlar gülleýär we kem-kemden aşakdaky şahajyklar hem gülläp başlaýar. Güller açylanda

bir wagtda diýen ýaly tozanjyklar we miwäniň tumşujagy çykýar. Bişen tozanlyklar ýarylyp, içindäki tozan dänejikleri dökülýär we atanaklaýyn tozanlanyş üçin mümkinçilik döreýär. Ilki bilen önümlü başjagazlar gülleýär. Ondan soň önümsiz diňe erkek gülli başjagaz gülläp başlaýar. Onuň örän köp tozanlygy bolýar. Bir gülüň gülleýän wagtynyň dowamlylygy 1-2 sagat, tutuş sübseligiň gülleýän döwri 10-13 gündir. Güller, esasan, irden salkyn wagty açylýar. 16-18 derejeli ýylylykda we howanyň deňeşdirmе çyglylygy 60-80 göterim bolanda, jöweniň gülleri iň ýokary derejede açylýarlar. Ýylylyk we çyglylyk görkezilen derejeden ýokarlansa, gülleýiş depgini haýallaýar, hatda doly kesilýär (güllemeýär). Ýylylygyň peselmegi, ýagşyň ýagmagy, çygyň düşmegi hem gülleýşi haýalladýar. Tozan dänejikleriniň ömri - ýaşajylygy 5 sagada çenlidir. Miweligiň tumşujagy gülleýişden 1-2 gün öň tohumlanmaga ukyply bolýar we ýaşajylygyny 10-14 güne çenli saklaýar. Tozan dänejiği tumşujaga düşen badyna ösüp başlaýar. Jöweniň, mekgejöweniň, çowdarynyň hasylyny ýokarlandyrmak üçin bu ekinler güllän döwri uzynlygy 4-5 metr ýüp alyp, iki adam (işçi) ýüpi dartyp çekmeli we ekiniň üstünden güllere degirip, keşleriň ugry boýunça ýöremeli. Şonda güller yralanýar hem-de tozanlanýar. Şeýle işleri emeli tozanlandyryşy ir bilen howa salkyn wagty ýa-da agşamara 2-3 gezek geçirmeli.

**Jöweniň esasy toparlary we sortlary.** Ý.S.Ýakuşewskiniň işlerine görä, hojalyk ähmiýeti boýunça jöwen 4-sany topara bölünýär: däneli, gantly, sübselik, ot-ıymlik.

**Däneli jöwen.** Belli bir derejede beýlekilerden pes boýly, güýçli sahalanmaýar. Sübselikde (dykyz başda) dänesi açyk, däne aňsat aýrylýar, emma dökülmeýär. Azyklyk üçin ulanylýan sortlarda dänesi ak. Düzüminde 15 göterime çenli protein saklaýar. Dänelik üçin boýy 150 santimetre çenli sortlary döretmek möhüm orun tutýar. Ýurdumyzda gadymy zamanlardan bäri (4-5 müň ýyl) dänelik ak jöweniň: uçaýlyk (ýasmyk), dörtaýlyk, altaýlyk ýaly sortlary döredilipdir. Uçaýlyk jöweniň sübseligi dik ýokary gönükdirilen we dykyz däneli, sübselik oky göni. Bu sort ir bişer, ösüş döwri 90-100 gün, boýy 1,5-2 metr. Dörtaýlyk jöwen orta bişek sort bolup, ösüş döwri 110-120 gün, altaýlyk (gatybaş) jöweniň ösüş döwri ortaça

140-150 gündür. 1000 dänesiniň agramy 30-45 gram. Dörtäýlyk we altaýlyk jöweniň sübselige çenli baldagy göni ösmeýär. Ol doly diýen ýaly towlam emele getirip gysarýar. Sübselik şahajyklary örän gysga we däneleri örän dykyz ýerleşip, baş (kellä meňzeş) emele getirýär. Dörtäýlyk jöweniň boýy 180-210 santimetr, atlaýlygyňky-2,5-3,0 metr aralygynda bolýar. Altaýlyk jöweni bugdaýyň yzyna örän gür ekip, şireli ýumşak baldakly ot-ýmlik we bedelik ekin hökmünde hem ulanmak bähbitlidir.

**Gantlyjöwen - şekerçiňrigi.** Silos taýýarlamak üçin, baldagyndan süýji, şireli içgileri taýýarlamak üçin ösdürilip ýetişdirilýär. Ösümligi örän ösgün 2,5-3,5 metr, köp şahaly, baldagynda 15 göterime çenli gant saklanýar. Baldakdan alnan şiräniň 24 göterime golaýy gantly maddalar. Dänesi harpykly ýa-da ýarym harpykly we ol däneden kynlyk bilen aýrylýar. Dänäniň doly bişen döwründe baldakda gandyň saklanyşy iň ýokary derejä ýetýär. Siloslyk jöwene S.Öwezmyradowyň döreden Türkmen-1 sorty hem degişlidir. Käbir hojalyklarda baldagynyň şiresi örän süýji şeker çişrigi ekilýär. Ondan süýji şireli içgileri taýýarlamak mümkindir.

**Sübselik jöwen** – baldagynyň içiniň parenhimasy - özeni gury bolup, beýleki jöwen toparlaryndan tapawutlanýar. Şeýle-de onuň sübseligi uzyn bolýar (40-90 santimetr). Sübseligiň baş oky ýok ýa-da ol örän gysgalan görnüşde. Sübse hasyly gektara 15-20 sentner. Bir gektar meýdandan 2-4 müň sübse taýýarlap bolýar. Dänesiniň gabygy harpykly, örän kynlyk bilen aýrylýar. Ýurdumyzda ýerli sübselik jöwen sortlary, Sübselik 623, Irki sübselik ýaly sortlar ekilýär.

**Otjumak jöwen - sudan oty** - örän köp şahalylygy we baldagynyň inçeligi bilen tapawutlanýar. Gök ot-ýmlik we bede taýýarlamak üçin ekilýär. Gök massasynyň hasyly gektardan 800 sentner çenli, bedesi 100-125 sentner, ýylda 3-5 gezek orulýar.

**Jöweni ösdürip ýetşdirmegiň tehnologiýasy. Ekin dolanyşygyndaky orny.** Jöweni şol bir ýerde yzly-yzyna birnäçe ýyl ekip bolýar. Eger bakterioz keseli bilen kesellese, onda ekin meýdanyny çalşyrmaly. Ylmy-barlaglara görä, jöweni 10 ýyllap bir ýere ekilende hem pes hasyl bermändir. Ortaça 27 sentner gektara golaý däne hasyly alnypdyr. Ekin dolanyşygynda kösükli we güýzlük däneli ekinleriň, mekgejöweniň yzyna ekilýär. Öňdebaryjy hojalyklar



jöweni nohudyň yzyna ekip, geklardan 53 sentner, güýzlük bugdaýyň yzyndan geklardan 49,5 sentner däne hasylyny degişlilikde 446 we geklardan 385 sentner siloslyk hasyly ýetişdirip bilýärler.

Jöwen mes toprakly ýerlerde gowy ösdürilip ýetişdirilende, geklardan 5 tonna däne, siloslyk görnüşinden bolsa 50-60 (80) tonna gök massany almak mümkindir. Jöwen hem mekgejöwen ýaly gurakçylyga durnukly ekindir. Emma onuň şor ýerlere çydamlylygy mekgejöwenden has ýokary bolýar. Jöweniň boýy-da mekgejöweniňki ýaly ösgün bolup, 5-7 metre ýetýän görnüşleri-de duşýar. Şonuň üçin jöwen ekinleriň daş-töwereginde gorag zolagyny döretmekde ähmiýetlidir. Jöwen, esasan, ot-ýmlik we azyklyk ekin bolup, onuň uny, ýarmasy azyklyk üçin ulanylýar.

**Köki** gotazjymak, topbak, 2,5 metre çenli çuňluga ösýär. Baldagynyň içi ýumşak özen (parenhima) bilen doldurylan, aşaky bogunlaryndan howa köklerini emele getirýär. Hasyly (dänesi) sübsede we togalak başda ýerleşýär. Ekin dolanyşygynda giň hatarly ekinleriň meýdanynda ýerleşdirilýär. Jöweni güýzlük we kösükli dänelileriň, giň hatarly ekinleriň yzyndan ekmek maslahat berilýär. Jöwen şorluga durnukly ekin bolany üçin, şorlaşan we duzlary ýuwan ýerlerde topragy özleşdiriji ekin hökmünde ekmek bolýar.

**Tohumlary ekişe taýýarlamak.** Ekişden öň jöweniň tohumyny sortlamaly, açyk, günli howada ýelejiretmeli, güne sermeli we awuly serişdeler bilen dermanlamaly. Tohumyň ekiljek gatlagynda topragyň ýylylygy 12-15 derejä ýetende ekişe başlamak mümkin. Ekiş möhleti mekgejöweniňki ýalydyr. Umuman, gowaça ekişi gutaran badyna jöwen ekişine başlamaly. Siloslyk jöweni güýzlük dänelileriň yzyndan aralyk ekin görnüşinde ekmek bolar. Jöwen dänesi takyk sepiş usulynda (punktir) hatararasy 60-70 santimetr edip, hatarlara tohum 15-20 santimetrden taşlanyp ekilýär. Şeýle-de inedördül gämikleýin usulda ( $60 \times 60$  santimetr) her gämige 4-5 tohum taşlap hem ekýärler. Ekiş usulyna görä jöweniň gürlügi 1 hektar meýdanda 60-140 müň düýp bolýar. Siloslyk üçin tutuşlaýyn ýa-da giň hatarly iki setirli ( $45 \times 60 \times 15$ ) usulda ekilýär. Takyk sepiliş usulynda tohumyň ekiş kadasy bir geklara 10-14 kilograma, inedördül gämikleýin usulda 6-10 kilograma, hatarly we iki setirli usulda 20-30 kilograma barabardyr. Jöwen tohumyny ekmek üçin gowaça tohumyny ekijini ulanmak

mümkindir. Jöweni ekmek üçin ýer saýlananda iň gowy, mes toprakly, şorlaşmadyk, gowşak şorlaşan ýerlere ilki bilen güýzlük we ýazlyk bugdaýy, ondan soň şalyny, mekgejöweni ekmeli.

**Ideg işleri.** Jöwen hem, edil mekgejöwen ýaly, gögerenden soň örän haýal ösýär. Şonuň üçin hem jöwen ekilen meýdany haşal otlardan arassalap, arassa saklamaly. Haşal otlara garşy göreş çäreleri geçirmeli. Toprakda gapak emele gelende, 2-3 ýaprak çykaranda dyrmyk geçirmek, hatararasyny 2-3 gezek ýumşatmak, dökünlemek, suwarmak, gerbisidleri ulanmak ýaly çärelerden ybaratdyr.

**Hasyly ýygnamak.** Dänelik jöwen doly bişende hasyly дәne kombaýnlar bilen ýygnalýar, siloslyk jöwen süýtlenme, tümmül döwri, gök ot üçin sübse çykaranda, mekgejöwen kombaýnlarynyň kömegi bilen ýygnamaly. Jöweni, arpany, süläni belli bir derejede şorlaşan ýerlere topragy özleşdirji ekin hökmünde ekmek has netijeli bolýar.

**Jöweniň ekilýän sortlary:** Gatybaş, Alty-aýlyk, ýasmyk-dänelik, Oranžewaýa-160, Türkmen-1, Özbek, Karlik, Kuban gyzyl-1677, Sähra-5, Moldawa-40.

**Şekerli sortlary:** Çyzyl Ýantar, Kuban, Ýantary, Siloslyk-3, Ot-iýmlik-5.

**Sübselik sortlary:** Sübselik-623, Sübselik-1049, Irki sübselik.

## Soraglar

1. Jöweniň halk hojalyk ähmiýeti.
2. Jöweniň ýaşaýyş aýratynlyklary.
3. Jöweniň ekilýän sortlary.
4. Hasyly ýygnamak.

## 5.3. Ýorunja

**Umumy häsiýetnamasy.** Ýorunja gymmatly ot-iýmlik we ýerleri gurplandyryjy ekindir. Onuň düzüminde oba hojalyk mallaryna zerur witaminleriň ählisi diýen ýaly bar, esasan hem, karotin we askorbin kislotasy köp. Onuň 100 kilogram bedesinde 53,4 iýmlik birligi bar.

Ýorunjanyň ýerleri gurplandyrmakdaky ähmiýeti örän uludyr. Ol 2-3 ýylyň dowamynda 20 tonna çenli kök we ösümlük galyndylaryny galdyrýar hem-de 250-300 kilogram azot toplaýar. Onuň hasabyna ol topragy çüýrüntgi we beýleki iýmit maddalary bilen baýlaşdyrýar. Şeýle hem ol topragyň suw-fiziki häsiýetlerini gowulandyrýar, ýerleriň soruny azaldýar we ikinji gezek gaýtadan şorlaşmagyň önüni alýar. Ekin dolanyşygynda özünden soňky ekilen ekinleriň hasyllylygyny azyndan 20-30 göterime çenli artdyrýar.

Ýorunja ýurdumyzyň demirgazyk etraplarynda baharda mart aýynda we günorta etraplarynda güýzde, sentýabr-oktýabr aýlarynda ekilýär. Ýerleri ekişe taýýarlamak işleri hem şoňa baglylykda geçirilýär. Ýorunja gadymy ekinleriň biri hasaplanyp, mundan birnäçe mün ýyl ozal, ýagny bygdaý ekilip başlan döwürlerinde ösdürilip ýetişdirilipdir diýlen maglumatlar bardyr. Ýorunjanyň bedesi köp mukdarda belok, fosfor, çalşyp bolmaýan aminikislotalary saklaýar. 1 kilogram ýorunja bedesinde 0,5-0,6 iým birligi saklanýar.

Türkmenistanyň suwarymly ekerançylyk şertlerinde ýorunja ot-iýmlik ekinleriň arasynda hasyllygy boýunça birinji orunda durýar. Ýokary hasylly ýorunja topragyň gurplugynyň artmagyna oňat täsir edýär, suw, howa, iýmit düzümini kadalaşdyrýar.

Topragyň soruny aýyrmakda ýorunjanyň täsiri has uludyr. Ýaňy- ýakynlara çenli hem Türkmenistanda alynýan ýorunja tohumy diňe bir Merkezi Aziýada däl, eýsem onuň çäklerinden has uzaklarda hem meşhurlyga eýe bolupdyr. A.I.Bolowyň habar bermegine görä (1931-nji ýyl), döwletleriň ençemesi, şol sanda ABŞ hem Türkmenistandan her ýyl 9-10 mün tonna tohum satyn alyp äkidýärdi.

Ozalky Hywa hanlygy Tagtabazar we Atamyrat etraplarynyň sebitlerinde, esasan, ýorunja tohumçylygy bilen meşgullanylypdyr. Türkmenabat şäheri şol sebitleýin we ýakyndaky obalaryň ýorunja tohumyny ýygnaýan merkez bolupdyr. 1940-njy ýylda Türkmenistanda 9,7 sentner, 1963-nji ýylda 2,5 mün sentner, 1980-nji ýylda 10,5 mün sentner ýorunja tohumy ýygnaýdy. 1963-nji ýylda örän az tohum taýýarlandy. Sebäbi ýorunjanyň ekilen meýdany 3,3 mün gektara

çenli azaldyldy. Hasylylygy boýunça güýzde ekilen ýorunjanyň dürli döwürdäki ösüşine hem baglylygyny bilmek zerurdyr. Ýorunjanyň bedi üçin hasyly gektara 150-200 sentner, tohumlyk 5-6 sentnere barabar bolupdyr.

**Syna aýratynlyklary.** Ýorunjanyň Medicago sativa we 36 sany görnüşi duş gelýär. Olaryň içinde köpýyllyklary we birýyllyklary bardyr. Şolaryň içinde has köp ýaýrany Medicago sativa görnüşidir.

**Kök ulgamy.** Ýorunjanyň kök ulgamy ok köklere degişlidir. Onuň gapdal kökleri has güýçli ösendir. Ýorunjanyň köki birinji ýyl topragyň 2-3 metrine, galan ýyllar 10 metre çenli çuňluga aralaşyp bilýär, sebäbi ýorunja topragyň uly mukdary kök galyndylaryny jemleýär. Ýorunjanyň kökünde klubenler ösýär, ol bakteriýalar howadan azody kabul etmäge ukyplydyr. Orta Aziýanyň suwarymly şertlerinde ýorunja toprakdan 1 gektara 300-400 kilogram azot toplaýar.

**Baldagy.** Ýorunjanyň baldagy dik ösýän, otjumak görnüşde bolup, örän güýçli şahalanýar, her baldakda 10-20-ä çenli bogunarlary bardyr. Ýorunja birinji ýyly 3 sany baldak, 2-nji ýyly 15-17, 3-nji ýyly 20-ä çenli baldak emele getirip bilýär. Birinji ýyl ösümligiň boýy 30-50 santimetr, 2-3-nji ýyly 1 metre çenli ýetýär.

**Ýapragy** – 3-5 sany ýaprajykdan durýar, onuň reňki açyk-ýaşyl we garamtyl ýaşyl reňkde bolup bilýär.

**Güli** – köp gülli. Güli miwelikden durýar we ýaşyl reňkde 5 dişli bolýar. Gülüniň syýa reňki bolýar.

**Ýaşayyş aýratynlyklary.** Ýorunjanyň tohumy 1 derejede ösüp başlaýar. Onuň amatly ösmegi üçin 18-20 dereje ýeterlikdir. Gögerişi howanyň 6 derejeli sowugyna çydamlydyr. Şonuň üçin ýorunja sowuga çydamly ekinleriň biri hasaplanýar. Sowuga çydamlylygy soňky orumy bilen baglanyşyklydyr, gurakçylyga we çyglylyga bolan talaby ýokarydyr. Gurakçylyga çydamlylygy özünüň kök ulgamynyň kuwwatly bolmagy bilen baglanyşykly bolman, eýsem toprakdan çyglylygy harç etmäge ukyplydyr. Ýorunjadan ýokary hasyl almak üçin topragyň 1 metr gatlagynda çyglylygyň mukdary 80 göterime deň bolmalydyr.

**Topraga bolan talaby.** Ýorunja iýmit elementlerine baý we gowy bejerilen topraklarda has gowy ösýär. Ol ýerasty suwlara ýakyn ýerleşen we daşly topraklarda haýal ösýär. Ondan başga-da ýorunja şorluga çydamlylygy bilen tapawutlanýar. Eger ýorunja ekiljek ýerler şorlaşan bolsa, onda ýokary mukdarda ýuwuş suwy geçirilýär. Ýorunja toprakdan iýmit elementlerini köp sarp edýär. 1 tonna bedede almak üçin 6 kilogram fosfor ( $P_2O_5$ ), 20 kilogram kaliý ( $K_2O$ ) we Ca, Mn ýeterlidir.

Ýorunja ekini ýazlyk ekindir. Ol ekilen tohum we 2-3 sentner bedede hasylyny berýär. Tohumynda 1 sany baldak ösýär. Soňra täze saha ýa-da baldak pyntygynda emele gelýär. Her baldak bir ýyldan az ýaşamaýar, eger köp orulýan bolsa, birnäçe hepde ýaşayar. Şonuň üçin ýorunjany oba hojalyk mallary üçin ulanylanda, ýokardan ormak maslahat berilýär. Ýorunja ýapragynyň meýdany uly bolýar. Ol beýleki däneli ekinler bilen deňeşdirilende has ýokarydyr. Sebäbi, ýapragyň üstki meýdany näçe ýokary bolsa, şonça-da suwy köp mukdarda bugartmaga ukyplydyr. Ýorunja özüniň ikinji ýýlynda şu aşaky ösüş döwürlerinden durýar. 1-nji ösmegi, 2-nji baldaklamagy, 3-nji gunçalamagy, 4-nji güllemegi, 5-nji kösüginin ýa-da miwesiniň emele gelip ýetişmegi. Howanyň amatly şertlerinde ýorunja bir ýerde azyndan 20-30 ýyla çenli ösüp ýa-da ýaşap bilýär.

**Ýorunjany ösdürip ýetişdirmeginiň tehnologiýasy. Sürümden öňki suwaryş.** Topragyň esasy bejergisiniň hilini gowulandyrmakda sürümden öň tutulan suwuň uly ähmiýeti bardyr. Ol soňky geçirilýän işleriň hiline hem oňaýly täsir edýär. Bu suw köne saklanan keşler boýunça her gektara 600 metr kub kadada tutulmalydyr. Sürümden öň suw tutmaklygyň amatly möhleti ýurdumyzyň günorta etraplarynda iýul aýynyň 20-sinden awgust aýynyň 20-sine çenlidir. Sürümden öňki suwaryş ýerasty suwlaryň golaý ýerlerinde (Daşoguz welaýatlarynda) geçirilmeýär.

**Sürümden öň dökün bermek.** Sürümden öň gektara 400 kilogram superfosfat we 100 kilogram hlorly kaliý dökmek maslahat berilýär. Dökünler sürümden öň berlende, topragy mineral maddalar bilen baýlaşdyrmak bilen, onuň suw, howa we iýmitleniş

düzgünlerini gowulandyrýar hem-de ýorunjanyň hasyllylygyna oňaýly täsir edýär. Bu işi geçirmegiň amatly möhleti demirgazyk etraplarynda, oktýabr aýynyň 25-inden dekabryň 1-ine, günorta etraplarda bolsa awgust aýynyň 1-inden 30-yna çenli bolan döwür hasaplanýlar.

**Şüdügär sürümi.** Dogry we öz wagtynda geçirilen şüdügär sürümi ähli agrotehniki çäreleriň: topragyň şoruny ýuwmagyň, suwarmagyň, ekinleri ýymtlandirmegiň, bejergi geçirmegiň hem-de mör-möjeklere, kesellere, haşal otlara garşy göreşmegiň netijeli bolmagyny üpjün edýän möhüm çäredir. Ýorunjanyň kökünüň topragyň aşaky gatlaklaryna aralaşmagyny üpjün etmek üçin şüdügär sürümi iki gatly azallar bilen könedan suwarymly ýerlerde, azyndan 32-35 santimetr çuňlukda, çemen batgaly toprakly ýerlerde zyýanly duzlaryň ýatýan çuňlugyna baglylykda geçirmeli. Sürüm gatlagynyň aşagyny, şol bir wagtyň özünde 10-12 santimetr ýumşatmak bilen, 30-32 santimetr çuňlukda sürüm geçirmek, aýratyn hem agyr (dykyz) we sürüm gatlagynyň aşagynda zyýanly duzlaryň toplanan gatlagy bolan ýerlerde gowy netije berýär. Şeýle topraklarda bu iş her 3 ýyldan bir gezek geçirilmelidir. Şüdügär sürümini geçirmegiň amatly möhleti Ahal, Balkan, Mary we Lebap (günorta etraplarynda) welaýatlarynda awgust aýynyň 10-yndan sentýabr aýynyň 5-ine çenli, Daşoguz welaýatynda we Lebap welaýatynyň demirgazygynda bolsa, noýabr aýynyň 1-inden dekabryň 5-ine çenlidir.

**Tekizlemek.** Ekin meýdanlarynyň gowy tekizlenmegi ýorunjanyň ýokary hasylyny almagyň girewidir. Meýdanlar oňat tekizlenende ýuwuş, tagt we ösüş suwlarynyň ýokary hilli tutulmagy, topragyň gowy bejerilmegini, endigan we sagdyn gögerişini alynmagyny üpjün edýär. Sürümden soň tekizleýiş uzyn gerimli tekizleýijiler bilen 2 gezek atanaklaýyn usulda geçirilýär. Eger-de ýorunjanyň ekiljek meýdanlarynda has beýigräk ýa-da oýtagrak ýerler bar bolsa, onda ol ýerler sürümden oň buldozerleriň we skreperleriniň kömegi bilen tekizlenýär hem-de ondan soň sürüm geçirilýär. Tekizleýiş işlerini geçirmegiň amatly möhleti Daşoguz welaýatynda we Lebap

welaýatynyň demirgazygynda noýabr aýynyň 15-inden dekabry aýynyň 15-ine çenli, Ahal, Mary, Balkan welaýatlarynda we Lebap welaýatynyň günorta etraplarynda bolsa awgust aýynyň 15-inden sentýabr aýynyň 10-yna çenlidir.

**Ýerleri ýuwuş we tagt suwlaryny tutmaga taýýarlamak.** Ýuwuş suwlary tutulmazdan öň, suwaryş we zeykeş ulgamlaryny arassalamak gerek. Şeýle hem az eňňitli ýerlerde wagtlaýyn suwaryş ýaplary çekilmelidir we atyzlara bölünmelidir. Şonda her bir suwaryş atyzy aýry-aýrylykda suw içer ýaly bolmalydyr. Atyzlaryň ululygy mehaniki düzümi boýunça ýeňil topraklarda 0,15-0,25 gektar, orta we agyr topraklarda 0,25-0,35 gektar bolmalydyr. Dag etegindäki eňňitli ýerlerde ýuwuş suwlary keşler boýunça tutulýar. Keşleriň uzynlygy hatarasyny 60 santimetr bolsa, ýeňil toprakly ýerlerde 120-150 metr, orta we agyr toprakly ýerlerde 150-180 metr bolmalydyr. Hatarasyny 90 santimetr bolanda, keşleriň uzynlygy 1,2-1,3 esse artdyrylýar. Bu işi geçirmeklige tekizleşiş işleri tamamlanandan soň girişilýär.

**Ýuwuş suwlaryny tutmak.** Ýorunjadan ýokary hasyl almak üçin şorlaşan ýerleriň hemmesiniň ýuwuş suwlaryny berip, duzlary ýuwup aýyrmak zerurdyr. Geçirilen ylmy-barlaglaryň esasynda gowşak şorlaşan ýerlerde gektara 2-2,5 mün, orta şorlaşan ýerlerde 3-3,5 mün (2 gezek ýuwmak) we güýçli şorlaşan ýerlerde 4500-5000 metr (3 gezek ýuwmak) möçberinde suw harçlamak bilen ýuwuş suwlaryny tutmaklyk maslahat berilýär. Her gezekde berilýän suwuň möçberi gektara 1500-1700 metr kub we her suwuň aralygy 8-10 gün bolmalydyr. Gowşak şorlaşan ýerlerde ýuwuş we tagt suwlaryny utgaşdyryp bermek bähbitlidir. Ýuwuş suwlaryny tutmaklygy ýurdumyzyň demirgazyk etraplarynda ýanwar aýynyň 10-yndan fewral aýynyň 25-ine, günorta etraplarynda bolsa, awgust aýynyň 20-sinden sentýabr aýynyň 20-sine çenli geçirmeklik amatlydyr.

**Tagt suwuny tutmak.** Ýorunjanyň kadaly gögerişini almak üçin tagt suwy ähli şorlaşmadyk ýerlerde goşmaça yzgar suwunyň berilmegine mätäç ekin meýdanlarynda tutulýar. Tagt suwy eňňitli ýerlerde gektara 1200-1600 metr kub kadada keşler boýunça, tekiz ýerlerde 1600-1800 metr kub kada bilen atyzlara bölünip



suwarylýar. Tagt suwuny tutmagyň amatly möhleti Ahal, Balkan, Mary welaýatlarynda we Lebap welaýatynyň günorta etraplarynda sentýabr aýynyň 1-inden 20-sine çenli, Daşoguz welaýatynda we Lebap welaýatynyň demirgazyk etraplarynda bolsa, fewral aýynyň 10-yndan 28-ine çenlidir.

**Ekişden öňki bejergi.** Suwarylan ýerlerde yzgar saklamak we ownuk, oňat digir-digirli bejerillen toprak almak üçin ekişiň öň ýanynda, ýerler taba gelende, tekizleýji dyrmyklama we mala basmak işleri geçirilýär. Soňra düzüminde çizel, dyrmyk we mala bolan toplum bilen bejergi geçirilýär. Bejerginiň çuňlugy ýeňil toprakly ýerlerde 12-14 santimetr, orta we agyr toprakly ýerlerde 14-16 santimetr bolmalydyr. Tagt suwy keşler arkaly berlen ýerlerde ekişden öňki bejergi hataryň ugry boýunça aýlanýan dyrmyk ýa-da ýeňil dyrmyk we mala dakylp geçirilýär. Kābir sebäplere görä, sürümiň aşagyna dökünler berilmedik bolsa, ekişden öňki bejergi geçirilmezden öň, gektara 400 kilogram superfosfat, 70 kilogram karbamid we 100 kilogram hlorly kaliý dökünleri berilmelidir. Bu işi geçirmegiň amatly möhleti günorta etraplarda sentýabr aýynyň 15-inden 30-yna, demirgazyk etraplarda mart aýynyň 5-inden 25-ine çenlidir.

**Ýorunja ekişi.** Ýorunjadan ýokary hasyl almak üçin ekişiň öz wagtynda we ýokary hilli geçirilmegi möhümdir. Bu işi geçirmegiň gownejaý möhleti Ahal, Balkan, Mary we Lebap (günorta etraplary) welaýatlary üçin sentýabr aýynyň 15-inden oktyabr aýynyň 15-ine çenli, Daşoguz welaýaty we Lebap welaýatynyň demirgazyk etraplary üçin mart aýynyň 10-yndan 30-yna çenli bolan aralyk hasaplanylýar. Ekiş üçin her gektara 15-17 kilokogram tohum harçlanylýar. Ol arpa bilen hem garylyp ekilýär. Şonda gektara 40-50 kilogram arpa tohumy harçlanýar. Tohum orta we agyr toprakly ýerlerde 3-4 santimetr, ýeňil çāgesow toprakly ýerlerde 4-5 santimetr çuňlukda gömülmelidir. Doly we kadaly gögeriş almak üçin birnäçe goşmaça çäreleri geçirmeli bolýar. Ýagny, ýagyş ýagandan soň, gapak döwmek ýeňil we köp dişli dyrmyklaryň kömegi bilen geçirilýär. Kābir ýerlerde yzgar ýetmezçilik eden ýagdaýynda gektara 800-900 metr kub gögeriş suwy berilýär.



18-nji surat. Ýorunjanyň ösüş synalary

*Ýorunjanyň ösüş döwründe mineral dökünler bilen iýmitlendirmek.* Ýorunjanyň öz wagtynda we oňat iýmitlendirilmegi, olaryň çalt ösmegine hem-de orumlaryň sanyny köpeldip, ýokary hasylyny almaga oňaýly täsir edýär. Ol ösüşiniň 2-nji we 3-nji ýyllarynda ýurdumyzyň günorta etraplarynda fewral aýynyň 10-28-i demirgazyk etraplarynda bolsa, fewral aýynyň 15-inden mart aýynyň

5-i aralygynda, gektara 400 kilogram superfosfat we 100 kilogram hlorly kaliý dökünlerini bermek bilen iýmitlendirilýär we döküni topraga garmak üçin dyrmyklamak işi geçirilýär.

**Ösüş suwlaryny tutmak.** Ýorunjadan ýokary hasyl almakda suwy netijeli peýdalanmagyň ähmiýeti örän uludyr. Ösüş suwlary gektara 800-1000 metr kub suw harçlamak bilen endigan yzgarlandyrylyp berilýär. Ýaş ýorunjalara 1-nji oruma çenli 2 suw, ondan soň we soňky ýyllaryň ýorunjalaryna her orumyň aralygynda bir ösüş suwuny tutmaklyk maslahat berilýär. Daşoguz welaýatynda 5-6, beýleki welaýatlarynda 6-7 ösüş suwuny bermeklik maslahat berilýär.

**Zyýankeşlere garşy göreş çäreleri.** Ýorunjanyň esasy zyýankeşlerine fitonomus, şirejeler, uzynburunlyjalar, ýaprak büresi degişlidir. Bu zyýankeşleriň garşysyna zerurlyk dörende desis (0,7 litr/ga), karate (0,5 litr/ga) insektisidleriniň birini ulanmak arkaly göreş alnyp barylýar.

**Ýorunja hasylyny ýygnamak.** Ýorunjanyň hasylyny ýygnamak, ýagny kadaly orum geçirmek, onuň hasyllylygyna we ösüşiniň ýyllar boýunça dowamlylygyna oňaýly täsir edýär. 1-nji ýylyň ýorunjasynda günorta etraplarynda 4-5 orum, demirgazyk etraplarynda 2-3 orum, soňky ýyllarda demirgazyk etraplarda 4-5, günorta etraplarda bolsa, 5-6 orum geçirilýär. Bede görnüşinde ulanylanda orlandan soň, 2-3 günün dowamynda meýdanda 15-17 göterim çyglylyga çenli guradylýar.

**Ýorunjanyň ekilýän sortlary:** Ýolöten-76, Ýolöten-83, Hywa-5.

## Soraglar

1. Ýorunjanyň topragy gurplandyrmakdaky, maldarçylygy ot-iým bilen üpjün etmekdäki, ekin dolanyşygyndaky we serişdeleri tygşytlamakdaky ähmiýeti.

2. Ýorunja ekişini geçirmegiň möhletleri we hili.

3. Ýorunjanyň idegi: dökünlenişi, suwarylyşy, zyýankeşlere garşy göreş çäreleriniň geçirilişi.

4. Hasylyň ýygnalyşy, oňa bildirilýän talaplar. Mallar üçin ot-iýmleriň dürli görnüşleriniň taýýarlanylşy.

5. Ýorunjanyň hasyllylygyny ýokarlandyrmagyň mümkinçilikleri.

**Ýorunja ösdürilip ýetişdirilende geçirilmeli agrotehniki çäreleriň kadasy  
we möhletleri ( 1-nji ýyl)**

T/b	Geçirilmeli çäreler	Kadasy	Welaýatlar boýunça möhleti	
			Ahal, Balkan, Mary, Lebap (günorta etraplar)	Daşoguz, Lebap (demirgazyk etraplar)
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
1.	Sürümünden öňki suwaryş	600 m <sup>3</sup> /ga	20.07-20.08	-
2.	Sürümünden öň dökün bermek	superfosfot - 400 kg/ga, hlorly kaliý - 100 kg/ga	01-30.08	25.10-01.12
3.	Şüdügär sürümi	32-35 sm	10.08-05.09	01.11-05.12
4.	Çuňňur ýumşatmak (agyr toprakly ýerleriň 25-30 göterimi)	Sürümünden aşak 10-12 sm çuňluga 3 ýyldan 1 gezek	10.08-05.09	01.11-05.12
5.	Tekizlemek	Atanaklaýyn	15.08-10.09	15.11-15.12
6.	Ýerleri ýuwuş we tagt suwларыny tutmaga taýýarlamak (wagtlayyn ýaplary gazmak, geriş, çil çekmek, atyzlara bölmek )	Hatarasy: 60 sm 18-20 sm, 90sm 23-25 sm, ýeňil toprakda 0,15-0,25 ga, orta, agyr toprakda 0,25-0,35 ga	20.08-15.09	20.11-20-12
7.	Ýuwuş suwларыny tutmak (şorlaşan ýerlerde)	3000-3500 m <sup>3</sup> /ga	20.08-20.09	10.01-25.02
8.	Tagt suwuny bermek	1200-1600 m <sup>3</sup> /ga	01-20.09	10-28.02

14-nji tablisanyň dowamy

1	2	3	4	5
	<b>Ekişden öňki bejergisi:</b> tekiz ýerlerde wagtlayyn ýaplary, çilleri tekizlemek, çizel, dýrmykmala toplumy bilen; eňňitli ýerlerde gersiň üstüni ýumşatmak			
9.		Ýeňil toprakda 12-14 sm; orta, agyr toprakda 14-16 sm; 6-8 sm	15-30.09	05.03-25.03
10.	Ekiş	15-17 kg/ga	15.09-15.10	10-30.03
11.	Gögeriş almak üçin geçirilýän çäreler	800-900 m <sup>3</sup> /ga	15.09-20.10	15.03-05.04
12.	1-nji ösüş suwy	800-1000 m <sup>3</sup> /ga	01-30.11	25.04-15.05
13.	Zyýankeşlere garşy göreş çäreleri (zerurlyk döwründe)	Desis - 0,4-0,7 litr/ga, Karate - 0,5 litr/ga	15.03-15.05	01.04-25.05
14.	2-nji ösüş suwy	900-1000 m <sup>3</sup> /ga	20.03-10.04	25.05-10.06
15.	3-nji ösüş suwy	900-1000 m <sup>3</sup> /ga	20.04-10.05	20.06-10.07
16.	1-nji orum		20.05-10.06	01-20.07
17.	4-nji ösüş suwy	900-1000 m <sup>3</sup> /ga	01-20.06	10-30.07
18.	2-nji orum		20.06.-10.07	05-25.08
19.	5-nji ösüş suwy	800-1000 m <sup>3</sup> /ga	01-20.07	15-30.08
20.	3-nji orum		10-30.08	15-30.09
21.	6-njy ösüş suwy	900 m <sup>3</sup> /ga	10-30.09	-
22.	4-nji orum		01-20.08	-

14-nji tablisanyň dowamy

1	2	3	4	5
		2-3-nji ýyllar		
1.	Döktün bermek	superfosfat - 400 kg, hlorly kaliý - 100 kg	10-28.02	15.02-05.03
2.	Dyrmyklamak	5-6 sm	15.02-05.03	20.02-10.03
3.	1-nji ösüş suwy	900-1000 m <sup>3</sup> /ga	20.03-10.04	10-25.04
4.	Zyýankeşlere garşy göreş çäreleri (zerurlyk döwründe)	Desis - 0,7 litr/ga, Karate - 0,5 litr/ga,	15.03-15.05	01.04-25.05
5.	2-nji ösüş suwy	900-1000 m <sup>3</sup> /ga	25.04-15.05	15-30.05
6.	1-nji orum		15-30.05	25.05-15.06
7.	3-nji ösüş suwy	900-1000 m <sup>3</sup> /ga	25.05-15.06	10-30.06
8.	2-nji orum		10-25.06	25.06-10.07
9.	4-nji ösüş suwy	900-1000 m <sup>3</sup> /ga	20.06-15.07	05-25.07
10.	3-nji orum		05-20.07	20.07-10.08
11.	5-nji ösüş suwy	900-1000 m <sup>3</sup> /ga	15-30.07	01-20.08
12.	4-nji orum		01-20.08	20.08-10.09
13.	6-njy ösüş suwy	800 m <sup>3</sup> /ga	15.08-05.09	01-15.09
14.	5-nji orum		25.08-20.09	20.09-10.10
15.	7-nji ösüş suwy	800 m <sup>3</sup> /ga	05-20.09	-
16.	6-njy orum		25.09-10.10	-

## VI BÖLÜM ÝAG BERÝÄN EGINLER

### 6.1. Günebakar

*Umumy häsiýetnamasy.* Günebakar özünde fiziologik işjeň linol kislotasyny we köp mukdarda “E” witaminlerini saklaýar. Günebakaryň düzüminde 60 göterim ýag bolup, ýakymly ysly, süýjüdir. Onuň ýagy konditer, konserwa, margarin, sabyn önümçiliginde, şeýle hem medisina senagatynda giňden ulanylýar. Bu ýaglary öý şertlerinde dürli hilli naharlary taýýarlamakda ulanmak maslahat berilýär. Günebakar ýagy adam organizmine tiz siňýär, onuň çigidiniň maňzyndan halwa we beýleki konditer önümleri öndürilýär. Olaryň künjarasy oba hojalyk mallary üçin ot-ým bolup hyzmat edýär. Günebakaryň 100 gektarynda 109 ým birligi bardyr. Ösümlikde ým birligi näçe ýokary bolsa mallar üçin peýdalydyr. Günebakaryň (gül çogdamy) gülhanasy hem örän ýokumly ot-ým bolup hyzmat edýär. Olar orta hilli bededen dälidir.

Günebakaryň guran baldaklary ýakylyp, küli alynýar. Onda 35 göterime çenli kaliý okisi bardyr. Ondan potaş alynýar, ol himiýa senagatynda, aýna önümçiliginde, sabyn gaýnatmakda we reňk öndürmekde ulanylýar.

Günebakaryň ösgün baldakly sortlary silos üçin giňden ulanylýar. Onuň gülhanasy ýyglandan soň, baldaklar gar saklaýjy zolak hökmünde peýdalanylýar. Ol ekin meýdanlarynyň haşal otlardan arassalanmagyna ýardam edýär. Günebakar Demirgazyk Amerikanyň sähralyk etraplaryndan ýaýrap başlapdyr. Ol ilki Ýewropa döwletlerine XVI asyrda Ispaniýa getirilýär, soňra Russiýa XVIII asyrda ýaýrap başlaýar. Günebakar bezeg gül agajy hökmünde ulanylýar. Belli rus agronomy Bolotow G.B. we başgalar günebakaryň çigidinden ýag alyp boljakdygy barada köp işler geçirýär. 1835-nji ýylda 1-nji gezek daýhan G.Bakarew günebakar çigidinden ýag alyp başlaýar. Soňra günebakar köp ýerlerde ekilip başlanýar. 1913-nji ýylda günebakaryň ekilýän meýdanyny köpeldipdirler. Ol, esasan,



Günbatar Sibir, Kawkaz, Powolžiýe, Altaý ölkelerinde, Ukraina, Moldova, Gazagystan ýaly döwletlerde has giňden ekilýär. Ýokarda ady agzalan ýerlerde günebakaryň hasyllylygy geklarda 20-25 sentnere ýetipdir. Eger-de agrotehniki çäreleri öz wagtynda geçirilse, ýokary hasyl bermäge ukyplydyr.

**Günebakaryň syna aýratynlyklary.** Günebakaryň latynça ady – Heliantus Annus ýa-da gün gülüdir (Hilio-gün, Anthus-gül). Çylşyrymly güllüler maşgalasyna degişlidir. Günebakaryň iki görnüşi bardyr. Medeni günebakar öz gezeginde 2 görnüşe bölünýär:

1. Meýdan günebakary – ýa-da adaty ekilýän medeni günebakar (*Satlwus*).

2. Bezeg günebakary (dekoratiw) (*Ornamentalus*).

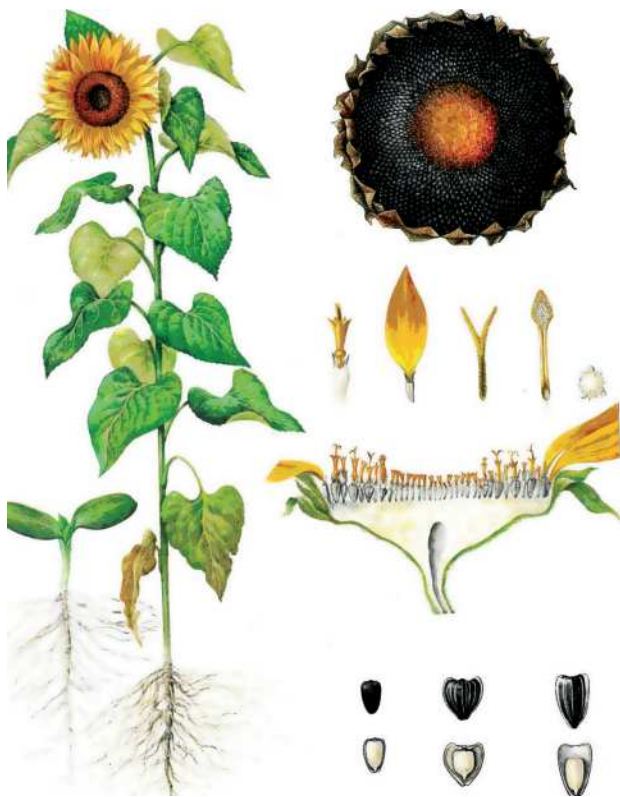
Adaty ekilýän günebakar syna aýratynlyklary boýunça 3 topara bölünýär:

1. **Çigitlik günebakar** – ösgün baldakly örän uly (35-45 santimetr), gülhanasy iri, ýaprakly, çigitleri iri, galyň gabykly bolup, maňzy onuň içini gaty doldurmaýar. Künjarasynyň çykymy 46-56 göterimdir.

2. **Ýaglyk günebakar** – munuň baldaklary inçeräk. Boýy 2-2,5 metre çenli ýetýär. Çigidi ownuk, maňzy hanasyny doly tutýar. Künjarasynyň çykymy 20-30 göterim. Bu bolsa, esasan, ýag almak üçin ekilýän sortdur.

3. **Aralyk günebakar** – ýokarky iki sany toparyň arasynda durýar. Ol baldagynyň beýikligi, ýogynlygy, ýapraklarynyň gülhanalarynyň ululygy boýunça çigitlik günebakara golaý bolsa, çigidiň dolulygy boýunça ýaglyk günebakara has golaýdyr.

**Ýaşagyş aýratynlyklary.** Günebakaryň tohumlary 4-6 dereje ýylylykda ösüp başlaýarlar. Howanyň gyzgynlygy 15-16 dereje ýylylykda 9-10 günden soňra gögerýär. Onuň gowy ösmegi üçin howanyň ýylylygy 20-25 derejeden aşak bolmaly däl. Günebakaryň gämikleri 4-6 derejä çenli aýaza durnuklydyr. 30 dereje ýylylykda ýokary ýylylyk ösümligi süllerdyär, onuň ösüşine ýaramaz täsir edýär. Howanyň ýylylygy 40 derejä ýetende, gül tozanjyklary ösmeyärler, netijede, çigitleri pak bolýar. Günebakar gülleýän döwründe 1-3 derejede sowuk urýar.



19-njy surat. Günebakaryň ösüş we hasyl synalary

***Suwa bolan talaby.*** Günebakaryň suwa bolan talaby güýçlüdir. Transpiration derejesi 470-570. Günebakar suwuň esasy bölegini (60 göterim) gülhanasy emele gelenden, güllemek döwrüne çenli alýar. Gülländen hasyl ýygnaýança 17 göterimdir.

Günebakar ýagtylygy söýýän ekindir. Kölegede gowşak ösýär. Ownuk gülhanalary emele getirýär. Günebakar gysga günlük ekindir.

***Döküne bolan talaby.*** Güz sürümiň aşagyna gektara 15-20 tonna ders dökülýär. Şeýle hem P we K dökünleri-de güz sürümiň aşagyna dökülýär. Munuň özi topragy iýmit elementleri bilen baýlaşdyrmaga mümkinçilik berýär. Günebakara ösüş döwründe iki gezek goşmaça iýmit berilýär.  $N_{45}P_{60}K_{45}$ . Her gezekde gektara 15-20 kilogram täsir ediji madda hasabynda NPK dökünleri berilýär. Olary hatardan 10-15 santimetr daşlykda 8-10 santimetr çuňlukda dökülýär.

**Günebakary ösdürüp ýetişdirmegiň tehnologiýasy. Topragy bejermek.** Dänelilerden soň meýdan kesiji tegelek diskli, agyr dyrmyk bilen 6-8 santimetr çuňlukda ýumşadylýar ýa-da 8-12 santimetr azal bilen ýumşatmaly. Onsoň şüdügär sürüm 30-32 santimetr çuňlukda geçirilýär. Çäýr kökli otlaryň köp ýerinde iki ýarusly sürüm geçirmek maslahat berilýär. Şeýle sürüm haşal otlaryň 70-80 göteriminiň azalmagyna mümkinçilik berýär we azaldýar. Soňra ýerleri P-2,8 tekizleýji gurallaryň kömegi bilen uzynlygyna we keseligine tekizlemeli. Tekizleýiş işleri geçirilenden soň, ýerlere ýuwuş suwlaryny tutmaly. Eger toprak öte şorlaşan bolsa, suwuň mukdaryny artdyrmaly. Ýagny gektara 4-5 müň metr kub hasabynda suw tutmaly. Ýaz aýlary toprak taba gelende, ýerleri dyrmyklamaly. Soňra çizel kultiwatorlaryň kömegi bilen 12-14 santimetr çuňlukda sürüm geçirmeli we dyrmyk-mala basylmaly. Netijede, toprak ekişe doly taýýar bolýar.

**Tohumy ekişe taýýarlamak.** Ekiş geçirmek üçin arassa tohumlary ulanmaly. Tohumyň arassalygy, gögerijiligi ýokary bolmaly. Tohumlary ekişe taýýarlamak üçin ýörite awuly himikatlar ulanylýar. Onuň üçin TMTD, fentiuram awuly dermanlary her gektara 2 kilogram hasabynda berilýär.

**Ekiş möhleti.** Günebakaryň köpçülikleýin gögermegi we ösmegi üçin örän wajyp şertleriň biri kadaly ekiş möhletlerde ekmekdir. Meýdan işleri başlanda, 10-12 günden howanyň ýylylygy 15 derejä ýetende, günebakary ekmek maslahat berilýär. Gurak etraplarda bolsa irki möhletlerde ekmeli. Günorta - Gündogar etraplarda gysyň önüsyndasynda topragyň ýylylygy 3-4 dereje bolanlygynda ekmek hem gowy netije berýär.

**Ekiş usullary.** Günebakaryň hatarlaýyn ekilýär. 70x70 santimetr, 70x25x30 santimetr, siloslyk üçin hatararasyny 45x60x70 santimetr edilip ekilýär.

**Ekiş ölçegi.** Günebakary ekmek üçin her gektara 20-25 kilogram, siloslyk üçin 35-40 kilogram hasabynda tohum harçlanýar. Ekiş çuňlugy 6-8 santimetr çuňlukda geçirilýär. Tohumlaryň toprakda kadaly çuňluga ýerleşdirmegiň has uly ähmiýeti bardyr.

**Ideg işleri.** Gämikler gögerip çykandan soňra, 4-5 gün ön meýdana dyrmyklamak maslahat berilýär. Bu işler haşal otlardan

arassalamaga ýardam edýär. Şeýle hem gämikler gögerip 1-2 sany hakyky ýaprak emele getirende, ýene-de 1 gezek keseligine dyrmyk geçirmek gowy netije berýär. Bu işi günün 2-nji ýarymynda geçirmeli, soňra bolsa 2 gezek uzaboýuna keseligine hatarara geçirmeli.

1-nji hatarara bejergi 6-8 santimetr çuňlukda.

2-nji hatarara bejergi 8-10 santimetr çuňlukda.

3-nji hatarara bejergi 14-16 santimetr çuňlukda.

Geçirilmeli gorag zolagy 15 santimetr edip goýulýar.

Günebakara suwarymly ekerançylykda 3 gezek ösüş suwy tutulýar.

1-nji suw ýaprak emele gelende.

2-nji suw gülhanasy emele gelip başlanda.

3-nji suw çigitler emele gelip başlanda.

Her suwuň mukdary gektara 900-1000 metr kub hasabynda berilýär. Her suwdan soňra hatarara bejergini geçirmeli.

**Hasyly ýygnamak.** Günebakar doly bişenden soň, çigitlerinde ýag ýygnamak doly gutarandan soň başlanýar ýa-da gülhanalarynyň 70-75 göterimi garalyp başlanda geçirilýär. Her gektara, 20 kilogram hlorat magniý bilen dermanlap, günebakary tutuşlaýyn guratmaly, hasyllylygy ýokarlandyrmak bilen bir hatarda ýygymdaky ýitgileri azaltmak uly ätiýaçlygyň biridir. Ýygymyň iň amatly usulyny saýlamak, ýygýjy maşynlary sazlamak ýitgileriň azalmagyna ýardam edýär. Günebakaryň hasyly ýygnalanda, ýygym ulaglaryny guratmak amatlydyr. Olarda ýygym we hasyly daşamak işleri aýry-aýry bölümler tarapyndan ýerine ýetirilýär. Günebakaryň hasylyny ýygnamak üçin ýörite SK-5, PSP-1,5 ýygnaýjylar ulanylýar. Günebakaryň hasyly howanyň amatly şertlerinde, ýagny 10-15 günün dowamynda tamamlanmalydyr. Şol döwürde dänäniň çyglylygy 12-16 göterimden ýokary geçmeli dälidir.

## Soraglar

1. Günebakaryň esasy ýaýran görnüşleri.
2. Günebakaryň dökünlenişi.
3. Topragy bejermek.
4. Ideg işleri.
5. Hasyly ýygnamak.

## 6.2. Künji

**Umumy häsiýetnamasy.** Künji örän gadymy ekinleriň biridir. Onuň tohumynda köp mukdarda ýag, belok we uglewodlar bardyr. Dänesinde 57,6 göterim ýag, 21,9 göterim belok, 9,48-19,3 göterim uglewodlar, 3 göterim kletçatka we 6,5 göterim suw saklanýar.

Künji dänesi, esasan, ýymit üçin ulanylýar. Şonuň üçin ýag berýän ekinleriň arasynda birinji orunda durýar. Künji, esasan, azyklyk, süýji-köke, konserwa, margarin senagatynda, medisinada, tehniki maksatlar üçin ulanylýar. Künji ýagy alnandan soňra, mallar üçin oňat ýym bolan künjarasy galýar. Künji ýagy künji ösümliginiň tohumyndan alynýar. Onuň tagamy ýakymly süýjümtik, açyk sary reňkli suwuklykdyr. Özüniň tagamy boýunça künji ýagy günebakardan, gowaça ýagyndan has ýokarydyr. Sebäbi, bedende ýeňil siňýänligi bilen tapawutlanýar. Künji ýagy bagyr keselli adamlara has peýdalydyr. Künjiniň dänesi halwanyň, kökeleriň içine garylýar.

Künjiniň esasy watany Aziýa we Afrikadyr. Künji, esasan, Indoneziýa, Hytaý, Birma we Orta Aziýa döwletlerinden Özbekistan, Türkmenistan hem-de Täjigistanda köp ekilýär. Onuň dünýä boýunça ekilýän meýdany 5 million gektara ýetýär. Öňki SSSR-de 3 müň gektar ýerlere ekilip, hasyllylygy gektardan 10-15 sentnere ýetýärdi. Türkmenistanda künji Daşoguz welaýatynda has köp ekilýär.

Künji Sesanim indicum – künjüler maşgalasyna degişli bolup, 2 sany görnüşden ybaratdyr:

1. *Bikarpellatum* Hilt.

2. *Quadrupellatum* Hilt.

Künji biziň şertlerimizde birýyllyk, ot şekilli ösümlik bolup, onuň hindi görnüşi giňden ýaýrandyr.

**Künjiniň syna aýratynlyklary.** Köki ok köklerden bolup, ol ortaça 1 metre çenli topraga aralaşýar. Gapdal şahalary topragyň ýokarky gatlagynda jemlenendir. Baldagy göni ösýän şahaly, ösgünligi 100-150 santimetre ýetýär. Käbir syna şekilleri sallanma derejeli şahalar bilen çäklenýär. Birinjileriň gapdal şahalary 3-den artyk bolman, esasy baldagyň iň aşaky bogunlaryndan peýda bolýarlar. Bu ýagdaýda baldak eglen görnüşde bolýar. Baldagy we şahalary tüýjümek bolýar. Üsti tüýsüz görnüşleri hem bardyr.

**Ýapraklary** - sapakly, plastinkalary tekiz бүтінleý, esasy damara çenli böléklenen, adaty ýapraklary gysgarak, has tekiz bolýar. Ýokarky ýarusynda ýapraklary inçeden uzyn, gyrasy tekiz hemme şekilleri birmeňzeş bolýar. Künjiniň ýapraklarynyň ýerleşiş garyşykdyr, ýagny bir ösümlikde gezekli-gezegine we gabatma-gabat ýerleşip bilýärler.

**Gülleri** - 4 santimetr uzynlykda bolup, gysgajyk gül oýmajykda oturýarlar. Olar ýapraklaryň goltugyndan ýeke-ýekeden peýda bolýarlar. Künjiniň gül okarajygy uly däl, ösen 5-8 dişli, gür tüýlüdir. Gül ýapragy sübselik, adaty gür tüýli, aýyk melewşe formalary duşýar. Tozanlyklary sarymtyl, ýaşyl, uzynlygy 3 millimetr, togalagrak görnüşde bolýar.

**Miweligi** – uzyn düwünçekden, ösgün sütünden we böléklenen tumşukdan durýar. Tumşygyň bölékleri 2-4 we köp bolup biler. Gülüň açylmagyndan az wagt soň tyçinkalar tumşygyň daşyna toparlanýarlar we perdelerini ýapýarlar. Tumşuk bişenden soňra, onuň perdeleri giňelip, tozanlyklary gysýar. Netijede, tozanjyklar ýarylýarlar we ähli tozan agramyny perdeleriniň üstüne dökýärler. Gül diňe şondan soň açylýar. Gülüň 60 göterimi 10 derejä çenli aşak eglip durýanlygy sebäpli, gül tozanjyklary gül açylandan soň hem tumşygyň üstüne dökülýär ýa-da düşmegini dowam edýär. Künji bal arylary arkaly garşylyklaýyn tozanlanmaga ukyplydyr.

**Miwesi** – uzynrak, 4-6 ýa-da 8 burçly gozajykdyr. Olar käwagtlar 6–10 miwe ýapraklardan hem emele gelýärler.

Gozajyklaryň sany dürli-dürli bolýar.

Ol künjiniň iýmit meýdanynda ekilýän giňişliklerine bagly bolýar. Käbir maglumatlara görä, bir ösümlikde olaryň sany 1000-e ýetýär. Adaty ýagdaýda 20-den geçmeýär. Gozajyk, köplenç, ýaşyl, gür tüýli,



20-nji surat. Künjiniň ösüş we hasyl synalary

uzynlygy 3-5 santimetr, bişişen soňra açyk ýa-da gaty goňur reňkli bolýar.

**Künjiniň ýaşayşs aýratynlyklary.** Künjiniň tohumy 18-20 derejede ösýär we köpçülikleýin gögeriş berýär. Ýaşajyk ösümlikler gysga wagtlaýyn 1-1,5 derejeli aýazlara çydamly, ýöne uzak wagt çydamayar. Şeýle ýagdaýda künjiniň kökleri çüýreýär, saralýar we ölýär. Künji üçin iň amatly ýylylyk 22-25 dereje, güýzde 2-5 derejeli sowukda künji tohumlary bilen bile sowuk urýar.

**Yzgara talaby.** Künji yzgara talapkärçiligi boýunça suwa aram talapkärdir. Yzgara ýokary talapkärlik bildirseler hem topragyň yzgaryny artdyrmagyny halaýar. Künji yzgary gülleýän döwründe has köp talap edýär.

**Topraga talaby** – aram gatlakly ýeňil mehaniki düzümlü toprakly ýerlerde gowy bitýär. Gowy idegli işler geçirilende, beýleki topraklarda-da gowy bitýär. Batgalaşan we şorlaşan ýerlerde gowy bitmeýär. Düzümi tiz gataýan topraklarda ýetişdirmek örän kyn bolýar. Haşal otlar bilen güýçli hapalanan ýerlerde gowy hasyl bermeýär. Sonuň üçin künji ekiljek ýerler toprakdaky iýmit elementlerine örän baý bolmalydyr. Ýagtylygy söýüji bolup, günüň uzaklygyna dürli derejede täsirini bildirýär.

**Türkmenistanda künjini ösdürip ýetişdirmegiň tehnologiýasy. Ekin dolanyşykdaý orny.** Künjini güýzlük bugdaýdan, güýzlük arpa, ir bişýän ekinler ýygnalandan soň ekmek bolýar. Şol ekinlerden soň hökmany ýagdaýda tagt suwuny tutmaly. Ýer taba gelenden soň 22-25 santimetr çuňlukda sürüm geçirmeli. Zerur bolan wagty sürümden öň dyrmyklar bilen ýeriň ýüzüni ýumşatmaly. Sürümden öň tekizleme işlerini agyr mala ýa-da tekizleýji gurallar bilen göwnejaý edip geçirmeli. Künji ownuk tohumly ekinler üçin niýetlenen ekijilerde hatararasy 70 santimetrlikde geçirilýär. Her gektara 6-8 kilogram tohum sepilýär. Tomus aýlary howanyň gyzgynlygy ýokary bolýar, şol sebäpli endigan gögeriş almak üçin joýalar arkaly suwarylýar. Künjiniň doly gögermegi üçin ýokary hilli taýýarlanylmagyna we ekişiň doly geçirilmegine üns bermeli. Gögeriş gazanma käwagtlar howa ýagdaýlarynyň amatsyz gelmegi, keselleriň we mör-möjekleriň täsiri astynda ýüze çykyp biler.

Şineläp gögeren döwründe künji gämikleriniň ösüşi özge ekinlerden ösüş derejesi oňat gögerişe päsgel berýän ýagdaýlary



wagtynda ýüze çykarmak zerurdyr. Gapak emele gelende, topragyň ýokarky gatlagyny ýumşatmak hökmanydyr. Bu işi, ýeňil dyrmyk bilen keseligine ýumşatmaly. Künji gögerip çykandan soň ýörite ýumşadyjylar bilen ýumşadylýar.

**Tohumy ekişe taýýarlamak.** Mälim bolşy ýaly, ähli ekinleriň hasylyny ýokarlandyrmakda tohumyň uly ähmiýeti bardyr. Ýaramaz tohumyň ekilmegi hasylynyň peselmegine alyp barýar. Hil taýdan pes bolan tohumlar ýerleri ekişe taýýarlamak üçin sarp edilen zähmetiň we serişdeleriň gymmatyny peseldýär. Gaýtalap ekmek üçin goşmaça wagt talap edýär, ekiş wagty gijä galýar.

Künji gämigi beýleki ekinlerinden ejizräk, ösüş derejesi haýal bolýar. Şol sebäpli haşal otlara garşy göreşi öz wagtynda geçirmeli. Ösüş döwründe künjini 2 gezek ýumşatmaly, 2-3 gezek joýa çekip 3-4 gezek suwarmaly, 4-5 gezek hatararasyny bejermeli. Azot dökünleri ösüş döwründe bejergiler arkaly ösümlikleriň 8-10 santimetr gapdalyna suwuň ön ýanynda dökmeli.

Künjiniň aşaky gozalarynyň reňki goňralyp başlandan gysga möhletde, ýagny 3-4 günde el bilen ormaly we desseläp çykmary. Gowy bişip gurar ýaly 6-8 gün başyny dik edip goýmaly. Soňra kombaýn bilen döwmeli. El bilen künjiniň dänesi alnanda, guran dessäni her 2-3 günden baş-aşak tutup silkmeli.

**Künjiniň esasy ekilýän sortlary.** Häzirki wagtda künjiniň şu aşakdaky Sarahs-470, Daşkent-122, Ak tohumly-7, Kubanly –55 sortlary ekilýär.

Türkmenistanyň ýerli Sarahs-470 sorty bardyr. Ol gögerenden bişýänçä 125-130 gün gerek. Bu sort künjiniň iň gowy sorty hasaplanyp, Özbegistanda we Türkmenistanda ekilýär. Daşkent-122 sorty gögerenden bişýänçä 110 gün gerek. Bu sortuň tohumynyň reňki goňur, ýaglylygy 58 göterim. Bişýänça ýapragy öz-özünden düşýär. Bu hem künjüden alynýan önümleriň arassa bolmagyna şert döredýär.

## Soraglar

1. Künjiniň halk hojalyk ähmiýeti.
2. Künjiniň syna aýratynlyklary.
3. Ýagtylyga bolan talaby.
4. Ekilýän ýurtlary.
5. Künjiniň esasy ekilýän sortlary.

### 6.3. Ýer hozy

**Umumy häsiýetnamasy.** Ýer hozunyň dönesinde 48-66 göterim guramaýan iýmitlik ýag, 23-38 göterim belok saklanýar. Ýer hozunyň künjarasyndan un alyp, her hilli kökeler, dürli hilli halwa önümleri taýýarlanylýar. Künjarasynda 48 göterime çenli belok, 8 göterim ýag saklanýar. “Snikers”, “Mars” ýaly ýokary hilli süýjüler ýer hozunyň dönesini ulanmagyň esasynda öndürilýär. Onuň ýagy ýokary sortly konserwalary, margarin öndürmekde ulanylýar. Ýer hozunyň baldaklary guradylyp, soňra örän gowy bede hökmünde oba hojalyk mallaryna hyzmat edýär. Onuň düzüminde 11-19 göterim belok bar. Ýer hozunyň agrotehniki ähmiýeti hem örän uludyr. Ol topragy azot bilen baýlaşdyryp, gowaça, däneli ekinler üçin örän amatly önüsyra ekin bolup hyzmat edýär.

Ýer hozunyň esasy watany Günorta Amerika bolup, ol ilki Filippin adalaryna, soň Ýaponiýa, Hytaý, Hindistan döwletlerine aralaşýar. Ýer hozy XVI asyrdan Hytaýdan Ýewropa getirilýär. Şonuň üçin oňa uzak wagtlap Hytaý hozy diýilýär. Ýer hozunyň esasy ekilýän ýurtlary Birma, Indoneziýa, Hindistan, Orta Aziýa, Kawkaz ýurtlary, ABŞ we Afrikadyr. Ýer hozunyň ortaça hasyly gekardan 15-18 sentnerdir. Ýokary hasyly 35-40 sentnere ýetýär.

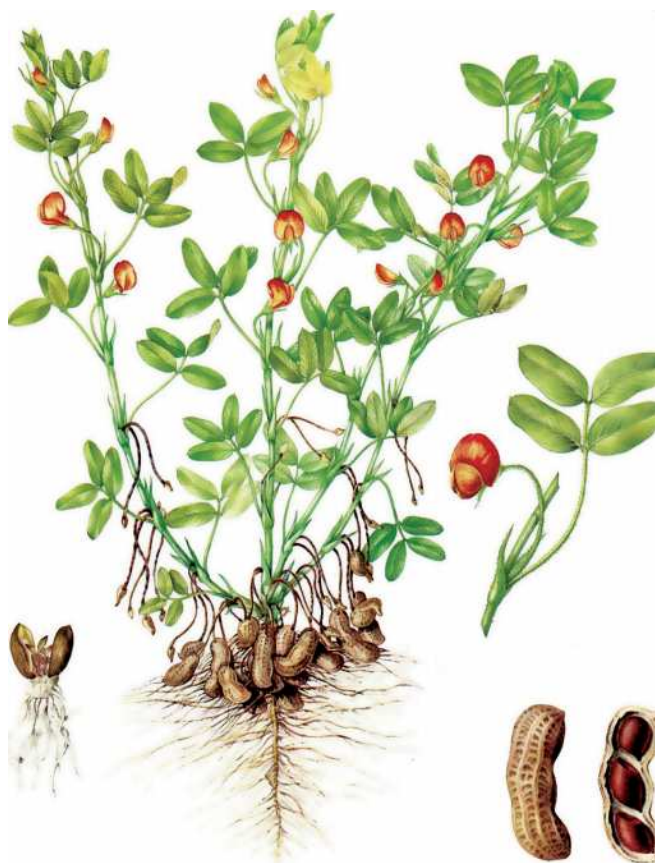
**Ýer hozunyň syna aýratynlyklary.** Ýer hozy kösükliler (*Fabaceae*) maşgalasyna degişli bolup, latynça ady *Arachis hypogaea vulgaris*. Ekilýän ýer hozy birýyllyk ekin bolup, has güýçli ösýär.

**Kökleri** köp şahalanýan, 1 metre çenli topraga aralaşýandyr. Gapdallygyna şahalanyp, 140 santimetre çenli uzap, topragyň ýüzleý gatlagynda ýerleşýär. Kökleri iň gür topragyň ýüzüne golaý ýerde 0,50 santimetr çuňluga çenli aralaşýar.

**Baldagy** köp şahaly, 1,2,3,4 derejeli baldaklar emele gelýär, käbir görnüşlerinde baldaklary biýara şekilli ýere ýazylyp ösýär. Käbir görnüşleri dik ösüp, baldagy uly ýa-da kiçi burç bolup ýerleşýär.

**Ýapraklary** ýelek şekilli, uzyn sapakly bolup, her bir ýaprak iki sany deňe-deň ýerleşen goşa ýaprakdan durýar. Ýapraklaryň ýokarysy ýylmanak, aýna şekilli, aşagy we gýralary tüýli bolýar. Her bir

ýapragyň gatlagyndan yzly-yzyna dürli derejeli şahalar bolýar, ol ösüş ýa-da gül toplumly bolýar. Aram bişek we tiz bişek sortlarynyň gül toplumlary 1-2-3 şahalarynda, giçki bişek sortlarynyň gül toplumlary 2-3-4 derejeli şahalarynda peýda bolýar.



21-nji surat. Ýer hozunyň ösüş we hasyl synalary

**Gül toplumy.** Tiz we aram bişek sortlarynda sübselik sypatly gül toplumy köp gabat gelýär. Bir düýpde 500-600-den 2000-e çenli gül emele gelýär. Olaryň ýarysyna golaýy 1-1,5 aý galanda miweläp we bişip ýetişýär. Galan gülleri giçden soň peýda bolup, ýaramsyz bolýar, sebäbi olaryň kösükleri bişip ýetişmeýär ýa-da asla emele gelmeýär. Ýer hozunyň ýerüsti we ýerasty gülleri kebelek şekilli, açyk sary

ýa-da gyzylymtyl sary reňkli bolýar. Gül okarajygy aýyk ýaşyl, näzik turbajyk görnüşde bolýar, turbajyk düýbünde gül ýany ýaprajyk we ýaprak bilen örtülgi bolýar. 10 sany tyçinkasy bolup, tyçinkalaryň sapajyklary bitişip, tyçinka turbajygyny emele getirýär.

**Düwünçek** – okarajygyň turbajygynyň düýbünde tyçinka ýerleşýär we birnäçe tohum düwünçegi bolýar. Olaryň sany kösükdäki tohumlaryň sanyna laýykdyr.

Ýer hozunyň güli 1 günden hem az wagtda açylýar, irden açylýar, günortanlar süllerýär, netijede 2-3 günden soň gülýany guraýar.

**Miwesi** – pile şekilli kösükdir. Onuň agramy 0,2-3 grama ýetýär. Közügiň üsti torly, miwäniň gabygy ýumşak, ýeňil, dürli galyňlykda bolýar. Onuň möçberi közügiň 20-40 göterimine barabardyr. Kösüklerinde 1-7-ä çenli däne bolýar.

**Tohumlary** – uzynrak, togalak, kähalatda burçly. Bir tohumyň agramy 1,5 grama çenli, reňki goýy mämişi, melewşä ýakyn, alabeder hem bolýar. 1000 sanysynyň agramy 300-500 gram.

Ýer hozy ösüş döwrüniň uzynlygy bilen tapawutlanýar, köp giňişliklerde öz ösüşini baldagyň özi guraýança dowam etdirip bilmeýär. Ol güýzki aýazlara çenli ösýär, ýagny sowuk urýança, ýöne ol şol döwürde ýeterlik mukdarda bişen kösük hasylyny toplam bilýär. Hasyl toplamak ýer hozunyň sortuna, görnüşine, howanyň we topragyň çyglylygyna, ýylylyga, bejeriş işlerine bagly bolýar.

Orta Aziýada onuň ösüş döwri 160-180 güne ýetýär. Ösýän döwründe ýylylyga talapkärliگی bilen tapawutlanýar. Ýer hozunyň tohumlary 12 dereje ýokary ýylylykda ösüp başlaýar. Aşaky ýylylyklarda şinelemedik tohumlary orän tiz çüýreýär, ösüp başlan tohumlary ýylylygyň peselmegine bagly bolýar.

Gämikleri 1-5°C dereje aýaza durnuklydyr. Güýz aýlary miweleme 12 dereje ýokary bolup geçýär. Onuň kadaly ösmegi üçin howanyň ýylylygy 25-28 dereje bolmalydyr. Türkmenistanyň yssy şertlerine hem döz gelýär. Güýz aýlary -2 derejede baldaklaryna zeper ýetýär, -3 derejede Türkmenistanda täze ýygňalan tohumlar gögerijiligini ýitirýär, bütin ösüş döwründe gerek bolan ýylylygyň jemi 2800-3200 derejedir.

**Yzgara talaby** boýunça yzgary söýüji ekindir, ylaýta-da, gülleme, miweleme döwründe. Güllemä çenli suwy azrak talap edýär. Suwa

bolan talaby köpçülikleýin gülleme we miweleme döwründe bolýar. Şol döwürde topragyň 20 santimetr gatynyň mydama yzgarly bolmagy hökmandyr.

**Topraga talaby** düzümi boýunça ýeňil toprakly ýerleri halaýar. Çägeli toprakly ýerlerde hem gowy bitýär, ýaramsyz topraklar şorlaşan, batgalaşan toprakdyr. Oňa suw siňmän ýatan ýerler hem ýaramaýar.

**Ýagtylyga talaby** ýer hozy ýagtylyk söýüji ekin bolup, kölegeli ýerleri halamaýar. Emma şetdaly we ýaşajyk baglaryň hataralarynda ekmek gowy netije berýär.

**Döküne talaby** öňden ulanylýan ýerlerde ýer hozy dökünlere has ýokary talapkärliги bildirýär. Miweleme döwründe azot dökünlerine isleg bildirýär. Haşal otlaryň has köp ýaýran ýerlerinde ýer hozy başda haýal ösýänliги sebäpli, köp ideg işlerini talap edýär, emma gowy netije bermeyär. Beýle ýerlerde ekişden öň dürli çuňlukda birnäçe gatly bejergi geçirmek gowy netije berýär. Ýer hozunyň özi hem ýerleriň haşal otlardan saplanmagyna ýardam edýär.

Ýer hozunyň 1 tonna kösük şoňa degişlilikde agram massa emele getirmek üçin toprakdan 6,2 kilogram azot, 1,1 kilogram fosfor, 4 kilogram kaliý alýar. Ýer hozy dökünlere ýokary talapkärçilik bildirýän ekindir. Ylaýta-da, fosfor dökünlerini halaýan ekindir. Azot ýygnaýjy bakteriýalaryň işewürligi gowşanda, azoda talapkärçiliги ýokarlanýar. Kaliý, esasan, şu elementleriň ýetmezçilik edýän topraklarynda berilmeli.

**Ýer hozuny ösdürip ýetişdirmegiň tehnologiýasy.** Ýer hozy üçin iň amatly önüsyra ekin güýzlük bugdaý hasap edilýär. Ýer hozuny dürli ekinlerden soňra ekmek hem bolýar. Ony güýzlük danelilerden, mekgejowenden, gowaçadan, künjüden soňra ekmek maslahat berilýär. Ýer hozunyň özi köp sanly ekinlere gowy önüsyra ekin bolup hyzmat edýär.

**Topragy ekişe taýýarlamak.** Ekin galyndylaryny doly arassalamakdan başlanýar. Gataşan ýerlere gektara 500-600 metr kub suw tutmak maslahat berilýär. Mekgejowenden, jowenden, sudan otundan boşan ýerleri 10-12 santimetr çuňlukda, ýumşadyp topraga garmaly. Bu çäre ösümlük galyndylarynyň toprakda tiz minerallaşmagyna ýardam edýär.

Güýz sürüminden öň gektara 15-20 tonna ders, 40-50 kilogram fosfor, 20-30 kilogram kaliý dökülýär. Sürüm 25-30 santimetr

çuňlukda geçirilýär. Gerek ýerlerinde ýuwuş suwlary geçirilýär. Ekişň öň ýanynda yzgary gidişen ýerlerde gektara 1500-1800 metr kub tagt suwy berilýär. Toprak taba gelende ilki deňleýji, soňra tutuşlaýyn dyrmyklama geçirilýär. Soňra yzyny üzmän, hatarara bejergiler bilen 14-16 santimetr çuňlukda toprak ýumşadylýar we dyrmyk-mala basylýar.

Ekiş üçin ýer hozunyň arassalanan tohumy bişen kösüklerini ulanyp bolýar. Tohumyň arassalygy 90 göterim, gögerijiligi 85 göterim bolmalydyr. Tohumlar ekişden öňürti - TMTD awuly serişdeleri bilen 4 kilogram tonna hasabynda ýa-da 1 tonna tohum häzirkі zaman awuly serişdeleri 1 kilogram diwident, 1,5-2 kilogram temis, 2 kilogram derazol bilen dermanlanýar. Tohumlary arassa görnüşde ekmek amatly hasaplanýar. Bar bolan maglumatlara görä, arassa tohumlar ekilende, kösügi bilen ekilendäkiden gektardan alynýan hasyl 2-6 sentner artyk bolýandyр. Gabygy bilen ekilende, has uzaga çekýär.

**Ekiş geçirmek.** Ýer hozuny ekmäge topragyň 10 santimetr çuňlugynda howanyň ýylylygy 14-15 dereje bolanda başlamak maslahat berilýär. Türkmenistanyň Ekerançylyk ylmy-barlag institutynyň alymlarynyň maslahatyna görä, ýer hozuny ekmek üçin iň amatly möhlet 10-20-nji aprel aýy aralygy hasap edilýär. Ekiş usuly 70 santimetrdir. Her bir P-M-10-12 sany tohum düşmeli ýa-da gektara 50-60 kilogram tohum harçlanýar. Kösükliler ekilende, ekiş ölçeги 25-30 göterim artdyrylýar. Ekiş çuňlугы 6-8 santimetr, gektara 100-120 müň düýp bolmaly. Ekişden soňra, gögerişden öňürti keseligine 1 hatar dyrmyk geçirmek haşal otlaryň azalmagyna ýardam edýär. Hataralary bildirenде ikinji hatara bejergi 6-8 santimetr çuňlukda geçirilýär.

**Dökünlemek** – ýer hozy dökünlemäge örän talapkär ekinleriň biridir. Köp mukdarda dökünlemek hasylyň artmagyna ýardam edýär. Ýer hozundan ýokary hasyl almak üçin esasy dökünden başga-da 2 gezek goşmaça iýmit bermek peýdalydyр. Goşmaça iýmitleri düwünçekler emele gelip başlanda, güýçli miweleýän döwründe bermek amatlydyр.

1-nji iýmitlendirmede güllemäniň öň ýany gektara azot (N) 40 kilogram, fosfor (P) 30 kilogram, kaliý (K) duzuny bermeli. Bu ösümligiň ýeriň üstki bölegi, ýagny baldagy, ýapragy, saralyp başlanda ýöriteleşdirilen tehnikalaryň kömegi bilen geçirilýär. 2-nji iýmitlendirmede köpçülikleýiň miweleme döwründe gektara 60

kilogram azot (N), 30 kilogram fosfor (P) berilýär. Kükürtturşy ammoniý berip, bejergi ýa-da tommuklama geçirmeli. Ýer hozuna ösüş döwründe ýerli dökünleri, gum dersini suwa garyp 200-230 kilogram hasabynda bermek gowy netije berýär.

**Ösüş suwy.** Türkmenistanda ýer hozuna jemi 5-8 gezek ösüş suwlary berilýär. Suwlary her 12-15 günden ýa-da ýygjamrak berip durmaly. Kösükler bişip başlanda, suw tutmagy bes etmeli. Giçden soň suwarmak ýaşajyk kösükleriň bişmän galmagyna getirmegi mümkindir.

**Hasyly ýygnamak.** Kösükler gowy bişip, ýeňillik bilen aýrylýan bolsa başlamaly. Esasan, iki döwürli ýygym usuly ulanylýar. Ilki AP-70 maşyny bilen kökleri kesip, toprakdan silkip çykarylýar we uzaboýuna üýşmek edilýär. Her hatardan 1 zolak üýşmek ýasalýar. Kösükleriň çyglylygy 20-25 göterime çenli azalanda ýa-da 3-5 günden SK-5 kombaýny bilen döweklenýär. Oňa ilki MA-1,5 guralany dakýarlar. Çygly howada, güneşde guratmak kyn bolanda, kösükler ýörite guradyjylarda ilki 30-35 dereje ýylylykda, soňra 40 dereje yýlylykda guradylýar, käbir sortlarynyň gabygy dökülegen bolýar, ammarlara goýlanda kösükleriň çyglylygy 8 göterimden artyk bolmaly däl. Eger-de döwekläp ýetişilmän üýşmek küde edilip goýlanda, ösümlikleriň kösügi görünmez ýaly içine tarap edilip basylmalydyr. Küde basylanda ösümlikleriň çyglylygy 10-15 göterimden ýokary bolmaly däl. Küdeleriň uzynlygy 10 metr, ini 3 metr, beýikligi 4 metr bolmalydyr. Küdäniň orta ara aşagynda uzaboýuna ýelejiretmek üçin ötük goýulýar. Keseligine goýlan ötükler üçburçluk görnüşde bolup, aşagy 100 santimetr, beýikligi 200 santimetr bolmalydyr. Her bir küdäniň üstüni sypal bilen örtmeli we töweregine suw akar ýaly ýapjagazlar gazmaly.

Ýer hozunyň esasy ekilýän sortlary: Perzuwan-46/2, Zakataly-294/1, Daşkent-112, Želud, Täjigistan-17 we başgalar.

## Soraglar

1. Ýer hozunyň kökünüň gurluşy.
2. Topragy ekişe taýýarlamak.
3. Ekiş geçirmek.
4. Hasyly ýygnamak.
5. Türkmenistanda ekilýän sortlary.



## VII BÖLÜM SÜYÜM BERÝÄN EKINLER

### 7.1. GOWAÇA

**Umumy häsiýetnamasy.** Süýüm alynýan ösümlikleriň arasynda gowaça iň gymmatly oba hojalyk ekinleriniň biridir. Gowaça, esasan hem, süýümi üçin ekilýän ekindir. Häzirki döwürde emeli süýüm öndürmekde köp işler alnyp barylýar. Şoňa garamazdan gowaçanyň süýüminiň inçe, berk, nepis bolanlygy üçin, öz gymmatyny ýitirmän gelýär, halk hojalygynda gowaçanyň süýüminiň ulanylmaýan pudagy ýokdur. Gowaçanyň süýüminden dürli-dürli önümler alynýar. Olardan egin-eşik üçin matalar, tikin tikmek üçin sapaklar, balyk tutmak üçin torlar, maşynlaryň guşaklary, transport lentalary, rezin geçirijiler üçin ýörite mata, süzgüçler, tok geçýän tegekleriň geçirmeýän gatlagy we ş.m. alynýar. Gowaçanyň käbir sortlarynyň süýüminden ulag senagatynda rezin ýasamak üçin kord matalaryny alýarlar hem-de paraşýut taýýarlamakda ulanýarlar. Gowaçanyň süýüminden selluloid, fotokinoplýonkalar, laklar, ýokary hilli kagyz ýasap bolýar we ony ýüňe garyp bolýar. Bir kilogram süýüminden 8-12 metr mata, 5 metr ak mata, 50 sany sapakly tigirler, 15-20 metr batist matalar alynýar. 1 tonna pagtadan 300 metr mata, 100-110 kilogram ýag, 200-240 kilogram sarun we 30 kilogram sabyn alynýar. Gowaçadan jemi 150-den gowrak önüm alynýar.

**Dünýäde pagtaçylygyň ýaýraýşy** demirgazyk giňişlikde 38-44 derejä çenli, günorta giňişlikde hem 35 derejä çenli aralykda ýerleşýärler. Şeýlelikde, demirgazykda 38 dereje ABŞ-da, 44 dereje Hytaý Halk Respublikasyna, 35 dereje bolsa Awstraliýa döwletine gabat gelýär. Häzirki döwürde 5 yklymda 100-den gowrak döwlet pagtaçylyk bilen meşgullanýarlar. Ýer şary boýunça gowaçanyň ekin meýdany 31-34 million gektar töweregi. Dünýä boýunça esasy pagta ekilýän döwletler: Hytaý, Hindistan, ABŞ, Müsür, Turkiýe, Meksika, Pakistan, Braziliýa, Gresiýa, Awstraliýa we Garaşsyz Döwletleriniň Arkalaşygynda Özbegistan we Türkmenistan, Täjigistan, Gyrgyzystan, Gazagystan, Azerbeýjan döwletleridir. 2005-nji ýylyň maglumatlaryna

göra, gowaçanyň esasy ekilen meýdany şu aşakdaky döwletlerde jemlenendir: Hindistan-9086 müň gektar, Hytaý - 5650 müň gektar, ABŞ –5280 müň gektar, Pakistan-3210 müň gektar, Özbegistan-1419 müň gektar, Tükmenistan-650 müň gektar.

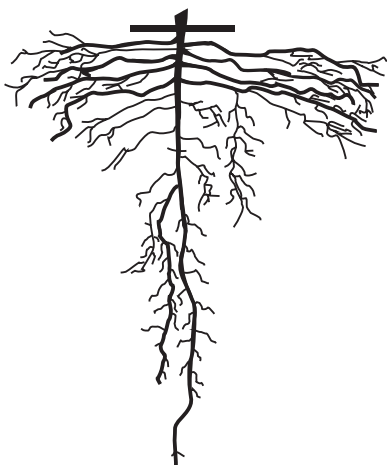
**Gowaçanyň syna aýratynlyklary. Kök ulgamy.** Gowaçanyň kök ulgamy toprakda ösmek bilen ol geçirilýän hemme agrotehniki çäreleriň täsiriniň astynda bolýar, şonuň üçinem gowaçanyň kök ulgamyny kadaly ösdürmek üçin ähli agrotehniki çäreleri wagtly-wagtynda geçirmeli. Ideg işleriniň öz wagtynda geçirilmegi kök ulgamynyň ösüşine we topraga ýaýraýşyna täsir edýär. Ol hem öz gezeginde gowaçanyň ýerden ýokarda ösýän bölekleriniň ýagny, baldaga, ýapraga, güle täsir edýär we hasylyň toplanýş derejesini kesgitleýär. Agrotehniki çäreleriň toplumy biri-biri bilen aýrylmaz baglanyşyklydyr. Kök ulgamynyň özboluşly ösüşiniň kanunalaýyklygy bar, şol kanunalaýyklyklar agrotehniki çäreleri işläp düzmäge ýardam edýär. Gowaçanyň köki ok kökler ulgamyna degişlidir. Ok kök, kök boýunjagazyndan başlanýar, uzynlygy 1,0-1,5 santimetre deňdir. Gowaçanyň ösüşi ösýän ýerine we başga şertlere baglylykda kök boýunjygynyň ýogynlygy 3 santimetre çenli bolýar. Ok kök topragyň aşaky gatlagyna aralaşdygyça inçelýär, 20-25 santimetr çuňlukda diametri 1-2 millimetre çenli inçelýär. Soňra aşak gitdigiçe şol ululyk saklanýar, inçelmeýär. Topragyň üstki gatlagynda 5-6 santimetr aşakda esasy kökden ilkinji tertipde gapdal kökler ösüp çykýar. Gowaça ýekelenen bolsa, onda gapdal kökler hemme tarapa hem kadaly ösýär. Gapdal köki emele getirýän pyntyklar gapdallaýyn ýerleşendir. Eger-de ýekelenmedik gämikde bir ýerde birnäçe düýp gowaça bar bolsa, onda gapdal kökler haýsy hem bolsa bir tarapa ösýärler, hataryň ugruna ösmeýärler.

Birinji tertipdäki gapdal kökden ikinji, üçünji tertipdäki gapdal kökler ösüp, kök torjagazyny emele getirýärler. Birnäçe wagt ýaşap, gartaşan ösümlükleriň ilkinji gapdal kökleri gataýarlar, onuň üsti dyky dokumasy bilen örtülendir. Gitdigiçe ikinji, üçünji tertipdäki gapdal kökler ýumşak, näzik bolýar, olarda kök tüýjagazlary ösýär. Olara işjeň sorujy gapdal kökler hem diýilýär. Gowaçanyň görnüşine we sortuna baglylykda işjeň sorujy gapdal kökleriň uzynlygy 10-15

santimetr, diametri 0,6-1,0 millimetre çenli bolýar. Kök tüýjagazlary işjeň gapdal sorujy kökleriň hemme ýerinde ösmeýär, olar bölekleyin 1-3 santimetr ululykda olaryň ujy açyk, kök oýmajygy bilen gutarýar. Kök oýmajygy ösümliги mehaniki täsirlerden gorap, köke topraga çümmäge, ýaýramaga ýardam edýär.

Gowaçanyň kökünde kök tüýjagazlary gaty ownukdyr, onuň uzynlygy ortaça 4 mikrona barabardyr. İşjeň sorujy gapdal kökler näzik bolmak bilen onuň reňki akdyr. Olar suwy we mineral iýmit maddalary esasy köke geçirýärler, kök ulgamy gowaçanyň ýer üstki bölegini dik saklamaga ýardam edýär. Geçiriji gapdal kökler gabyk dokumasy bilen örtülip, onuň reňki goňurdyr. Osüşüň ahyrynda esasy ok köküň uzynlygy 1,5-2 kä ýerlerde 3 metre çenli ösýär. Mele toprakda ýerasty suwunyň çuň ýerleşen ýerinde gapdal kökleriň kök toplumy, esasan, 40-50 santimetr gatlakda ýerleşýär. Gowaçanyň kök ulgamynyň ýüzleý ýerleşmegine topraga gowaça ekilip, soňra doly gögeriş almak üçin gögeriş suwunyň tutulmagy sebäp bolýar.

Şol sebäpli olar topragyň aşaky gatlaklaryna gitmeýärler. Topragyň üstki gatlagynyň tiz guraýandygy sebäpli, gowaçalary tiz-tizden suwarmaly bolýar. Gowaçanyň kök ulgamynyň topragyň aşaky gatlaklaryň aralaşmagyna sürüm gatlagynyň aşagynda emele gelen gaty gatlagyň täsiri uludyr. Bu gatlak gowaçanyň kökünü aşak geçirmän saklaýar. Şonuň üçin agrotehnikanyň talabyna laýyklykda, her 3-4 ýyldan şol gatlagy çuň ýumşadyjylar bilen agdarman ýumşatmaly. Gowaçanyň kök ulgamyna, esasan hem, onuň kök torjagazlaryna daşky şertler güýçli täsir edýär. Olardan çyglylyk, ýylylyk derejesi,



**22-nji surat.**

**Mele toprakda ýerasty suwlaryň  
çuň ýerleşen ýerinde gowaçanyň  
kök ulgamynyň ösüşi**

topragyň howa çalşygy, topragyň dykyzlanmagy, ondaky ätiýaçlyk iýmit maddalary we beýlekileri görkezmek bolar.

Topragyň çyglylygy gowaçanyň kök ulgamynyň ösüşini, üýtgeşini kesgitleýän şertleriň biridigini alymlar tarapyndan subut edildi. Suwarymly ekerançylykda topragyň çyglylygyny suw tutman saklap, kök ulgamyny gerekli tarapa ösdürip bolýandygyny ylmy maglumatlar tassyklaýar. Gowaçanyň kök ulgamy çyglylyk ýetmezçiligi sebäpli işjeňligini ýitirenden soňra, suw bilen doly üpjün edilende, kök ulgamyny dikeltmäge ukyplydyr. Çyglylyk ýetmedik ýagdaýynda işjeň kökler kök tüýjagazlar bilen bilelikde guraýar. Şular ýaly halatda suw tutulan wagty dessine guran kökleriň ýerine täzeleri çykyp, kök torjagazyny emele getirýär. Toprakda ýerasty suwlarynyň golaý ýerlerinde we gaty toprak gatlagy emele gelen ýagdaýynda gowaçanyň köki ol päsgelçiliklerden geçip bilmän gapdala öwrülýär.

Ösüş döwründe hataralary bejerilende hem-de hatarara bejergi geçirilende, kök ulgamy kesilen ýagdaýynda-da dikeltmek hadysasy bolup geçýär.

**Baldak** - kök boýunjygyndan ýokarda ýerleşýän ösümligiň ýerüsti bölegidir. Ol, esasan, iki bölekden durýar: aşaky kiçi bölekden, ýagny kök boýunjygy bilen üleş ýapragynyň arasyndaky bölekden we üleş asty bölegi (gipokotil): ýokarky- uly bölegi, üleş ýaprakdan ýokarda ýerleşýän üleş ýaprak üstki bölegi (erikotil) bölekden durýar. Baldagyň üleş ýaprakdan aşaky böleginde hakyky ýapraklar, şahalar bolmaýar, üleş üsti böleginde hakyky ýapraklar olaryň gapdalyndan bolsa şahalar ösüp çykýar. Birýyllyk görnüşleriniň boýy köpýyllyklardan ep-esli pesdir. Orta süýümlü gowaçanyň boýy 70-80-den 120-140 santimetr, köplenç, 100 santimetre çenli bolýarlar. Inçe süýümlü gowaçanyň beýikligi adatça 120-150, käbir ýagdaýlarda 200 santimetre ýetýär. Baldagyň esasy häsiýetleriniň biri onuň ösüş döwrüniň soňuna çenli dik ýagdaýda saklanmagydyr. Baldagyň ýykylmagy ýaramaz ýagdaýlaryň biridir, ol hatarara bejergilerine hasyly ýygnamaga päsgel berýär we hasyly peseldýär. Ýykylýan gowaçalaryň kök ulgamy ýykylmaýan düýpleriňkiden gowşak ösen bolýar. Orta we inçe süýümlü gowaçalaryň baldagy dykyz bolmaýar, oňat kesilýär. Baldakda tüýjümeklilik gowşakdan güýçlä çenli bolýar, ýagny baldagyň ýokarky böleginde ol adatça gür, baldagyň aşaky bölegini garradygyça we gatadygyça tüýler gaçýarlar. Orta

süýümlü gowaçanyň we gozanyň düýpleri muňa mysal bolup biler. Inçe süýümlü gowaçalar ýalaňaç ýa-da gowşak tüýjümelek bolýarlar. Tüýjümelek bir ýa-da iki gat bolup biler, bir gatly tüýjümeleklikde olaryň uzyn gysgasy gezekleşip gelýärler.

Esasy baldagyň reňki ýaşyl, gyzyly, gara-gyzyly, gyzyly-ýaşyl, açyk gyzyly tegmilli bolýar. Baldagyň doly ýa-da bölekleyin gyzylymytyl reňki günün düşýän tarapynda bolýar. Baldagyň aşak bölegi goňur reňkli bolýar.

Kök boýunjygy kiçi, dykyz bolýar. Şonuň üçinem kök boýunjygynyň kese kesigi, baldagyň birleşýän ýeri bilen deň bolýar, ony daşyndan aýyl-saýyl etmek kyn bolýar.

Baldagyň ülüş asty bölegi başda näzik we döwülgiç bolýar, gödek dalaşylanda, ol döwülýär. Ol ýuwaş-ýuwasdan uzalýar, ýognaýar, gataýar we berkeýär. Gowaçanyň biologiki aýratynlyklarynyň biri hem onuň gögerip çykanyndan gunçalaýança, baldagynyň haýal ösmegidir. Gunçalap başlandan beýläk onuň baldagy çalt ösüp başlaýar, gülleýän döwründe bolsa has-da güýçlenýär. Gülleme döwrüniň soňunda we bişiş döwründe peselýär, ösüşiň soňunda bolsa ösüşden galýar.

Esasy baldak bogun aralarynyň ösmegi we köpelmegi netijesinde ulalyp biler. Bogun aralarynyň uzalmagy ýeterlik derejede yzgar, azot iýmiti we beýleki şertlerde bolup geçýär. Gowaçanyň ir ýetişýän sortlarynyň baldaklary ösüşi boýunça tapawutlanýarlar. Giç ýetişýän görnüşleriň baldaklarynyň ösüşi ir ýetişýänlere garaňda haýal ösýär. Ösüşiň ahyrynda giç ýetişýänleriň esasy baldagynyň beýikligi ýokary bolýar.

Dik ösýän baldak bilen egilýän we ýykylýan baldaklar aýratyn içki gurluşy boýunça tapawutlanýar. Ýlmy-barlaglara salgylansak, gowaçanyň egilýän, ýykylýp ösýän baldagynyň dokumalarynyň öýjükleriniň diwary ýukadyr. Mundan başga-da baldagyň boýy bilen ýogynlygynyň ösüşiniň deňagramlylygy bozulýar. Boýy uzyn bolup, hasyl şahalary aşakdaky bölekde bolsa, onda ýykylmaýar, eger hasyl ýokary bolsa, şeýle düýpler ýan berýär. Baldagyň ýokarky böleginde hasyl şahalarynyň köp emele gelmeginiň bir sebäbi, gowaçanyň ösüşiniň irki döwürlerinde onuň idegi az bolup, azot döküniniň giçki döwründe köp berilmegi sebäp bolýar. Ondan başga-da suwuň

ölçeğden köp tutulmagy, ýekelewiň doly edilmezligi ýa-da ösüşiniň ikinji ýarymynda şemalyň köp bolmagy gowaçanyň ýykylmagyna alyp barýar.

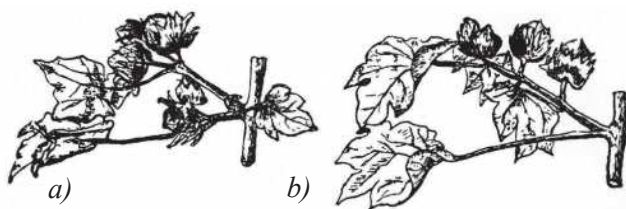
Esasy baldagyň ösüşiniň tizligi, birinjiden, onuň görnüşine we sortuna bagly bolsa, ikinjiden, onuň ösüşine daşky şertleriň täsir etmegine baglydyr. Meselem, ýylylygyň, topragyň, ýagtylygyň, çyglylygyň, ýimit maddanyň üpjünçiliginiň we ş.m. Gowaça daşky gurşawyň hemmetaraplaýyn şertleri bilen kadaly üpjün edilende, onuň esasy baldagy we ähli ulgamy kadaly ösýär we boý alýar.

**Şaha we şahalanyş.** Esasy baldagyň ýapragynyň aşagyndaky pyntykdan (aýratynam hasylsyz şaha) ösüp çykýar. Ilkinji 2-3 ýapragyň pyntyklaryndan şaha ösüp çykmaýar. Seýrek oýanyp, olardan ýaramaz ownuk ýaprakly şaha ösüp çykýar.

Gowaçanyň şahalary iki hilli bolýar: ösüş ýa-da **monopodial şaha** hem-de hasyl ýa-da **simpodial şaha** diýilýär.

**Monopodial şaha.** Esasy baldagyň bognyndan ýiti burç bilen aýrylýar, ol ýokarky pyntygyň ösmegi bilen uzalýar. Monopodial şaha diňe bir pyntykdan ösüp çykýar, şonuň üçinem monopodial adyny alypdyr, ol göni ösýär. Monopodial şaha simpodial şahadan güýçli bolup, olaryň ululygy gowaçanyň görnüşine, sortuna, köplenç, olaryň ir bişekligine bagly bolýar (gowaça näçe giç bişek bolsa, onuň monopodiasy güýçli ösýär). Şeýle-de ol daşky gurşawyň şertlerine baglydyr.

**Simpodial şaha.** Ol monopodial şahadan özüniň emele gelşi we daşky gurluşy boýunça tapawutlanýar. Esasy baldakdan monopodial şaha garanynda kütäk burç bilen, köplenç, göni burç aýrylýar. Simpodial şaha ilki bogun arasy (tirsegi) esasy baldakdan ýapragyň goltugyndan pyntykdan ösüp çykyp, hasyl agzalary bilen gutarýar, şaha ösüşini bes edýär. Gül pyntygynyň ýanynda birinji bogun arasynda ýaprak emele gelýär. Ýapragyň goltugyndaky pyntyklaryň biri ösüp başlaýar we ikinji bogun arasy emele getirýär - şahanyň dowamy birinji bogun arasy, gül pyntygy bilen gutarýar, onuň gapdalyndan ýene-de ýaprak emele gelýär we ş. m. Gowaçanyň simpodial (hasyl) şahalarynyň görnüşleri çäkli we çäksiz görnüşlerde bolýar.



**23-nji surat. Gowaçanyň simpodial şahalarynyň görnüşleri:**

*a – çäklenen görnüşli (bir bogun aralygy);*

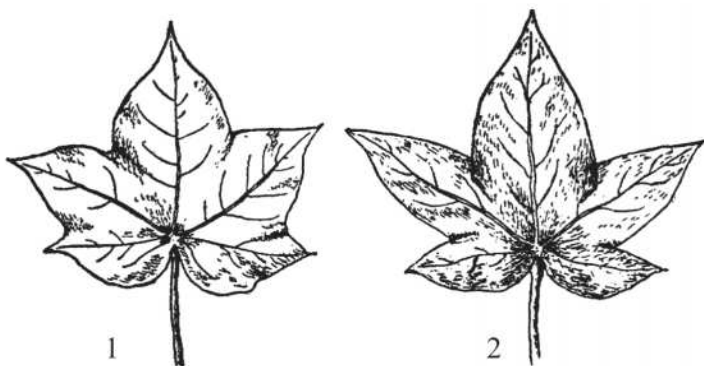
*b – çäklenmedik görnüşli (birnäçe bogun aralygy)*

**Ýaprak** – orta we uly ölçegde bolýar. Ol ýaprak üstünden, ýaprak sapagyndan, iki sany ýaprak ýanyndan ybaratdyr. Ýaprak ýany sapagyň şahalara birleşýan ýerinde ýerleşýär. Reňki ýaşyl, tüýjümik bolýar. Ýapragyň kertik-kertik sany 3-5-e çenli bolýar. Ilkinji 3-4 ýaprak esasy baldagyň ugrunda emele gelýär, gyralary tekiz bolýarlar. Şeýlelikde, bir düýpde gyralary tekiz we kertik-kertik ýapraklar gabat gelýär. Ýapragyň ululary esasy baldagyň özünde ýa-da golaýynda ýerleşýär. Kiçileri şahalaryň ujunda ýerleşýär. Ýaprak bilen ýaprak sapajygynyň sepleşýän ýerinde gyzylymtyl tegmil bolýar. Ýaprak sapagy orta uzynlykda we orta ýogynlykda, käbir görnüşlerde we sortlarda uzynndan inçe ýa-da ýogyndan gysgalary duş gelýär. Gowaçanyň ýapraklary ülüş we hakyky ýapraklardan durýar. Ülüş ýapragynyň ähmiýeti ýaş ösümligi iýmit maddasy bilen üpjün etmek bilen çäklenmän, birinji hakyky ýaprak emele gelýänçä, iýmitleriň alyş-çalyş işine hem gatnaşýar. Ol birinji hakyky ýaprak çykýança, gowaçanyň ýaşayşynda uly ähmiýete eýedir. Ülüş ýapraklar hakyky ýapraklardan tapawutlylykda galyň, böwrek şekilli, gyralary tekiz, üstünde owunjak nokat şekilli tegmiller bolýar. Ýaprak sapajygunda ýaprak ýany bolmaýar. Olar esasy baldakda garşylyklaýyn ýerleşýär. Her gowaçada iki sany ülüş ýapragy bolýar, olar duran ýerinden yz galdyryp, gowaça gülleýänçä gaçýarlar.

Inçe süýümlü gowaçanyň ýapraklary iri, garamtyl-ýaşyl, ýalaňaç ýa-da aşak tarapynda gowşak tüýjümekli, güýçli kesilen, esasan, üç-bäş bölege bölünen, uzyn üçburçluk görnüşlidir. Bu bolsa gowaçanyň görnüşlerine we sortuna baglydyr. Ýapragyň üsti, köplenç, tekiz,

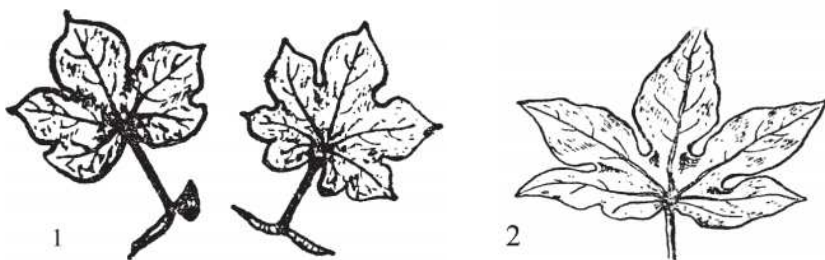


ýylmanak, käbir halatlarda ýokarsy ýygirt-ýygirt bolýar. Gowaçanyň *G. herbaceum* we *G. arboreum* görnüşleriniň ýapraklary özleriniň ululygy, ýaprak kertikleriniň sany bilen tapawutlanýarlar.



24-nji surat. *Gossypium hirsutum* we *Gossypium barbadense* görnüşleriniň ýapraklarynyň şekili:

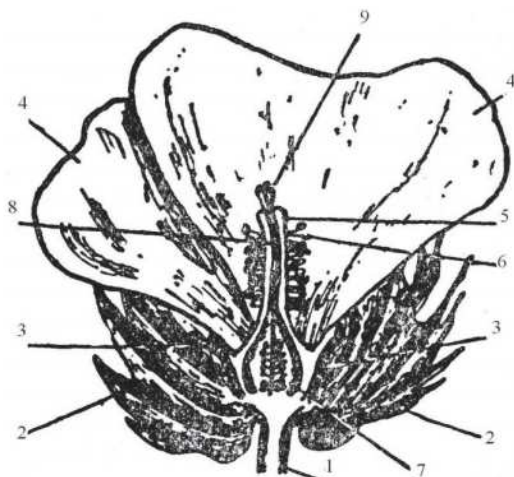
1 – *Gossypium hirsutum*, 2 – *Gossypium barbadense*



25-nji surat. *Gossypium herbaceum* we *Gossypium arboreum* görnüşleriniň ýapraklarynyň nusgasy:

1 – *Gossypium herbaceum*, 2 – *Gossypium arboreum*

**Гүлүň gurluşy.** Gowaçanyň güli iki jynsly, gül täji baş ýaprakly, baş aýlawda ýerleşýär. Гүлүň esasynda gül aýajygy ýerleşýär. Гүл aýajygynyň ortasynda onuň beýleki agzalary: daşynda üç sany iri gül ýany ýapragy, tohum geçiriji, tyçinka (erkeklik jynsy), ortasynda miwelik (enelik jynsy) düwünçegi, geçiriji turbajyk we tozanlyk ýerleşýär. Bu gowaçanyň гүлүniň kese kesiginde oňat görünýär.



**26-njy surat. Gowaçanyň gülüniň kese kesigi:**

- 1 – gül sapagy, 2 – gül ýany, 3 – okarajyk, 4 – gül täji ýapragy,  
5 – tyçinkalar turbajygy, 6 – tyçinkalar, 7 – miweliğiň düwünçeği,  
8 – miweliğiň sütünjigi, 9 – miweliğiň tumşujagy

**Miwelik** enelik jynsyny göteriji synadyr. Adatça 3, 4, 5 hanaly bolýar. 2 ýa-da 6-7 hanaly miwelik seýrek duş gelýär. Dürli görnüşlere dürli hanaly düwünçek mahsusdyr. Orta süýümlü gowaçada we gozada, köplenç, 4, 5 hanaly, inçe süýümlü gowaçada we Hindi-hytaý gowaçasynnda 3, 4 hanaly, seýrek ýagdaýlarda 5 hanaly bolýar. Medeni görnüşleriň düwünçeginiň her hanasynda adaty 6-11 tohum pyntygy bolýar, ýabanylarda bolsa 2-3-den 9-11-e çenli duş gelýär.

**Gowaçany ösdürip ýetişdirmegiň tehnologiýasy. Topragy gowaça ekişine taýýarlamak we ekiş geçirmek.** Agrotehniki çäreleriň öz wagtynda we oňat hilli geçirilmeginiň üpjün edilen halatynda, gowaçanyň ýokary hasylynyň alynýandygyny ylmy-barlaglaryň netijeleri görkezýär.

Pagta hasyly ýygналандан soň, köpýyllyk haşal otlara garşy gerbisidleri ulanmak, sürümden öňki suwaryş, mineral we organiki dökünleri bermek, gowaça çöpi çapylyp aýrylandan soň, güýz sürümi geçirilýär.

Bu işler aşakdaky önümçilik şertleri döredýär:

- sürülýän gatlagynyň kesegi ovradylýar, howa çalşygy gowulanýar;

- atmosfera ygalynyň toprakda köp mukdarda suw saklanmagyna şert döredýär;

- haşal otlar, mör-möjekler hem-de kömelek keselini döredijiler ýok edilýär. Sürülen ýerlerde topragyň şory oňat ýuwulýar.

Türkmenistanyň çägi giň, her welaýatyň özboluşly howasy, topragy bar hem-de gowaçadan oň dürli ekinler ekilmegi mümkin. Şular ýaly aýratynlyklary göz önünde tutsak, onda topragyň bejerilişiniň dürli-dürli ulgamlarynyň bardygyna göz ýetirip bolýar.

**Sürümden oň suw tutmak.** Sürümiň hilini gowulandyrmak üçin geçirilýär. Bu suwy meýdanlarda saýlap tutmaly, ýagny haýsy meýdanda topragyň çyglylygy ýetmezçilik edýän bolsa, topragyň mehaniki düzümi agyr bolan ýerlerde geçirilmeli. Ýokary hilli güýz sürümini geçirmek üçin, topragyň sürüm gatlagynyň çyglylygy 15-18 göterim bolmaly. Käbir ýyllar güyz aýlary ygal düşmeýär ýa-da örän az ýagýar, şonda topragyň sürüm gatlagynyň çyglylygy 7-9 göterime çenli aşaklaýar. Bu, esasan, ýerasty suwy çuň ýerleşen we mehaniki düzümi boýunça agyr bolan topraklarda köp duş gelýär. Güýçli guran topraklarda deň ölçegli sürüm geçirmek mümkin däl. Azal topragyň çuňlugyna gitmeýär we sürümiň çuňlugy bir ölçegde bolmaýar. Şonuň üçin meýdanda iri kesekler we çukurlar emele gelýär. Mundan başga hem traktor we azal ýonulyp çalt sandan çykýar, ýangyç we çalgy ýaglaryň çykdajysy artýar. Umuman, kadaly çygly toprak bilen deňeşdirilende, gurak toprakda topragyň udel garşylygy 1,5-2 esse ýokarlanýar. Gurak topraklarda sürümden öňki suw tutulanda sürümiň hili ýokarlanýar, ýangyç çykdajysy azalýar, işiň gymmaty aşaklaýar, meýdanda deň ölçegli sürüm geçirip bolýar. Şeýlelikde, topragyň fiziki häsiýetleri oňatlaşýar we hasyllylyk ýokarlanýar. Geçirilen tejribelere görä, sürümden oň suw tutulan gowaça meýdanynda gowaçanyň inçe süýümlü sortlarynda geklardan 30,3 sentner hasyl alnypdyr. Sürümden oň suw tutulmadyk meýdandan bolsa, geklardan 28,1 sentner hasyl alnypdyr. Diňe sürümden oň suw tutmagyň hasabyna hasyllylyk geklara 2,2 sentner ýa-da 7,2 göterim ýokarlanypdyr.

Inçe süýümlü gowaçany ösdürip ýetişdirýän günorta etraplarda sürümden öňki suw 20-nji oktyabrda 15-nji noýabra çenli gektara 500-700 metr kub möçberde geçirilýär.

Sürümden öňki suw topragyň sürüm gatlagyny ýa-da topragyň 30-40 santimetr gatlagyny yzgarlandyrrar ýaly keşler arkaly goýbermeli. Sürümden öň tutulanda, berilýän suw bellenen ölçegde berilse, toprak bir hepdeden taba gelýär.

**Gowaçanyň çöpüni çapmak.** Çöpleri we kök ulgamynyň ýokarky bölegini ekin meýdanynyndan çykarmaly. Kökünde we baldagynda gara kök çüýreme, süllerme ýaly gowaçanyň howply kesellerini döredijileriň bar bolmagy mümkindir. Mundan başga hem gowaça çöpi sürüm we beýleki meýdan işlerini geçirmäge päsgel berýär. Gowaça çöpi azala, dyrmyk ekijiniň iş agzalaryna we kultiwatora çolaşyp, netijede, sürüm we dyrmyk işleri ýaramaz geçirilýär. Ekiş döwründe tohumyň selçeň düşmegine – seýrek gögeriş alynmagyna getirýär.

Hatararasy 60 santimetr bolan gowaça meýdanynyň çöpüni çapmak üçin KW-4 kysymly dört hatarly kesiji ulanylýar. Ol T-28x4 traktora asylýar.

Hatararasy 90 santimetr gowaça meýdanynyň çöpüni aýyrmak üçin bolsa, KW-3.6 kysymly MTZ-80 traktora dakylýan agregat ulanylýar. Türkmenistanda T- 28x4 traktoryň KW-4 enjamda iş öndürijiligi 1,2-1,6 gektara deňdir. KW-3.6 enjamyň öndürijiligi 2,39-3,34 gektara deň bolan agregatlar ulanylýar. Gowaçanyň çöpüni kesiji enjamlar çöpi keşiň üstünden 14-16 santimetr çuňlukda kesip gidýär. Şeýle kesilende, suwaryş keşler düzlenýär, topragyň üstki gatlagy ýumşak we tekiz bolýar. Netijede, oňat hilli, çuň sürüm geçirmäge şert döreýär. Gowaça çöpüniň wagtynda aýrylmagy, güýz sürümini möhletinde geçirmäge we ýokary hasyl almaga şert döredýär.

**Gowaça meýdanlaryndaky haşal otlary aýyrmak.** Haşal otlardan gara çaýyr, gamyş, mal öldürek (gumaý) we doňuz topalak has köp duş gelýär. Bularyň içinde çaýyr iň köp duş gelýäni we aýyrmasy örän kyndyr. Porruk kökli haşal otlar toprakda suwy we iýmit maddalary harç edýär. Ekiş, ýekelew, hatarara bejergi işleri geçirmek kynlaşýar. Haşal ot ýaýran meýdanlarda gowaça ýaramaz ösýär we

pes hasyl berýär. Ekiş döwrüne çenli haşal otlara garşy göreş çäreleriň iň peýdalysynyň biri-de, topragyň üstki 12-15 santimetr gatlagyny daramakdyr.

Haşal otlaryň köklerini darap aýyrmak üçin, 15-18 santimetr çuňlukda agdarman sürüm geçirilýär, dyrmygyň kömegi bilen kökler ýygnalýar, soňra meýdandan çykarylýar we gurandan soň ýakylýar. Käbir meýdanlarda haşal otlar bölek-bölek ýaýrandyr, şonuň üçin olara garşy göreş çäreleri aýratyn geçirilýär.

Porruk kökli köpýyllyk haşal otlara garşy, trihlorasetat natriý we dalopon ýaly gerbisidleriň ekiş döwre çenli ulanylmagy oňat netije berýär. Gerbisidleri sürümden soňra geklara 50-100 kilogram ölçegini 600 litr suwa garyp, OWH-14 kysymly pürkujiniň kömegi bilen sepýärler. Soňra gerbisidleriň topraga oňat siňmegi üçin dyrmyk geçirilýär. Gerbisidleri gowaça ekilmezinden 3 aý öňünden sepmeli. Bu iş gijä galdyrylsa, gowaçanyň gögerjiligine ýaramaz täsir edýär.

**Ýeri tekizlemek.** Türkmenistanyň şertinde gowaça suwarmak arkaly ösdürilip ýetişdirilýär. Şonuň üçin meýdanlaryň tekizligi öz ähmiýeti boýunça birinji derejeli işleriň biridir.

Şorlaşan ýerlerde ýeriň tekizligi has-da zerurdyr. Tejribeleriň görkezşi ýaly, tekizlenmedik ýerde ýuwuş suwy berlenden soňra ekilen meýdanyň hasyllygy 6-8 sentner geklardan geçmändir. Oňat tekizlenen ýerde geçirilen ýuwuş suwundan soňra hasyllylyk birinji ýyl geklarda 22-25 sentner, soňky ikinji, üçünji ýyllar 28-30 sentner bolupdyr. Oňat tekizlenmedik ýerde suw tutulanda, ol bir ýerde toplanýar, beýleki bir ýerine asla suw çykmaýar. Suwuň üýşen ýeri wagtynda taba gelmeýär, şonuň üçin agrotehniki çäreleri wagtynda geçirip bolmaýar. Mundan başga-da suwuň aşa köp üýşmegi topragyň ikilenji (gaýtadan) şorlaşmagyna getirýär.

Her ýyl ekişe çenli gowaça meýdanynda tekizlik işlerini geçirmeli. Sürüme çenli P-2.8 kysymly uzyn bazaly tekizleýjiler bilen tekizleýiş işini alyp barmaly. Sürümden soňky tekizlik işleri GH-2.8, GH – 4 kysymly greýderler bilen amala aşyrylýar.

**Organiki-mineral dökünleri ulanmak.** Sürümiň aşagyna dersiň ähli mukdary dökülýär. Dersi her 3-4 ýyldan 1 geklara 30-45

tonna möçberde bermek maksadalaýykdyr. Muňa ders dolanyşygy diýilýär. Hojalyklarda her gektara 10-15 tonna möçberinde ders berilmegi birnäçe kynçylyklary döredýär. Az mukdarda berlen ders öz peýdalylygyny doly bermeyär. Şonuň üçin hojalygyň ekin meýdanynyň 1/3 bölegine 3-4 ýyldan bir gezek gektara 30-45 tonna hasabynda ders bermek oňat netije berýär. Tejribelerden belli bolşy ýaly, sürümiň aşagyna ýarym çüýrän ders gektara 30-45 tonna möçberde mineral dökünler bilen ( $N_{250} P_{150} K_{60}$ ) bilelikde berlende, dört ýylyň içinde inçe süýümlü gowaçadan ortaça gektardan 36 sentner hasyl alyndy. Şol mukdardaky topraga mineral dökünler bilen bilelikde her ýyl sürümiň aşagyna gektara 10 tonna ders berlende bolsa ortaça hasyllyk 32 sentner bolupdyr, hasyllyk 4 sentner azalýar.

Dersi dökmek üçin RPTU-2M, RPTM-2A, RTO-2 kysymly ders sepiji enjamlar ulanylýar. Olar T- 28x3 traktoryna tirkelýär. Ders dökülenden 1-2 günden gijä galman sürüm geçirmeli. Eger ir dökülse, ders öz düzümindäki ammiak azodynyň gerekli mukdaryny ýitirýär. Dersi sürümden soňra çizel we dyrmyk basyljak ýere dökmeli däl. Bu dersiň peýdalylygyny peseldýär. Mineral döküni sürümiň aşagyna organiki dökün bilen bilelikde ýa-da aýratynlykda dökülýär. Sürümiň aşagyna fosfor döküniniň ýyllyk mukdarynyň 80 göterimini, kaliý döküniniň bolsa gektara 50-60 kilogram bermek maslahat berilýär. Mineral dökünler RUM-3.0 kysymly sepiji enjam bilen dökülýär. Mineral dökünler sepilenden soňra, 1-2 günň içinde sürüm geçirmeli. Ders, fosfor we kaliý döküni bilen birlikde sürümiň aşagyna mikrodökünler hem dökülýär. Mikrodökünleri gowaçadan gektara 30 sentner we ondan ýokary hasyl alynmakçy bolunýan ýerlere bermeli. Olaryň kadasy - boratly magniý gektara 25-35 kilogram, kükürtturşy sink 20-25 kilogram we kükürtturşy marganes 12-15 kilogram. Düzüminde bor saklaýan mikrodökünleri şorlaşmadyk, gowşak şorlaşan we duzdan oňat ýuwan toprakda ulanmak mümkindir. Azot döküniniň ýyllyk mukdaryna baglylykda, ekişden öň onuň ýyllyk ölçegini 20-30 göterimini azodyň karbomid görnüşinde bermek maslahat berilýär. Ekişden öň azot döküni ÇKU-4



kysymly çizel-kultiwator bilen topragyň 15-18 santimetr çuňlugyna dökülýär. Beriljek döküniň mukdary kesgitlenende, hökmany agrohimiýe we toprak kartogrammasyny ulanmaly.



a)



b)

**27-nji surat. Dökün döküjiler:**

*a – Mineral döküniň dökülişi; b – Dersiň dökülişi*

**Güýz sürümini geçirmek.** Topragy ekişe taýýarlamakda güýz sürümi aýratyn ähmiýete eýedir. Ýazky sürüm bilen deňeşdirilende,



güýz sürümi topragyň gurluşyny oňatlaşdyrýar we ýumşak edýär. Güýz sürümi şu aşakdaky maksat bilen geçirilýär:

1. Topragyň üstki gatlagy ýumşadylýar.
2. Toprak asmandan düşen ygaly oňat saklaýar.
3. Topragyň aşaky gatlagyndaky iýmit maddalary gowaçany üpjün edýär.

4. Ýerdemir bilen haşal otlary we olaryň tohumlaryny, mör-möjekleri, kesel dörediji mikroorganizmleriň gyslaşanlaryny ýeriň aşaky gatlagyna taşlaýar.

5. Ýuwuş we ösüş suw tutulanda, ýeriň şory gowy ýuwulýar. Güýz sürüm netijesinde topragyň suw siňdirijiligi we geçirijiligi artýar.

6. Doňakçylyk zerarly topragyň iri kesekleri owranýar. Topragyň düzümi gowulaşýar.

7. Topragyň çyglylygy saklanýar.

8. Howa çalşygy kadaly geçýär.

9. Öz wagtynda ýokary hilli geçirilen güýz sürümi gowaçanyň hasyllylygyny 10-20 göterim artdyrýar. Güýz sürümi geçirilen meýdanda gowaça ösüşiniň birinji gününden başlap işjeň ösüş başlaýar. Ýaz sürümüne görä, güýz sürümi geçirilen meýdanda gowaça ir ýetişýär we köp hasyl toplaýar.

Güýz sürüminiň peýdalylygy onuň geçirilýän möhletine baglydyr. Pagtaçylyk ylmy-barlag institutynyň anyklamagyna görä, güýz sürüminiň oňat möhleti noýabr aýydyr. Noýabr aýynda geçirilen şüdügär sürümi dekabry aýynda geçirilen sürüm bilen deňeşdirilende, hasyllylygy ýokary bolýar. Aýratyn-da, gysyň sowugy ir düşýän ýyllary doňan toprakda ýokary hilli sürüm geçirip bolmaýar.

Meýdanyň tekizligini saklamak üçin mümkin boldugyça her sürümiň ugruny üýtgedip durmaly. Eger şu ýyl meýdanyň demirgazygyndan günortasyna tarap sürüm geçirilen bolsa, indiki ýyl günbatardan gündogara tarap sürüm geçirmeli. Şüdügär sürümini iki gatly azal bilen geçirmeli. Iki gatly azal haşal otlaryň kökünü we tohumyny, zyýankeşleriň we keselleriň döredijilerini has aşaky çuňluga taşlaýar. Iki ýarusly azal bilen geçirilen sürüm meýdany haşal otlar bilen hapalygyny 50-70 göterim azaldýar.

Türkmenistanda soňky ýyllarda ekerançylyk meýdanlary sürmekde ABŞ-da öndürilen agdarylyp öwrülýän azallar ulanylýar. Olar bilen sürüm geçirilen meýdanyň tekizligi sazlanýar.

**Sürümiň çuňlugy** – şüdügär sürümiň hiliniň esasy görkezijisiniň biridir. Türkmenistanyň şertinde, köne medeniýetleşdirilen suwarymly meýdanlarda sürümi 40 santimetre çenli çuňlukda geçirmek maslahat berilýär. Bu çuňlukda 3 ýyldan 1 gezek sürmeli. Galan 3 ýylyň dowamynda 30-32 santimetr çuňlukda sürüm geçirmeli. Haşal otlar bilen güýçli hapalanan meýdanda 40 santimetr çuňlukda sürüm geçirmek has-da peýdalydyr.

Çuň sürüm şorlaşan ýerler üçin peýdalydyr. Topragyň suw siňdirijiligini ýokarlandyrýar, ol bolsa aşaky duzly gatlagyň ýuwulmagyna ýardam edýär. Netijede, gowaçanyň hasyllylygy artýar. Ýerasty suwy golaý ýerleşen güýçli şorlaşan ýerlerde, ilki ýokarky 28-30 santimetr gatlak agdarylyp sürülýär, soňra aşaky 10-12 santimetr toprak çuňlaşdyryjynyň kömegi bilen agdarylman sürülýär. Iki ýarusly we kombinirlenen sürüm üçin PÝa-3-35 we PD-4-35 kysymly azal ulanylýar. Güýz sürümiň çuňlugy topragyň görnüşine, agrotehnikanyň derejesine we geçen ýylky güýz sürümiň çuňlugyna baglylykda geçirilýär:

1. Açyk mele toprakda birinji gezek 25 santimetr, soňra her bir ýyldan 2-3 santimetr çuňlaşdyrmaly.

2. Adaty we garamtyl mele toprakda bolsa, sürlüp başlanyndan 30 santimetre çenli sürüm geçirmeli (sürüm başlan ýyly).

3. Çemenlik we batgalyk topraklarda gaty gatlagy 2-3 santimetr agdarmaly, eger-de 2-3 santimetrden köp ýeriň ýüzüne çykarylsa hasyllylyk peselýär. Iň soňunda 30 santimetre çenli sürmeli.

4. Boz ýerler özleşdirilende birinji ýyl 18-20 santimetr, 5-6 ýylyň dowamynda 28-30 santimetre çenli ýetirmeli. Birinji ýyl çuň sürlende, hasyllylygyň peselmegine getirýär. Ýeri, köplenç, 30 santimetre çenli sürmeli. Eger-de mes, çüýrüntgä baý toprak bolsa, onda 40 santimetre çenli sürmeli. Ýer dykyzlanan hem-de şor bolsa, onda 45 santimetre çenli sürmeli.

Ýaramaz sürüm azalyň sazlanmazlygy we toprakda çyglylygyň ýetmezçiliginde ýüze çykýar. Şonuň üçin ekerançy oňat deň çuňlukda

geçirilen sürümi kazanmaly. Oňat sürüm geljekki hasylyň özenidir. Çiller we wagtlaýyn suwaryş ýaplary sürülen meýdanda tekizlik işi geçirilenden soňra, ýuwuş suwuny tutmak üçin geçirilýär. Bu işler KZU-0.3 we PR-0.5 kysymly agregatlar bilen ýerine ýetirilýär.



**28-nji surat. Sürüm geçirilişi**



**29-njy surat. Ýeriň tekizlenilişi**

**Ýuwuş we tagt suwunuň tutulyşy.** Ýuwuş suwuny geçirmegiň maksady topragyň üstki gatlagyndaky ösümlükler üçin zyýanly duzlary ýuwyp aýyrmakdan ybaratdyr. Ýurdumyzda ýaýran mele, könenen suwarymly çemen, takyrsow, takyr we beýleki topraklar belli bir derejede şorlaşandyr. Umuman, Türkmenistanyň suwarymly topraklarynyň 60 göterimden gowragy belli bir derejede şorlaşan topraklardyr. Şorluk derejesi boýunça gowşak, ortaça, güýçli şorlaşan we şorluklar duş gelýärler. Topraklaryň aslynda enelik jynsy şorlaşandyr. Onuň düzüminde zyýanly duzlaryň mukdary agdyklyk edýär. Şular ýaly şorlanylyşa ilkinji şorlama diýilýär. Şeýle-de önümçilikde ikinji şorlama duş gelýär. Bu şorlama adamlar tarapyndan ekerançylygyň ýaramaz alnyp barylmany netijesinde bolup geçýär. Şu meýdanlara gowaça ekilmezinden öň, topragyň üstki gatlagyndaky duzlary ýuwmaly bolýar.

Ýuwuş suwuny geçirmek üçin meýdany ölçegi 0,20-0,25 gektar böleklere bölüp suw goýbermeli. Ýuwuş suwunyň kadasy şorlanyş derejesine baglylykda 2,5-3,5 mün metr kuba deň bolmalydyr. Atyzlara suw bir ýa-da iki, hatda, üçe bölünip goýberilýär. Suwy her atyzyň özünde başga atyza geçirmän siňdirmeli.

**Ýuwuş suwuny geçirmegiň möhleti.** Ahal, Balkan, Mary we Lebap welaýatlarynda ýanwar aýynyň 25-den fewral aýynyň 15-ne çenli taýýarlyk işleri geçirilýär (çil, ýap, geriş çekmek we başgalar). Ýuwuş suwuny bermek şu welaýatlarda gektara 3000-3500 metr kub hasabynda ýanwar aýynyň 1-den fewral aýynyň 15-ne çenli aralykda geçirilmelidir.

Daşoguz welaýatynda ýuwuş suwuna taýýarlyk işleri noýabr aýynyň 15-den dekabryň 10-na çenli geçirilýär. Ýuwuş suwuny geçirmeklik gektara 3000-3500 metr kub suw bermek bilen ýanwar aýynyň 1-den fewral aýynyň 15-ne çenli geçirilmelidir.

**Tagt suwuny tutmak.** Balkan, Ahal, Mary we Lebap welaýatlarynda taýýarlyk işleri geriş, ýap çekmek bilen fewral aýynyň 15-den mart aýynyň 5-ine çenli aralykda geçirilýär. Tagt suwuny bermek (1200-1600 metr kub gektar) mart aýynyň 1-den aprel aýynyň 10-na çenli geçirilýär.

Tebigy eňňidi bolan Balkan, Ahal we beýleki ýerlerde tagt suwy geriş çekilen ýerlerde joýalar boýunça ýuwuş suwy bilen utgaşdyrylyp her gektara 1200-1600 metr kub hasabynda ýokarda görkezilen möhletlerde ýerine ýetirilýär.

Daşoguz welaýatynyň gowaça ekiljek meýdanlarynda tagt suwuny bermeklik mart aýynyň 1-den aprel aýynyň 15-ne çenli aralykda geçirilýär. Şorlaşmadyk meýdanlarda tagt suwy ýuwuş suwunyň hem öwezini tutýar.



30-njy surat. Tagt suwunyň tutulyşy

**Ekişň usullary.** Ekişň hemme usullary öz wagtynda we endigan gögeriş almaga, ösümlikleriň kadaly ösmegi, gowaçadan ýokary we arzan, düşewüntli hasyl almaga gönükdirilendir.

Pagtaçylykda häzirki döwürde adaty daşy tüýjümekli tohumlar ekilende, esasan, ýönekeý hatarlaýyn ýa-da ýygy-ýygydan gämikläp ekmek we daşy tüýjümeksiz (ýalaňaç tohumlar) we her gämige takyk tohum taşlap ekiş geçirilýär. Ýönekeý hatarlaýyn ekişde tohum hataryň ugruna lenta görnüşinde sepilip ekilýär, ýygy-ýygydan gämikläp ekilende, gämik edilip, belli bir aralykda tohum taşlanýar. Bu ekiş usullarynyň özleriniň artykmaçlyklary we kemçilikleri bar:

Iň ýönekeý hatarlaýyn ekiş dürli görnüşli, ölçegli, tekiz we geriş üstüne ekilen we ş.m. bolýar. Ýöne bu usulyň birnäçe kemçilikleri bardyr:

Ýönekeý hatarlaýyn ekişde köp mukdardaky tohum ýerliksiz ulanylýar (160 kilogram gektara çenli), daşy tüýjümekli tohumlaryň

ýaramaz dökülmegi sebäpli, hatarda tohumlardan deň gögeriş almak kynlaşýar. Aýry-aýry ösümlikleriň arasynda boşluk emele gelýär, gerekli gürlügi almak üçin seýrek ýerlere el bilen giçki möhletde tohum ekmeli bolýar. Bu bolsa ösümlikleriň gyradeň ösmegi üçin goşmaça işçi güýjüni talap edýär. Gämikleýin ekilen tohumlar topragyň üstündäki gapagy ýeňillik bilen döwýär. Ösümlikler meýdanda gyradeň ýerleşýärler, ýekelemek işlerini geçirmeklik aňsatlaşýar.

**Gerşiň üstüne ekmek.** Güýz ýa-da ýaz tekiz sürlen meýdanda ýörite guralyň – ders çekijileriň kömegi bilen ýa-da şoňa laýyk edilip ýasalan enjamlaryň kömegi bilen çuň joýa çekýärler. Onuň netijesinde beýikligi 20-30 santimetr bolan geriş emele gelýär. Ekiş adaty seýalkalar bilen ýygy-ýygydan gämikläp, adaty hatarlaýyn, takyk tohum we ýygy-ýygydan tohum taşlap geçirilýär. Traktoryň, seýalkanyň öňüne ýörite gerşiň üstüni 5-6 santimetr beýiklikde gury topragyňy aýyryýan enjam oturdylýar. Şuňa laýyklykda tohum ýumşak we çygly ýyly topraga gömülýär. Gerşiň üstünde tohum üçin tekiz ýere garanynda, amatly şertler döreýär.

Welaýatlar boýunça ekişiň möhleti: Balkan, Ahal, Mary, Lebap welaýatlarynda (Birata etrabyndan başga ýerlerinde) mart aýynyň 25-nden aprel aýynyň 20-si aralygynda geçirilýär. Daşoguz welaýatynda we Lebap welaýatynyň Birata etrabynda aprel aýynyň 5-inden 30 aralygynda geçirilýär.

**Tohumyň ekiliş kadasy.** Tohumyň ekiliş kadasy ekişiň usulyňa, hatararasynyň giňligine, gämikleriň arasyňa, tohumyň ululygyna, hiline, toprak şertlerine we ekiş döwründe howanyň ýylylygyna bagly bolýar, önümçilik tejribelerine we ylmy maglumatlara görä, kadaly we endigan gögeriş almak üçin her gämige 6-8 adaty tüýjümek ýa-da tebigy ýalaňaç tohum ekmeli, ýönekeý hatarlaýyn ekişde hataryň 1 metr aralygyna 40-50 tohum taşlamaly, punktir usulynda her gämige 1-2 tohum taşlanýar. Şulardan ugur alyp, geklara tohumyň çykdaýysyny hasaplap bolýar, daşy tüýjümekli we tebigy ýalaňaç tohumlaryň 1000 sanysynyň agramy 120 gram, takyk tohum taşlap ekýän seýalka üçin 90 gram bolanda, geklara harç boljak tohumlary hasaplap bolýar.

Görkezilen tohum kadalary ortaça, olar howa we toprak şertlerine baglylykda takykklanýar. Topragyň ýylylygy tohumlaryň kadaly gögermegini üpjün etmeýän halatynda tohumlaryň kadasy



5-10 göterim artdyrylýar, topragyň ýylylygy kadaly bolanda, ol ortaça görkezijä çenli galdyrylýar, ekişiň soňunda topragyň we howanyň ýylylygy ýokary bolanda, 5-10 göterim peseldilýär. Mehaniki düzümi agyr, haýal ýyлаýan topraklarda ekişiň kadasyny 5-10 göterim ýokarlandyryrlar, ýeňil topraklarda şonça azaldýrlar.

**Tohumlaryň gömlüş çuňlугy.** Kadaly gögeriş almak üçin tohumyň dogry gömülmeginiň ähmiýeti uludyr. Adatça olary 3-6 santimetr çuňluga gömýärler. Tohum 3 santimetr çuňluga gömlende, hatda, irki möhletdäki ekişde hem topragyň ýokarky gatlagy çalt guraýar, ol gögermäge ýetişmän gury toprakda galýar. Eger-de olary 5-6 santimetr çuň gömseň, şol çuňlukda gögerişiň haýal geçmegi sebäpli, oňat gögeriş almak kyn bolýar. Mundan başga-da gapak emele gelende, gögeren tohumlar ýeriň ýüzüne çykmaklygyna päsgelçilik döreýär.

Tohumyň gömlüş çuňlугy ekiş döwründe howanyň ýylylyk derejesine baglylykda belenilýär.

Irki ekiş möhletlerinde toprak heniz oňat gyzmanka, toprakda ýeterlik yzgar bar döwründe, onuň heniz ýitgisi azka, tohum 3-4 santimetr çuňluga gömülýär. Toprak oňat gyzanda (18-20 dereje), çuň hem gömmek bolýar, ýöne 5-6 santimetrdan köp bolmaly däl. Mehaniki düzümi agyr, suw ätiýaçlygy köp bolan topraklarda hemme ekiş möhletlerde tohum 3-4 santimetr çuňluga gömülýär, ýagny şeýle topraklar ýeňil topraklara garanynda, ep-esli haýal gyzýar. Şonuň üçinem olaryň tohumyň gömlen çuňluginyň tiz guramagynan ätiýaç etmeli däl.

**Tohumlary saýlap almak we ekişe taýýarlamak.** Beýleki ösümlikler ýaly tohum hem janly bedene degişlidir. Tohumda yzygiderli ýaşaýşyň hadysalary geçip durýar. Tohum dem alýar we onuň öýjüklerinde madda çalşygy bolup geçýär. Madda çalşygy daşky gurşawyň täsirini aňsatlyk bilen duýýar. Ýaramaz şertler tohumyň zaýalanmagyna ýa-da onuň ýaşajylyk ukybynyň peselmegine alyp barylýar. Tohum üçin amatly şert döredilen ýagdaýda, onuň düwünçeginen ata-enesiniň häsiýetlerine we alamatlaryna meňzeş bolan ösümlik ösüp ýetişýär, ýagny tohum ähli ýaşajyş, hojalyk we sortuň häsiýetini göterijidir. Şol sebäpden hem ýokary hasyl almak tohuma bagly bolup durýar. Ekinlerden ýokary hasyl almak üçin gowy, öz wagtynda doly bişip ýetişen, iri, ammarlarda gowy şertlerde saklanan we ekişe doly taýýarlanan tohum gerekdir. Tohum



mehaniki we biologiki garyndylardan arassa bolmaly, gögerijiligi hiline görä ýokary ekilende, ekijileriň tohum geçirijilerinden oňat päsgeçiliksiz geçmelidir. Bular ýaly taýýarlanylýan tohumlara ýokary hilli tohum diýip baha berilýär.

**Tohumyň gögerijiligi.** Gowaçanyň ekilýän tohumlaryny gögerijiligine baglylykda üç topara bölýärler:

1. Tohumlaryň gögerijiligi 95-100 göterim bolmaly.

2. Gögerijiligi 90-95 göterim bolmaly.

3. Gögerijiligi 85-90 göterim bolmaly. Tohumlaryň gögerijiligi 85 göterimden az bolsa, ony ekmek maslahat berilmeýär.

**Tohumyň ekişe taýýarlanyşy.** Tohumyň ekişe taýýarlanyşy iki tapgyrda geçirilýär. Birinjisi, pagta kärhanalarynda, ikinjisi, hojalyklarda. Esasy işler bolsa pagta kärhanalarda geçirilýär.

Pagta kärhanalarynda ilki bilen pagtanyň çigidini süýüminden arassalaýarlar (jinlemek). Soňra çigidiň daşynda galan süýümi we sütügi aýyrýarlar (linterlemek). Şular ýaly ýagdaýda iki hili tohum alýarlar: tüýjümek – orta süýümlü gowaçanyň hemme sortlarynda diýen ýaly; ýalaňaç – inçe süýümlü gowaçanyň sortlarynda. Tüýjümek çigitleri ESHB-4 guralynyň kömegi bilen sortlaýarlar hem-de mör-möjeklere we kesele garşy dermanlar bilen işläp bejerýärler. Ekilende çigitler tohum geçirijide dykylman gowy ýere düşer ýaly çigidiň daşynyň tüýjagazlaryny mehaniki we himiki ýol bilen birneme aýyrýarlar. SOM-4 kysymly maşynyň kömegi bilen mehaniki arassalaýarlar. Himiki usul bilen bolsa kükürt kislotasynyň gowşak ergininde arassalaýarlar.

Çigidiň daşyndaky tüýjagazlar arassalandan soňra, saýlama işlerini edýärler. Ýagny iri, ownuk we orta tohumlary saýlaýarlar. Takyk ekýän ekijilerde ýalaňaç tohumlary ekýärler, olaryň gyradeňligi 94 göterimden az bolmaly däl. Takyk ekijilerde ekilýän tohumlary olaryň göwrümi boýunça saýlap alýarlar. Pagta kärhanalarynda gury we ýarym öl usullar bilen tohumlary dermanlaýarlar. Tüýjümek tohumlary gury usul bilen, wertisillioz we fuzarioz keselleriň garşysyna fentiuram dermany bilen dermanlanylýar.

Pagta kärhanalarynda tohuma sertifikat berýärler, ýagny tohuma häsiýetnama berilýär. Onda tohumyň hili, synpy, sortlulygy we ş.m. görkezilýär. Tohumlar mata we kagyz haltalarda hem-de gury, howasy çalşyp durulýan ammarlarda saklanylmalydyr.

Takyk ekiji bilen ekilýän ýalaňaç tohumlary dermanlamak we çyglandyrmak bolmaýar, sebäbi suw fungisid plýonkasyny eredip tohumy zyýansyzlandyrmak häsiýetini ýitirýär. Ondan başga-da tohum suwy siňdirip çişýär we onuň göwrümi ulalýar, takyk ekmek üçin ýaramsyz bolýar. Takyk ekiji enjam bilen belli bir ululykda sanalyp tohum taşlanýar.

Tüýjümek tohumlaryň çişmegini we şinelemegini çaltlaşdyrmak üçin ekişiň ön ýanynda suwda ezyýarlar. Çigit suwy sorandan soňra, çişip düwünçek oýanýar we ösmäge başlaýar.

Çigidi ezmek üçin arassalanan tekiz meýdançada 20-30 santimetr galyňlykda, 1-1,5 metr inilikde dökmeli, ýöne 2 sany işçi biri-biriniň garşysynda durup, agaçdan ýasalan pil bilen garyşdyrmaly. Çigidi ezip garyşdyryp bolandan soň bir ýere üşürmeli, 50-70 santimetr galyňlykda ýazyp, suwy siňýänçä her 3-4 sagatdan agdaryp durmaly.

***Ekişiň möhleti we onuň topragyň görnüşlerine baglylygy.*** Ekiş - bu gowaçanyň jogapkärli agrotehniki çäreleriniň biridir. Onuň dogry geçirilmegi geljekki hasylyň esasy bolup durýar. Ir, endigan gögeriş almak üçin ekişiň möhletini saýlap almak esasy wezipeleriň biridir. Gowaça wagtynda ekilende, yssy düşýänçä kök ulgamy topraga berkeşýär, kesellere, zyýankeşlere durnuklylygy artýar we ilkinji sowuk düşýänçä hasylyň köp bölegini ýygмага mümkinçilik döreýar. Ekiş ösümligiň ähli biologiki talaplaryny üpjün etmelidir. Onuň üçin tohum hökman çyglylygy, ýylylygy talabalaýyk bolan we ýumşak, keseksiz topraga ekilmelidir. Ekişiň möhleti howa şertlerine görä üýtgemegi mümkindir. Ekişiň möhleti kesgitlenende, gowaçanyň ýylylygy söýýän ösümlikdigini we ösüşiniň birinji döwründe kadaly boý almagy, ösmegi üçin 20-25 derejede ýylylygyň gerekdigini göz önünde tutmaly. Şonuň ýaly durnukly ýylylyk gowaça ekilýän sebitlerde giçki möhletlerde döreýär. Şol döwürde ekiş geçirilse, ekişiň möhleti gijä galýar, gowaçanyň ösüş döwri gysgalýar, şeýlelikde, hasyllylygyň peselmegine getirýär.

Yssy howanyň düşmegi bilen topragyň ýokarky gatlagy tiz guraýar we tohumyň gögermegi hem-de ösmegi üçin şol gatlakda ýeterlik çyglylyk galmaýar. Ýokary ýylylykda keselleriň we zyýankeşleriň köpelmegine we ýaýramagyna şert döreýär. Ekiş giç ekilende, ýaňy gögerip çykan gowaçanyň näzijek bölegini keseller we

zyýankeşler aňsatlyk bilen zaýalaýarlar. Güýz sowkasy we tripsler aýratyn yssy howada çalt köpeliýär. Şeýlelikde, ekişiň giçki möhletde geçirilmegi gögeren gowaçanyň bölekleyin ýa-da tutuşlaýyn gurap gitmegine getirýär. Irki möhletlerde ekiş geçirilende, tohum ýylylygyň ýetmezçiligi zerarly ösmeýär. Şeýle ýagdaýyň uzak wagtlap dowam etmegi tohumyň gögerijiligini peseldýär. Eger gögerse-de, örän seýrek bolýar. Şeýlelikde, giçki we irki ekiş möhleti endigan gögerijiligini üpjün etmeýär. Topragyň 1 gije-gündizdäki ortaça ýylylygy 14 derejede bolanda, gowaça ekişi üçin iň oňat möhletdir.

**Endigan gögeriş almak üçin geçirilmeli çäreler.** Gowy gögeriş geljekki hasylyň ykbalyny çözüýär. Ekişiň usuly, çuňlугy, kadasy, tehnikasy we guramaçylyk işleri bilen bir hatarda endigan gögeriş almagyň başga-da birnäçe ugurlary bar:

1. Gapagy aýyrmak - ekiş ekilenden soňra ygal ýagsa, topragyň üstki gatlagynda emele gelyän gapak ýaş ösümligiň yeriň yüzüne çykmagyna päsgel berýär, ol gämigi gysýar, demikdirýär, şonuň üçin egrem-bugram mala ýa-da rotasion kätmen bilen topragyň gapagyny aýyrmaly.

2. Yzgar suwy bermek— ekişden soňra howa käwagtlar gaty gyzyýar, topragyň üstki tohumyň düşen gatlagynyň yzgary ýityýär. Tohumdan gögeriş almak üçin, tohumyň düşen gatlagynda çyglylyk döretmek üçin, yzgar suwy tutulýar.

3. Gaýtadan ekmek – dürli sebäplere görä, hataryň boş galan ýerlerine el bilen täzeden ekilýär. Gaýtadan ekilende, çalt gögeriş almak üçin ýalaňaç tohum ekmeli. Täzeden meýdany ekişe taýýarlap ekijiler bilen ekiş geçirmek hem ulanylýar.

**Hatar aralaryny bejermegiň möhleti.** Birinji hatara bejergisini hataryň ugry belli bolan wagtyndan başlaýarlar, traktory pes tizlikde sürmeli. Birinji ösüş suwa çenli 2 sapa, soňraky berilýän ösüş suwlarynyň arasynda bolsa, bir gezek hatara bejergisi geçirilýär. Olar suwdan soň toprak oňat taba gelende geçirilmelidir.

**Gowaçany goşmaça ýymitlendirmek.** Birinji goşmaça ýymit azot döküniň karbamid görnüşi bilen, gowaçalar ýekelenenden soň, 2-3 sany hakyky ýaprak çykaranda hataryň gapdalyndan 100-150 kg hasabynda berilýär. Goşmaça ýymit ankerli ýerdemirleriň kömegi bilen hataryň gapdalyndan 10-12 santimetr çuňluga berilýär. Bu goşmaça ýymitden soň gowaça suw tutulmaýar, ol toprakdaky yzgar bilen

çäklenýär, şonuň üçin hem oňa “Gury iýmit bermek” diýilýär. Ikinji goşmaça iýmit bermeklik gowaça köpçülikleýin gülleýän we hasyla durýan döwründe azot döküniniň ammiak selitrasy bilen hataryň ortasyna joýakeşleriň kömegi bilen berilýär. Döküniň kadasy mineral dökünleriň ýyllyk kadasyna laýyklykda, gektara 200-250 kilogram sazlanýar. Goşmaça azot dökünleri bilen iýmit bermegi iýul aýynyň 10-ndan gijä goýman tamamlamaly. Iýul aýynyň 2-3-nji ongünlüğünde we awgust aýynyň 1-nji ongünlüğiniň dowamynda gowaçalary doly çüýrän gury dersi fosfor dökünine garyp bilelikde ýa-da gury elenen dersi hatarlaryň arasyna döküp ýa-da şerbet usulynda suwa garyp, joýalardan akdyryp bermeli.



**31-nji surat. Gowaçany azot dökünleri bilen iýmitlendirmek  
we hatarara bejergi geçirmek**

***Hatararalaryny bejermegiň çuňlugu.*** Esasy maksat bejerginiň çuňlugu bilen haşal otlary ýok etmektir. Bejerginiň çuňlugu 10-12 santimetr bolsa, haşal otlardan doly arassalanýar. Hatar ugrundaky haşal otlary el bilen arassalamaly.

1. 1-nji bejergide päkileriň çuňlugu 6-8 santimetr, gorag zolagy 10-12 santimetr edilip sazlanmaly.

2. 2-njiden bejergide päkiler 10-12 santimetr çuňlukda gorag zolagy 12 santimetre çenli aralykda bolmaly. Dyrmyk bilen synalar

hatardan 3-4 santimetr uzaklykda, çuňlугy bolsa 3-5 santimetr aralykda bolýar. Diskalar hatardan 6-8 santimetr daşlykda we 4-6 santimetr çuňlukda, 2-nji bejergide päkiniň ýerine naralnik dakylýar.

3. Toprak ýumşadyjylaryň (lapalaryň) çuňlугy 1-nji bejergide 6-8 santimetr, 2-nji bejergide 8-10 santimetr, üçünji bejergide 12-14 santimetr bolmaly. Gorag zolagy 12-14 santimetr bolmaly. Güllän döwründe gorag gatlagy 14-16 santimetre çenli giňeltmeli.

**Gowaçanyň ujunyň çyrpylyşy.** Gowaçanyň boýunyň ösüşini emeli ýol bilen togtatmak üçin onuň uýy çyrpylýar. Gowaçanyň uýy çyrpylanda, onuň kökleriniň alýan iýmit maddalary hasyl şahalarynyň hem-de olaryň hasyl agzalarynyň iýmitlenişini güýçlendirmäge gönügýär. Gowaçanyň ujunyň öz wagtynda çyrpylmagy gowaçanyň, ylaýta-da, oýnaklap ösýän gowaçanyň hasyllylygynyň ýokarlanmagyna ýardam edýär. Gowaçanyň uýy öz wagtynda çyrpylandan soň, esasy baldakdan goşmaça şahalar ösüp çykmasa, bu çäräniň oňat netije berdigidir. Gowaçanyň ujunyň wagtyndan öň ýa-da giç çyrpylmagy onuň hasyl toplamagyna we hasyllylygyna peýdaly täsir etmeýär. Şoňa görä-de, gowaçanyň ujuny çyrmak möhleti aýry-aýry meýdanda gowaçanyň ösüş derejesine baglydyr. Gowaça näçe ir ekildigiçe we näçe oňat ösdügiçe hasyl şahalarynyň şonça-da köpüsiniň uýy çyrpylmalydyr. Gowaçanyň ujuny çyrmagy 20-nji iýuldan başlap, awgustyň 5-ine tamamlamagyň oňat möhletdigini geçirilen gözegçilikler görkezýär. Ýokarda görkezilen möhletlerde gowaçanyň orta süýümlü sortunyň hem-de inçe süýümlü sortunyň ujuny çyrmak bolar. Gowaçanyň şahalanyşy çäksiz görnüşli sortlarynyň uýy 5-10 gün giç çyrpylmalydyr, sebäbi bu hilli sortlarda gozajyklar gös-göni esasy baldagyň özünde düwýär. Gowaçanyň esasy baldagynyň uýy çyrpylandan soň täze gozajyklar düwmeýär. Şoňa görä-de, gowaçanyň ujuny çyrmagyň ahyrky möhleti iň ýokardaky şahadaky gozajyklaryň pagtasy sowuk urýança doly kemala geler ýaly döwre laýyk bolmalydyr. Gowaça ekilýän günorta sebitlerde 20-25-nji iýula çenli gowaçanyň her düýbünde 15-16-a, aralyk sebitde 13-15-e, demirgazyk sebitde bolsa 12-14-e golaý hasyl şahasy bolýar.

**Ösüş döwründe gowaçanyň suwarylyşy.** Bejerginiň sany suwuň tutuluşynyň sanyna baglydyr. Suw näçe köp bolsa, şonça-da bejergi işleri geçirilýär. Güýçli ýagyşdan soň, bejergi işlerini geçirmeli, toprakda gapak emele gelip, gowaçanyň kök ulgamynyň ösmegine

päsgele berýär. Bejergi işlerini hatararalary doly tapyşýança geçirmeli. Topragyň üstki gatlagy ýumşak bolsa, gowaça haşal otlardan arassa bolsa, onda gaýtalap bejergi işlerini geçirmegiň geregi hem bolmaýar. Gowaça gülleýänçä suw tutulmasa, haşal otlardan 2 gezek arassalanan bolsa, onda 3 gezege çenli bejergi işlerini geçirmek maslahat berilýär. Gowaça 1-2-0 ýa-da 1-2-1 çyzgyt boýunça suwarylsa, onda 1-nji we 2-nji suwuň aralygynda 2 gezege çenli bejergi işlerini geçirmeli, şeýle edilse dykyzlanan toprak ýumşadylýar, topragyň ýokarky bölegine duzlaryň galmagynyň öňi alynýar. Ösüş döwründe gowaça 6-8 gezek suw tutulsa, onda 4-5 gezek bejergi geçirmek talap edilýär, eger-de 3-5-1 we 3-4-1 çyzgyt boýunça suw tutulsa, onda bejerginiň sanyny 6-7 gezege çenli artdyrmaly. Gowaça hatararalary bitişip başlanda, bejergi işleri geçirilende, traktoryň tigirleriniň önüne, goraýjy galkanjyklary dakmaly we kultiwatoryň çykyp duran galkanlaryna halta oramak bilen bejergi işlerini geçirmeli.

***Mineral dökünleriň ähmiýeti. Gowaçanyň ösüş döwründäki idegi.*** Mineral dökünleri kadaly ulanmak oba hojalyk ekinleriniň hasylyny ýokarlandyrmakda, topragyň gurplulygyny artdyrmakda iň çalt täsir edýän agrotehniki çäreleriň biridir. Ekerançylyk ylmy-barlag institutynyň alymlarynyň maglumatlaryna görä, mineral dökünleriň kadaly şertlerde ulanylmagy inçe süýümlü gowaçanyň hasyllylygyny 100 göterim, ýorunjanyňkyny 30 göterim, güýzlük bugdaýyň hasyllylygyny 70 göterim we ondan hem köp artdyrýar. Mineral dökünler suw, ders we beýleki şertler bilen utgaşdyrylyp ulanylanda bolsa, olaryň netijeliligi has-da artýar. Toprak görkezijileriniň esasynda maksatnamalaşdyrylan hasyla baglylykda (agrohimiki kartogrammalar) azotly, fosforly, kalili we mikrodökünleriň berilýän kadasy, möhleti we tehnikaşy belleniýär. Ylmy maglumatlara görä, goşmaça alynýan hasylyň ýarysyna golaýy döküniň hasabyna alynýar. Türkmenistanyň topraklary azot we fosfor iýmitlerini önän az saklaýar. Tejribeleriň görkezmegine görä, ýokary agrotehniki çärelerde dökün ulanylmadyk topragyň berip biljek hasyllylygy 10 sentneri geçmeýär.

Ekerançylyk ylmy-barlag institutynyň alymlarynyň maglumatlaryna görä, dökünsiz we ekin dolanyşyksyz gowaça gekardan 10-12 sentner hasyl berýär. Mineral dökünleriň ulanylmagy



bilen hasyllylyk 34-36 sentnere, ekin dolanyşygy bilen dökün bilelikde ulanylanda hasyllylyk 45-50 sentnere çenli artýar. Dökün ulanylanda gowaçanyň diňe hasylynyň mukdary artman, onuň hili hem gowulanýar. Azot döküni pagtanyň süýüminiň we tohumynyň hiline hem uly täsir edýär. Gowaçanyň ilki ýaş ösýän döwri azodyň we fosforyň ýetmezligi süýümiň hiliniň tilsimat häsiýetlerine (süýümiň uzynlygyna, berkligine we beýleki görkezijilerine) ýaramaz täsir edýär. Toprakda azot döküni ýeterlik bolman, toprakda beýleki ýmit elementleri ýeterlik bolsa, onda gowaçanyň süýüminiň hili peselmeýär. Kaliý döküniň ýetmezçiligi süýümiň hilini ýaramazlaşdyrýar, tohumyň ýaglylygy azalýar. Kaliý ýetmezçiliginde fotosintezin önümliligi peselýär, ýaprakdan fotosintezin netijesinde emele gelen önümiň akymy togtaýar. Kaliý ýetmezçiliginde ösümlükde bolup geçýän belok we uglewod madda çalşygy bozulýar. Dem alyşda gandyň sarp edilişi güýçlenýär. Bu bolsa hasylyň peselmegine täsir edýär.

***Pagta ýygymyny maşynlar bilen geçirmek.*** Pagta ýygymyny maşynlar bilen geçirmek harç edilýän zähmedi 2-3 esse azaldýar, pagtanyň özüne düşýän gymmadyny el bilen ýyglan pagta bilen deňeşdireniňde, 20-25 göterim aşakladýar. Täze suwarymly ýerlerde pagta ýygymyny maşyn ýygymyz göz önüne getirmek mümkin däl. Pagta ýygýan maşynlar giriş çyzygynda laýyklykda işleýärler.

Pagta ýygymy öňler HBN I-II A we beýleki kysymly maşynlar bilen ýygylýardy. Soňky ýyllarda dünýä ülnülerine gabat gelýän Jon Dir we Keýs kompanýalarynyň ýokary öndürijilikli maşynlary bilen geçirilýär. Birinji ýygym açylan gozanyň sany 60-70 göterim bolanda geçirilýär. Ikinji ýygym birinji ýygymdan 10-12 günden soň, üçünji ýygym ikinji ýygymdan soň 12-15 günden geçirilýär. Oňat taýýarlanan meýdanda pagta ýygyjy maşyn açylan hasylyň 85-90 göterimini ýygмага ukyplydyr. Bir maşynyň bir möwsümde 200-250 tonna hasyl ýygnamaga mümkinçiligi bar.

HBN I-II A-iki hatarly asma hasyl ýygnaýjy maşyndyr. Hatarasy 60 santimetr bolan inçe süýümlü gowaçanyň hasylyny ýygnamak üçin T-2, 8X4-hatarasy 90 santimetr bolan gowaça niýetlenendir. MTZ-80X traktora dakylan hoşa ýygyjy ýere gaçan pagtany howa arkaly sorup alýar, ol arassalaýjy bilen enjamlaşdyrylandyr. Ýygymyň öň



ýanynda ýygýjy maşyn sazlanýlýar. Barabanlaryň arasyndaky yşň inine, topragyň üstünde enjamyň ýerleşiş beýikligine uly üns bermeli.



**32-nji surat. Pagta hasylyny ýygnaýjy kombayn**

Hasyly maşyn bilen ýygnamak aýlaw usuly bilen geçirmek maslahat berilýär. Aýlawyň ini 24 hatara barabardyr. Ýygym meýdanyň sag tarapyndan 1-nji we 3-nji hatardan başlanýar. Soňra 90 dereje çepe öwürüm edilýär we yzyna 20-22-nji hatarlary ýygyp gaýdýar. Indiki ýygym şu yzygiderlilikde amala aşyrylýar: gidende 2 we 4; gaýdanda 21 we 23; 5 we 7 hatardan gidende, yzyna gaýdanda 19 we 22 hatardan gaýdýar we ş.m. dowam edýär.

**Gowaçanyň ekilýän sortlary:** Ýolöten-7, Aş-36s, S-2606, Daşoguz-120, Serdar, S-4727, 9871-Ýo, 9938-Ýo, 9946-Ýo.

### **Soraglar**

1. Gowaçanyň halk hojalyk ähmiýeti.
2. Syna we ýaşaaýyş aýratynlyklary.
3. Gowaçanyň ekiliş möhletleri.
4. Gowaçanyň hatara bejergisi.
5. Gowaçany dökünlemek we ösüş suwlary tutmak.
6. Gowaçanyň hasylyny ýygnamak.

## VIII BÖLÜM

### 8.1. OBA HOJALYK EKINLERİNİN TOHUMÇYLYGY

Ekmek üçin aýratyn bölünip alnan, taýýarlanan dänelere, miwelere, miwe toplumlaryna tohum diýlip at berilýär. Tohum ösümligiň ähli biologiki, hojalyk alamatlarynyň we häsiýetleriniň nesillik goruny özünde saklaýar. Tohum näçe iri, ýmit maddalaryna baý hem-de sagdyn we zepersiz bolsa, şonça-da gowy hil sypatly önüm, ýokary hasyl alynýar. Tohumyň sortly ekiş we hasyl hil sypatlary tapawutlandyrylýar.

**Tohumyň ekiş hili.** Tohumyň ekiş hiline onuň arassalygy, gögerijiligi, gögeriş güýji, 1000 sany tohumyň agramy, dänäniň göwrüm agramy (naturasý), çyglylygy, sagdynlygy degişlidir. Bu görkezijileri tohumyň her bir tapgyryndan barlag üçin orta nusgany alyp, barlaghanada kesgitleýärler. Barlagy döwlet standartynyň talaplaryna laýyklykda ýerine ýetirmeli.

**Tohumyň arassalygy.** Barlanýan tohumyň arassa böleginiň agramynyň tohumyň umumy agramyna bolan göterim gatnaşygyna tohumyň arassalygy diýilýär. Eger standartyň talap edýän derejesinden tohumyň arassalygy pes bolsa, onda tohumy ekmäge rugsat edilmeyär we ony gaýtadan arassalamaga ugradýarlar. Eger tohumyň içinde karantin haşal otlaryň tohumy bar bolsa, onda bu tohumlary hem ekmäge rugsat berilmeyär.

**Tohumyň gögerijiligi.** Barlaga berlen tohumyň kadaly gögeriş beren mukdaryny tohumyň umumy sanyna bolan göterim gatnaşygyna tohumyň gögerijiligi diýilýär. Tohumyň barlaghana gögerijiligi - 7-10 gün iň gowy şertlerde Petriniň okarajygynda ýa-da çägeli çygly gapda gögerdip kesgitleýär. Tohumyň gögerijiligini kesgitlemek, tohumyň ekiş hilini anyklamagyň iň möhüm usullarynyň biri hasaplanýar. Eger-de tohumyň gögerijiligi pes bolsa, onda gögeriş seýrek bolup, pes hasyl alynýar. Ekilýän tohumyň gögerijiligi 100 göterime golaý bolmalydyr.

**Gögeriş güýji.** 3-4 günüň dowamynda köpçülikleýin gögerýän tohumlaryň mukdarynyň barlag üçin alnan nusganyň umumy sanyna

bolan göterim gatnaşygyna tohumyň gögeriş güýji diýilýär. Ýokary gögeriş güýji bolan tohumlar ekilende, irki günlerde köpçülikleýin gowy gögeriş berýär, haşal otlardan az zyýan çekýär, daş-töwerekdäki amatsyz ýagdaýlara durnukly bolýar. Gögeriş güýji boýunça alnan maglumatlary standart görkeziji bilen deňeşdirip, tohumyň ýokary gögerijiligini kesgitleýärler. Alnan netije standartyň görkezijisinden pes bolsa, ol ekişe ýaramly tohum hasaplanmaýar. Pes gögerijilikli tohumlar öz gögerijiligini saklan bolsa, gaýtadan goşmaça işlenilýär. Bu usuldan soň hem tohumyň gögerijiligi ýokarlanmasa, onda ony tohum üçin ulanmaga rugsat berilmeýär. Ony azyklyk ýa-da ot-ýmlik maksady bilen ulanmaga ugradylýar. Tohum üçin dänäniň täze tapgyry alynýar.

**Meýdan gögerijiligi.** Ekin meýdanyna sepilen tohumlaryň gögerip, ýeriň üstüne çykanlaryň sanynyň jemi sepilen tohumlaryň sanyna bolan göterim gatnaşygyna tohumyň meýdan gögerijiligi diýilýär. Tohumyň meýdan gögerijiligi gögeriş güýji, barlaghana gögerijiligi bilen berk baglanyşykly bolup, oňa geçirilýän agrotehniki çäreler, toprak-howa şertleri, keseller, zyýankeşler hem güýçli täsir edýärler.

Tohumyň meýdan gögerijiligini ýokarlandyrmak, tekiz birmeňzeş gürlügi bolan gögerişi almak we hasyly artdyrmak üçin ähmiýetlidir. Ylmy maglumatlar boýunça meýdana ekilen tohumlaryň  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{3}$  bölegi gögeriş bermeýär.

**Ekişe ýaramlylygy.** Ekiljek tohumda arassa, sagdyn we gögeriş berip biljek tohumlaryň ähli tohuma bolan göterim gatnaşygyna tohumyň ekişe ýaramlylygy diýilýär. Tohumyň ekişe ýaramlylygyny kesgitlemek üçin tohumyň arassalyk we gögerijilik göterimlerini bir-birine köpeldip, 100-e bölmeli. Tohumyň ekişe ýaramlylygy diňe kondision tohumlarda kesgitlenýär. Tohumyň ekişe ýaramlylygyny kesgitläp, tohumyň ölçeg kadasyna düzediş derejesi anyklanýar.

**Tohumyň çyglylygy.** Tohumyň hilini görkezýän esasy alamatlaryň biridir. Däneli ekinleriň tohumynyň kadaly çyglylygy 14-15 göterim bolmalydyr. Eger-de çyglylyk ondan ýokarlansa, dänede erkin suwuň saklanyşy artyp, madda çalşygy, aýratyn-da, dem alyş ýokarlanýar, köp energiýa bölünip çykýar, tohumyň gögerijiliginiň

ýitmegi-de mümkin. Şeýle ýagdaýda dürli kömelek keselleri, esasan hem, heň kömelegi güýçli ösýär. Tohumyň hili peselýär, ýokumly maddalary azalýar. Tohumda zyýankeşlerden sakyrtdgalar, ammar uzynburunjyklar köpeliýär. Netijede, tohumlyk, azyklyk, ot-ýimlik däne zaýalanýar. Dänäni talabalaýyk derejede abat saklamak üçin onuň çyglylygyna hemişe gözegçilik geçirip durmaly.

**Tohumyň sagdynlygynyň kesgitlenişi.** Tohumlyk, azyklyk we ot-ýimlik däne kesel ýokuşmadyk, zyýankeş mör-möjekler zeper ýetirmedik ýagdaýda abat saklanýar. Tohum barlagynda dürli keseller bilen kesellän, (garabaş, sporynyä, kömelekler) zyýankeşleriň ýetiren zyýany (däne biti, däne büresi, sakyrtdgasy, uzynburunjyklar) seljerilýär. Barlag işlerini seljerme üçin däne getirilende, gysga wagtyň içinde bökdençsiz işe başlamaly. Eger dänede belli bir kesel we zyýankeş mör-möjek ýüze çykan bolsa, onda gyssagly ýagdaýda göreş çärelerini ulanmaly, gaýtadan dänäni arassalamaly we dermanlamaly, ýelejiretmeli. Ekişi kesel ýokuşýan we zeper ýetirilen tohum bilen geçirmäge rugsat berilmeyär.

## Soraglar

1. Meýdan gögerijiligini kesgitlemek.
2. Tohumyň çyglylygynyň kesgitlenişi.
3. Tohumyň sagdynlygynyň kesgitlenişi.
4. Tohumlaryň ekişe ýaramlylygy.

## 8.2. Ösümlikçilikde tehniki howpsuzlyk we daşky gurşawy goramak çäreleri

**Tehniki howpsuzlygyň esasy düzgünleri.** Ösümlikçilikde tehnologiýa işleriň ähli görnüşlerine degişli çäreler ýerine ýetirilende, maşynlarda, agregatlarda işlemek üçin olaryň gurluşyny, işledilişini, tehniki howpsuzlyk çärelerini gowy bilýän, işine ezber, ýörite resminamaly işgärlere rugsat berilýär.

**Topragy sürmek we ekiş.** Bu bejergi çäreleri geçirilende, azala hyzmat edijiniň (prisepşiň) iş ýerinde oturgyjy we goraýjy guşagy-

kemeri bolmaly. Aşakda aýagy goragly saklar ýaly tagta ýa-da başga bir daýanç serişdesi bolmaly. Şemally, tozanly gurak ýerlerde işlenilende, goraýjy äýnekleri göze geýmeli.

Esasy iş başlanmanka, toprak bejeriji gurallaryň awtomatlarynyň we ryçaglarynyň işleýşini barlamaly. Bejergi işine başlanjak wagty traktorçy ýörite duýduryş signalyny bermeli. Duýduryşyň netijesinde azala hyzmat ediji öz ýerinde berk oturmaly we degişli işleri etmäge taýýar bolmaly. Traktoryň, azalyň golaýynda duran adamlar daşa çekilmeli. Azalyň tirkeg gurnagyny traktoryň ildirgijine birleşdirmek üçin traktory saklamaly we traktor durandan we öçürilenden soň birleşdirmeli. Awtomat bilen azal görterilen wagty meýdan we joýa şturwalyndan peýdalanmaly däl.

Azalyň göwre-gabarasynyň we kultiwatoryň işçi synalaryny, enjamlaryny ýörite ýylmanan tutawaçly arassalaýjylar bilen arassalamaly. Işläp duran traktorda arassalama işlerini etmek gadagandyr. Azaly çuňluga sazlaşdyrmagy, ýaglamagy, berkitmegi, kemçiligi düzetmegi diňe traktor doly saklanandan soň geçirmeli. İşçi şaýlaryny diňe traktor öçürilenden soň çalyşmaly. Azalyň işçi şaýlarynyň näsazlygyny düzetmek üçin traktory saklamaly, azaly, işçi şaýlary aşak düşürmeli. Agregatlary öwürmek üçin traktoryň tizligini peseltmeli. Tirkegli toprak bejerijiler bilen işlenende maşynyň umumy gabarasynyň aýlaw zolagyndan daşarda durmaly. Diskaly iş synalary bolan maşynlarda diskanyň we maşynyň arasynda durmak, tirkegiň we çarçuwanyň üstünde oturmak, traktor işläp durka agregatlara münüp-düsmek gadagandyr. Sürümi, dyrmyklamagy we beýleki işleri ýagtylandyryjy çyrasy bolmadyk wagty gije garaňkyda işlemek gadagan edilýär.

Atyzlary tekizlände, toprak bejerilende:

- suw tutmazdan ön traktoryň girjek we çykjak ýerini görkezýän belgi goýmaly, wagtlaýyn we esasy ýaplaryň ugruny görkezmeli;

- atyzlarda traktorlar işledilende diskalaryň birleşdirilişiniň berkligine gözegçilik etmeli, sebäbi diskalar suw bilen ezilende çalt gowşaýarlar;

- iş wagty traktoryň kabinasynyň gapysy we yzky aýnasy ýapyk bolmaly, hapalanan aýnany wagtly-wagtynda ýuwup durmaly.

Suwly atyzlarda gijesine traktorlary işletmek gadagan edilýär.

**Atyzyň daşky salmalarynyň gazylyşy.** Kärende hojalyklarynda atyzyň daşyndaky salmalary gazmak üçin azaly rotorly ýap gazyjy (MK-17) DT-75B traktory ulanylýar. Traktory we agregaty işletmezden öň, ähli şaýlaryň abatdygyny, işleýşini, birleşikleriň berkligini barlag görnüsde gözden geçirmeli. Diňe ähli iş gurallary abat, gowy ýygňalan, işçi synalary ýiti ýapgazyjyda işlemäge rugsat berilýär. Diňe ähli mehanizmleri, çekiji güýji çäklendirilen mehanizmli ýapgazyjylary işletmäge rugsat edilýär we adamlary işläp duran ýapgazyjynyň golaýyna goýbermek bolmaýar.

**Gadagan edilýär:** tirkelen agregatyň iş synalary topragyň çuň gatlagyna girende, saklaýjy tormozyň pedalyň kömegi bilen öwrüm etmek. İşläp duran ýapgazyjynyň 5 metre çenli golaýyna barmak, motory işläp duran maşynyň işçi synalaryny arassalamak, ýaglamak.

**Suwaryş ulgamynyň düzüm böleklerine hyzmat.** KRN-2,1 kysymly orujy bilen işlenende, howpsuzlyk çärelerini traktorly we pyýada ýoluň gyrasyndan, atyzlaryň arasyndaky çillerden, salmajyklardan ýörelende doly berjaý etmeli.

Traktory boş sürüp, dwigateliň haýal aýlawynda kesiji gurallaryň işleýşini barlamaly. Maşyn işleýän wagty azyndan 50-100 metr daşlykda durmaly.

KRN-2,1 kysymly orujynyň kesiji gurallaryny her 2-3 sagatdan barlap durmaly. Orujyny güýçli ýapgytly ýollaryň, ýaplaryň gyrasynda, uly daşly ýerlerde işletmek bolmaýar. Orujy bilen işleýän operatoryň ýa-da suwçynyň goraýjy äýnegi we ädigi bolmaly. Orujyny ýollardan geçirende, onuň gabarasyny görkezýän duýduryjy baýdajygy bolmaly.

**Gerbisidleriň we dökünleriň ulanylyşy.** Gerbisidler bilen diňe sagdyn, olary ulanmagyň, daşamagyň, saklamagyň, kabul etmegiň hem-de ulanylýan maşynlaryň işleýşi boýunça ýörite kämilleşdirme okuwyny geçen adamlara rugsat berilýär. Ekinlere tozadyp, ergin pürkölüp ulanylanda, pagtadan taýýarlanan tozan geçirmeýän eşikleri-kombinzonlary, rezin ellikleri, rezinli germetiki äýnekleri geýmeli. Bu ýöriteleşdirilen egin-eşikler we beýleki serişdeler gerbisidler bilen işleýän adamyň boýuna, ölçegine laýyk bolmaly. Görkezilen gorag serişdelerini başga keseki adama bermek gadagan edilýär.

Tozandan, gazlardan, aerezollardan goranmak üçin RU-60 we RPG-67 ýaly süzgüçleri çalşyrylýan pespiratorlary ulanmaly. Gözi goramak üçin PO-2 we PO-3 kysymly äýnekler gerek.

Esasy iş başlanmanka, gerbisid saklamaly göwrümiň, enjamlaryň, gurallaryň, derňeýji monometriň abatlygyny barlamaly. Monometri saz işlemeyän maşyny ulanmak bolmaýar.

Ulgamyň basyşyny aýryp, sorujynyň (nasosyň) klapanlaryny, goraýjy klapanlary açyp, wagtly-wagtynda arassalamaly. Bütün bolmadyk we germetiki birleşdirilmedik şlangalar bilen işlemäge rugsat berilmeyär. Olary hökman çalyşmaly.

***Düýbünden gadagan edilýär:***

- kombinzonсыз, äýneksiz, ädiksiz, elliksiz, protiwoгазсыз tozатma we pürkme geçirmek;
- iş wagty nahar iýmek we çilim çekmek;
- gaplary, enjamlary gerbisidlerden arassalaman goýmak;
- pestisidlerini gözegçiliksiz saklamak;
- nahary azyndan 100 metr daşlykda ýörite taýýarlanan ýerde iýmeli.

- nahar iýmezden öň, işden soň ýörite gorag serişdelerini çykaryp, sabynlap eli-ýüzi ýuwmaly, arassa suw bilen agzy çäýkamaly.

Eger-de gerbisid bilen işleýän adam zäherlenip başy aýlansa, gaýtarsa, kellesi agyrsa, ýüregi bulansa, ony çaltlyk bilen arassa howaly ýere çykarmaly (geçirmeli) we ilkinji lukmançylyk kömegini bermeli. Bu işleri wagtynda berjaý etmek üçin önünden degişli çäreleri görmeli, ýagny iş ýerinde germetiki ýapylan dermanhanajyk-apteçka, içilýän arassa suw bolmaly. Eger-de göze, ýüze himiki ergin syrçasa gözi, ýüzi şol suw bilen ýuwmaly.

***Ekiş.*** Ekişiň hemme döwründe agregat (seýalka) bilen işlemäge belli bir ekiji - seýalkaçy adamy bellemeli. Agregaty işletmegi diňe seýalkaçynyň duýduryş signalyndan soň başlamaly. Duýduryş bermezden öň tohumly gutularyň (ýaşşikleriň) gapaklaryny berk ýapmaly. Traktor hereket edýän wagty gutulara tohum geçirmek gadagan. Traktory doly saklap, ondan soň gutulary tohum bilen doldurmaly.

Markýory işçi we transport görnüşinde geçirmek üçin traktory doly duruzmaly. İşçi bu işleri ýerine ýetirende, markýoryň önüne geçmän, yzynda durmaly. Markýory transport ýagdaýyndan işçi ýagdaýyna geçirende örän seresaply bolmaly. Markýoryň düşürilýän we galdyrylýan wagty onuň başga adamlara golaýynda durmak gadagan edilýär.



Ýerdemirleri we tohum ekiji işçi synalary arassalamak üçin agaç saply arassalaýjylary ulanmaly. Ekiji apparat-seýalka ýokary göterilip goýlan wagty, ony ýaglamak, synalaryna gözgeçilik etmek, abatlamak, gowşan nurbatlary berkitmak gadagan edilýär. Ol işleri diňe seýalka aşak düşürilenden soň ýerine ýetirmeli.

Gutular tohum bilen doldurylýan wagty şemalyň ugrunda durmak, naharlanmak gadagan, sebäbi tohum gury usul bilen dermanlanan bolsa, zäherli tozan bölejikleriniň dem alyş ulgamyna, nahara, çörege düşmegi mümkindir.

**Hasyly ýygnamak.** Däne ýygnaýjy maşynlarda işlemek üçin ýaşy 18-e ýeten adama rugsat berilýär. Olar oba hojalyk maşynlaryndan, olaryň gurluşyndan we işledilişinden, hyzmat edilişinden, tehniki hyzmat çärelerinden ýörite okuwy geçen, kârine ökde hünärmenler bolmaly. Ondan başga-da kombaýnçy hasyly ýygmagyň öň ýanynda iş ýerinde hasyly ýygnama we tehniki howpsuzlyk çäresi boýunça düzgün bilen tanyşýar hem-de bu barada görkezme žurnalyna gol çekýär.

Hasyly ýygnamak üçin bellenen däne ýygnaýjy maşynlar doly abat, dänäni öndürjilikli we ýitgisiz ýygnamaga ukyply, tehniki howpsuzlyk çäreleriniň talaplaryny ödeýän derejede saz işlemeli. Eger-de däne ýygnaýjy maşynlaryň aýlanýan, geçirýän mehanizmleriniň daşy goragsyz bolsa, şeýle-de münülýän, düşülýän merdiwan basgançaklary, meýdançalary, duýdurýş signal ulgamynyň abzallaşdyrylyşy işlemek üçin talabalaýyk bolmasa, onda rugsat berilmeýär.

Akkumulýatoryň üsti hemişe arassa bolmaly, dykylary berk towlanyp berkidilmeli, akkumulýatoryň özüni kombaýna berk birleşdirmeli hem-de gapaklaryny gowy ýapmaly.

Kombaýnyň baky ýangyç bilen doldurylanda, ýörite bellenen meýdançada dwigateli açýp goýmaly; ýangyç-ýaglaýjy serişdeleriň artykmaç guýlup dökülmeginiň önüni almaly. Ýangyç doldurylýan wagty çilim çekmek gadagan. Radiatora suw guýmak üçin onuň gapagyny ellikli açmaly hem-de ýüzi onuň agzyna has golaý getirmeli däl, sebäbi gyzgyn suw buglarynyň eli-ýüzi ýakmagy mümkindir.

Ekinleri orujy agregat asylanda, birleşdirilende, işledilende onuň kesiji gurallarynyň önünde durmak, onuň germewsiz işleýän synalarynyň ýanyna barmak, kesiji ätiýaçlyk päkilerini orujyda

saklamak gadagandyr. Ätiýaçlyk päkilerini aýratyn bellenen ýerde goýmaly. Orujynyň aşagynda işlenende, onuň aşak düşmek howpunyň önüni almaly, orujyny galdyran gidrosilindriki göterijileriň kranlaryny ýapmaly we ony daýanç beriji ýörite sütüniň üstünde goýmaly.

Döwekleýjide barabanlaryň, urguçlaryň (biçleriň) birleşdirilişiniň berkligini gözden geçirmek, gowşak bolsa has berkitmek talap edilýär. Işe başlamazdan ön, gorag serişdeleriniň (äýnegiň, respiratoryň, egin-eşikleriň we beýlekileriň) abatlygyny hem-de atyzyň ugurlaryny, öwürmeli ýerlerini gözden geçirip barlamaly. Maşynyň işleýşini boş sürüp, degişli mehanizmleri towlap barlamaly. Işläp duran kombaýnyň golaýynda durmak gadagan edilýär.

Enjamlaryň näsazlygyny düzetmek, ýaglamak, arassalamak üçin motory öçürip işlemeli. Kombaýna çolaşan sypallary aýyrmak üçin ellik geýmeli hem-de aýratyn taýýarlanan çeňňekler bilen aýyrmaly. Kombaýny doly saklap, işçi synalaryň işini togtadyp, ondan soň çolaşan sypallary aýryp arassalamaly. Tigirlerde abatlaýyş geçirilýän wagty “Dwigateli işletmeli däl”, “Adamlar işleýärler” diýen duýdurýjy tagtany goýmaly.

Gijesine işlenmeli bolanda gün batmanka, ýangyç bakyny doldurmaly, radiatora suw guýmaly, ýagtylandyryjy serişdeleriň we hasyly ýygnaýjy mehanizmleriň işleýşini barlamaly, sazlaşdyrmaly hem-de işlenmeli ýer, sürmeli ugur, aýlaw zolaklary bilen doly tanyşmaly.

Öwürüm edilmeli, yza aýlanmaly wagty maşynyň tizligi sagatda 4 kilometrden ýokary bolmaly däl. Sagatda tizligi 10 kilometrden ýokary bolan maşynlardan ozup geçmek gadagan. Dumanly, ygally günleri zatlaryň görüşü 20 metrden pes bolsa çyralary ýakmaly hem-de yzygiderli duýdurýş signalyny bermeli. Işden soň kombaýny belli bir ýerde tormazda goýmaly, orujyny aşak düşürmeli, tigirleriň aşagynda hereketlenmez ýaly tagta ýa-da kerpiç goýup, hapalardan arassalamaly, iş ýerini tertibe salmaly. Ýollarda sürmeli bolanda, orujynyň yzynda gyzyl baýdajyk goýmaly, gijesine gyzyl çyra ýakmaly.

Demir ýol geçelgesiniň üstünde tizligi çalyşmaly däl, elektrik geçiriji toplumu 2 metrden pes duran bolsa, onuň aşagyndan geçmek bolmaýar. Uly tizlikli ýollarda tirkegi gaty buksir bilen birleşdirmeli.

Kombaýnda ýangyna garşy serişdelerden: ot söndüriji, suwly gap, çägeli gutular, sübse, pil we başgalar bolmaly. Maşynyň tüsse, gaz çykaryjy turbasynda uçgun söndüriji enjamy berkidip goýmaly. Elektrik we signal geçirijiler gowy üzňeleşdirilmeli, daşy saralan bolup we berk birleşdirmeli.

Kombaýny duralgada gowy arassalap, ýangyç bilen baklary dolduryp, gury ot-çöpden arassalanan ýagdaýda ýa-da sürlen ýerde, ýaşaýyş jaýlaryndan 80-100 metr aralykda goýmaly. Atyzda kombaýny ýangyç bilen doldurmagy diňe ýapyk usulda ýerine ýetirmeli we agregaty kombaýndan azyndan 3 metr daşlykda goýmaly.

Atyzda kebşirlemäni diňe iň çykgynsyz ýagdaý bolanda geçirmeli. Kebşirleme geçiriljek ýeri ot-çöpden gowy arassalamaly, ýeriň üstüne brezent ýazmaly ýa-da çäge sepmeli.

***Daşky gurşawy hapalanmakdan goramak.*** Häzirki döwrüň ylmy we tehniki gazananlary şaly ösdürip ýetişdirilende, hasyl ýygналанда, daş-töweregiň hapalanmagynyň doly önüni almaga mümkinçilik berýär.

Kärende hojalygynda ekinleri haşal otlardan, zyýankeşlerden goramak üçin ilki bilen dogry, ygtybarly guramaçylyk hojalyk çärelerini işläp düzmeli.

Dürli ekinler ösdürilip ýetişdirilende haşal otlara, kesellere, zyýanly mör-möjeklere garşy agrotehniki, melioratiw, biologiki, himiki çäreleriň toplumyny utgaşdyryp ulanmagy talabalaýyk ýola goýmaly. Dürli ekilýän ekinleri goramagyň deslapky agrotehniki, melioratiw, biologiki çärelerini ulanmaly. Bu geçirilen çäreler bilen haşal otlar, keseller, mör-möjekler ýok bolmasa we howply ýagdaý döretse, onda daş-töweregi gorama şertlerini göz önünde tutup, himiki çäreleri ulanmaly. Pestisidler ulanylan atyzlardan daşary akdyrylan suwlary başga suwaryş ulgamyna, aýratyn-da, süýji suwly ýaplara geçirmän, gös-göni zeykeşlere, ondan hem uly şor suw akabalaryna-kollektorlara geçirmeli.

Ekiş meýdanlaryny süýji suwly ýaplaryň, suw howdanynyň, balykçylyk hojalygynyň golaýynda bellemeli däl, eger şol ýerlere ösümlik ekilse-de, pestisidleri ulanmaga rugsat berilmeýär. Ol ýerlerde agrotehniki, biologiki we melioratiw çäreleri giňden ulanmaly. Pestisidler diňe ýurdumyzda rugsat berlen görnüşlerini

ulanmak talap edilýär. Şol pestisidleriň ulanyş düzgüni, görnüşleri baradaky maglumat bilen Türkmenistanyň Oba hojalyk ministrliginiň ylmy bölümi, Ekerançylyk ylmy-barlag instituty, ylmy-barlag däneli ekinler instituty üpjün etmelidir.

Pestisidler ulanylanda hökman berjaý etmeli çäreler:

- Ekiľjek tohumynyň gögerişini yzgarlandyryjy suw tutmak bilen üpjün etmeli. Ekin meýdanyna artykmaç köp suw bermek we artyk suwy daşary akdyrmak bolmaýar.

- Şor ýerlerdäki ekin meýdanynyň suwuny pestisid ulanylmanka çalyşmaly. Çalyşmaly bolanda-da, berk gözegçilikde zyýanly täsirini göz önünde tutup çalyşmak maslahat berilýär.

- Pestisidler ulanylanda ähli howpsuzlyk çärelerini doly berjaý etmeli.

- Suwaryş, zeykeş-akaba ulgamlaryny haşal otlar bassa, biologiki usuly-ot iýýän balyklary goýbermeli.

- Uçarlaryň kömegi bilen pestisidler ulanylanda, beýleki ekinler bilen arasynda gorag zolagyny galdyrmaly.

Zäherli himiki serişdeleri saklamak üçin daýhan birleşiklerinde sanitariýa talaplaryny doly ödeýän aýratyn ammarlar gurulmalydyr. Dürli pestisidleri daşamak üçin ýöriteleşdirilen ulag serişdeleri bilen üpjün edilmelidir. Pestisidleriň atlaryny, getirilen wagtyny, mukdaryny etiketka-ýarlyk hatyna ýazmaly hem-de hojalyga getirilen zäherli himikatlaryň sanawyny, wagtyny, mukdaryny, sarp edilen ýerini görkezýän žurnala bellemeli.

Zäherli himiki serişdeleriň saklanýan, taýýarlanýan we goýberilýän-ýüklenýän ýeri ýaşaýyş jaýlaryndan, mal ýataklaryndan, süýji suw çeşmelerinden azyndan 300 metr daşlykda bolmaly.

Ekin meýdanynyda pestisid ulanyljak bolanda, 2-3 gün önünden arçynlar, lukmançylyk işgärleri, ferma müdirleri, şol ýeriň ähli ilatyna ekin meýdanyna pestisidleriň ulanyljak günü, wagty, atyzy barada habar bermeli. Değişli atyzlara pestisid ulanmazdan 6-7 gün öneden değişli bellikler arkaly duýduryşlar goýulmaly, ýagny, “Ägä boluň! Zäherli serişdeler ulanyldy.” ýaly ýazgylar taýýarlanyp, atyzyň daşky çäklerinde goýulmaly.

Pestisidleri, haşal otlara garşy gerbisidleri, zyýankeş mör-möjeklere garşy insektisidleri, kömelek kesellerine garşy fungisidleri ulanylmazyndan 5-6 gün önünden hojalygyň ähli ilaty howpsuzlyk çäreleri, ilkinji kömek bermeginiň serişdeleri, usullary barada agronomlaryň, lukmançylyk işgärleriniň gatnaşmagynda düşündiriş işleri geçirilmelidir. Düşündiriş üçin ýerli radioýaýlymyny, ýerli metbugat serişdelerini ulanmaly, ilatyň arasynda umumy we düşündiriş okuwларыny hem guramaly. Pestisidlerden zäherlenme alamatlary ýüze çykan halatynda ilkinji kömegi berip, lukmançylyk edaralaryna ýüz tutmaly.

Wagtyň geçmegi bilen ýokary netijeli, adamlara, mallara zyýansyz ýa-da gowşak täsirli täze pestisidler döredilýär. Ozal ulanylyp ýörlen pestisidleriň birnäçesi sanawdan aýrylýar. Şonuň üçin hem Oba hojalyk ministrligi her ýyl ösümlikleri goramagyň himiki we biologiki usullarynyň täze sanawyny tassyk edýär. Himiki göreş çäreleri geçirilende, diňe tassyk edilen we sanawa girizilen pestisidleri ulanmak talap edilýär.

Pestisidler ulanylanda aşakdaky düzgünleri örän berk berjaý etmeli:

- Yzgarlandyryjy suw tutulyp, ekinlerden gögeriş alnanda, suwaryş ulgamyndan diňe talabalaýyk mukdarda suw akdyrmaly we kada laýyk derejede atyzlardan suwy çykarmaly.

- Şorlanan we beýleki ýerlerde suw çalşygyny gerbisidler ulanylmanka geçirmeli.

- Güýçli şorlanan ýerlerde gerbisid ulanylandan soň, suw çalşygyny geçirmeli bolsa, onda suwda erän duzlaryň, ulanylan gerbisidiň zyýan berijilik derejesine berk barlag we gözegçilik edip çalşyrmaly.

- Gerbisidleri ulanmagyň düzgünlerini talabalaýyk berjaý edip, diňe hödürnama-rekomendasiýa boýunça ulanmaly.

- Eger-de, ekin meýdanynda propanid gerbisidi ulanylan bolsa, 14-30 güne çenli suwuny çalşyrmaly däl.

- Uçarlar bilen gerbisidler ulanylanda, beýleki ekinler bilen aralykda gorag zolagyny galdyrmaly.

– Pestisidler bilen işleýän hemme işçilere olary ulanmagyň düzgüni boýunça düşündiriş geçmeli.

– Lukmançylyk barlagyndan geçmedik, pestisidleri ulanmak düzgüni bilen tanyşmadyk adamlary işlemäge rugsat bermeli däl.

– Her gün pestisid ulanylan enjamlary işden soň ýuwup arassalamaly, ulanylman galan himiki serişdeleri ammara geçirip, gapysyny berk ýapmaly-gulplamaly.

– Ýangyn howply maddalar ulanylanda, iş ýerinde ýangyna garşy ulanylýan serişdeleri taýýarlap goýmaly (iki bedre, iki pil, çägeli ýaşşik (0,5 m<sup>3</sup>), suwly göwürüm 250-300 litr, iki sany ýangyn söndüriji). İşlenilýän ýerde “Ýangyn howply” diýen ýazgyny ýörite tagta ýazyp goýmaly.

– Ýangyna howply serişdeler bilen işleýänlere ýörite ýangyna garşy göreş çäreleriniň düzgüni bilen tanşan, okuwyny geçen adamlara işlemäge rugsat bermeli.

– Pestisidler bilen işleýänleri şahsy gorag serişdeleri-kombinzonlar, öňlükler, äýnekler, respiratorlar we başga zerur zatlar bilen üpjün etmeli.

– Pestisidleri pürkujileriň sazlaşykly işleýşini üpjün etmeli.

– Pestisidleri duýujy (durnuksyz) ekinler bar bolsa, uçarlar olaryň üstünde aýlawly öwürüm etmeli däl, şeýle ekinler bilen aralykda gorag zolagyny galdyrmaly.

## Soraglar

1. Ösümlükçilikde esasy tehniki howpsuzlyk çäreleri.
2. Suwaryş ulgamynda geçirilýän ýerde esasy howpsuzlyk çäreleri.
3. Gerbisidler we dökünler ulanylanda howpsuzlyk çäreleri.
4. Hasyl ýygналанда geçirilýän howpsuzlyk çäreleri.
5. Kesellere we zyýankeş mör-möjeklere garşy göreşde howpsuzlyk çäreleri.
6. Oba hojalyk maşynlary bilen işlenende howpsuzlyk çäreleri.
7. Ösümlükçilikde daşky gurşawy hapalanmakdan gorap saklamak üçin geçirilýän çäreler.

## ADALGALARYŇ DÜŞÜNDİRİŞLİ SÖZLÜĞI

**Aerenhima** – howa dokumasy. Suwly, batgaly ýerlerde ösýän ösümlikleriň (şalyňyň hem) ýapraklaryndan başlap baldaklarynda, kök ulgamynda howany saklaýan we beýleki synalara geçirýän dokuma.

**Aerob şert** – düzüminde erkin kislorod bolan gurşaw.

**Agrohimiki kartogramma** – topragyň çüýrüntgä, iýmit maddalaryna üpjünçiligini, şorlanma derejesini görkezýän şekilnama çyzgysy.

**Agrohimiki toprak barlagy** – toprakda çüýrüntginiň, iýmit maddalarynyň (azot, fosfor, kaliý, bor, mis, sink, marganes, molibden), zyýanly duzlaryň (hloridleriň, sulfatlaryň, sodanyň) saklanyşyny anyklamak üçin geçirilýän barlag usuly.

**Ammiak selitrasy** – düzüminde deň möçberde ammoniý ( $\text{NH}_4^+$ ) we nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ) saklaýan azot döküni ( $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ). Onuň düzüminde 34 göterim azot saklanýar.

**Ammonifisirlenme** – azotly organiki maddalaryň (beloklaryň, aminokislotalaryň, çüýrüntginiň) ammiaga ( $\text{NH}_3$ ) çenli dargamagy. Bu hadysany toprakda kislorodly we kislorodsyz şertlerde ýaşaýan kiçibedenlijeler-ammonifikatorlar geçirýärler.

**Ammofos** – düzüminde azotly ammoniý topary ( $\text{NH}_4^+$ ) we fosfat ( $\text{H}_2\text{PO}_4^-$ ) bolan çylşyrymly dökün ( $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ ). Onda 11-12 göterim azot we 46-60 göterim fosfor ( $\text{P}_2\text{O}_5$ ) saklanýar.

**Ammofosfat** – düzüminde fosfaty we azrak ammosfosi saklaýan garyşyk-çylşyrymly dökün, onda 38-40 göterim fosfor we 1,5-3 göterim azot saklanýar.

**Ammoniý sulfaty** – düzüminde ammoniý ( $\text{NH}_4^+$ ) toparyny saklaýan, toprakda az ýuwulýan azot döküni [ $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ]. Bu dökünde ortaça 20 göterim azot saklanýar.

**Anaerob şert** – kislorodsyz şert, ýagdaý.

**Aşgarly toprak** – topragyň siňdiriji toplumynda natriý kationynyň artykmaç saklanmagy bilen wodorod görkezijisi (pH) aşgarly täsirlenmäne ýüze çykarýan topraklar.

**Akklimatizasiýa** – neslegeçijiligiň üýtgemegi bilen organizmleriň oň mahsus bolmadyk, täze, üýtgeşik şertlere uýgunlaşmagy.

**Azodyň immobilizirlenmesi** – toprakdaky nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ) we ammoniý ( $\text{NH}_4^+$ ) azodyny kiçibedenlijeleriň özleşdirmegi bilen olaryň düzüminde belokly we beýleki azotly organiki birleşmeleri emele getirýän hadysa.



**Azot** – gaz halyndaky reňksiz, yssyz, tagamsyz madda ( $N_2$ ). Howanyň 79 göterim golaýy erkin azot bolup, her gektar howada 80 mün tonna golaý azot saklanýar. Azotsyz ýaşayyş ýokdur.

**Azot dökünleri** – esasan, howanyň azodyndan öndürilýän düzümi ammoniý ( $NH_4^+$ ), nitratly ( $NO_3^-$ ) we amidli ( $CO-NH-$ ) dökünler.

**Azotofiksirlenme**—kiçibedenlijeleriň işjeňligi netijesinde toprakda azodyň toplanmagy.

**Azot toplaýjy mörjewler** – toprakda erkin ýaşayan we kösükli ösümlikleriň kökünde arkalaşykly ýaşayan hem-de howanyň azodyny özleşdirýän mörjewler (bakteriýalar).

**Beloklar** – düzüminde örän köp amidli baglanyşyk bilen aminokislotalardan we beýleki birleşmelerden emele gelen ýokary molekulaly azotly organiki madda. Däneli ekinleriň tohumynda 7-15 göterim (şalyda ortaça 7 göterim), kösükli danelilerde 8-30 göterim çenli belok saklanýar.

**Belokly maddalar** – bulara diňe aminokislotalardan emele gelen ýönekeý beloklar, proteinler we aminokislotalardan başga-da uglewodlaryň, ýaglaryň, nuklein kislotalarynyň birleşmegi bilen emele gelýän beloklar-proteidler degişlidir.

**Bäsleşik sort synagy** – iň gowy standart sort bilen deňeşdirilip, birnäçe täze sortlaryň synagdan geçirilmegi we döwlet sort synagynyň önünden gutarnykly baha berilmegi.

**Biotehnologiýa** – janly öýjükleriň genetiki gurnalyşyna, gen inženeriligine we ondaky hadysalara esaslanyp, senagat derejesinde ot-íým belogyny, aminokislotalary, antibiotikleri, fermentleri we beýleki önümleri öndürmegiň usullarynyň jemidir.

**Biotip**—görnüşiň ýa-da dürli görnüşliligiň daşky alamatlary boýunça tapawutlanmaýan, ýöne biologiki ýa-da fiziologiki durnuklylyk aýratynlygy bolan ösümlikler topary.

**Birinji ýylyň nesli köpeldilýän nahalhana**—däneli ekinleriň tohumçylyk çyzygynyň birinji bölümi, onda nesilbaşy saýlama ösümliklere baha berilýär we ikinji ýylyň neslini nahalhanada köpeltmek üçin iň gowy ugurlar, maşgalalar saýlanyp alynýar.

**Biologiki azot** – kösükli ösümlikleriň kökünde arkalaşykly we toprakda erkin ýaşayan mörjewleriň howanyň erkin azodyny özleşdirmegi bilen toplanýan azot.

**Bor kislotasy ( $H_3BO_3$ )** – düzüminde 17,1-17,3 göterim bor saklaýan, suwda gowy ereýän birleşme. Ekinleriň tohumyny ezmek we ýerüsti bölegine pürküp iýmitlendirmek üçin 0,05-0,1 göterimli ergini ulanylýar.

**Borly dökünler** – düzüminde bor saklanýan dökünler. Bor kislotasy, borly superfosfat, bor magnili dökünler, borly ürgün (poroşok) degişlidir.

**Borly superfosfat** – superfosfat digirlenende bor kislotasy ýa-da başga borly birleşmeler goşulyp alynýan dökün. Dökün azyndan  $20 \pm 1$  göterim  $P_2O_5$  we  $0,2 \pm 0,05$  göterim B saklamalydyr.

**Çalşyp bolmaýan aminokislotalar** – adam we haýwan bedenlerinde emele gelmeýän aminokislotalar. Adam üçin walin, leýsin, izoleýsin, treonin, metionin, lizin, triptofan, fenilalanin degişlidir.

**Çig protein** – ösümliklerdäki aminokislotalaryň, amidleriň we beloklaryň jemi möçberini görkezýän adalga.

**Daşky gurşaw** – janly bedenleriň, şol sanda ösümlikleriň ýaşaýan, iýmitlenýän ýeri. Onda ýaşaýyş şertleri esasy orun tutýar.

**Daşky ýaşaýyş şertleri** – suw, howa, ýagtylyk, ýylylyk we iýmit maddalary ösümlikleriň esasy daşky ýaşaýyş şertleridir.

**Defolirleme** – himiki serişdeleriň täsirinde ekinleriň ýapragynyň düşürilmegi.

**Dem alyş** – ähli janly bedenleriň howanyň erkin kislorodyny özleşdirmegi bilen organiki maddalary okislendirip, energiýany ýüze çykaryp, suwy we kömürturşy gazyny emele getirmek hadysasy.

**Demir** – janly bedenleriň dem alşyny geçirmäge gatnaşýan 30-a golaý fermentiň işjeň toparyny emele getirýän hakyky metal. Demir hlorofilin emele gelmeginde we fotosintezde möhüm orny eýeleýär.

**Denitrifiksirlenme** – toprakdaky nitratlaryň kiçi bedenlijeleriň täsirinde gaz halyna geçip azodyň toprakdan ýitip gitme hadysasy.

**Desikasilme** – himiki serişdeleriň täsirinde ekinleriň ýerüsti böleginiň guradylmagy. Gant şugundyrynyň, kartoşkanyň, gowaçanyň hasylyny mehanizasiýanyň güýji bilen ýygnamak üçin geçirilýän ýörite ekerançylyk çäresi.

**Dökünleriň ölçegi** – şol bir ekine ulanylýan dökünleriniň jemi kg/ga mukdary.

**Dökünleriň ölçegçesi** – şol bir ekin üçin, bir gezekde ulanylýan döküniň kg/ga mukdary.

**Dökünleri ulanmagyň düzgüni** – oba hojalygynda dökünleri ylmy esasyda dogry ulanmak üçin işlenip düzülen kada.

**Ekerançylygyň maksimum kanuny** – ýaşaýyş şertleriniň iň ýokary derejede bolan ýagdaýynyň kanuny. Mysal üçin, topragyň duzlulygy, ýylylygy, turşulygy, aşgarlylygy bu derejeden ýokarlansa, ösümliklerde ýaşaýyş mümkinçiligi gutarýar.

**Ekerançylygyň minimum kanuny** – ýaşaýyş şertleriniň suwuň, ýagtylygyň, ýylylygyň, howanyň, iýmit maddalarynyň iň az üpjün edilen ýagdaýynyň kanuny. Minimum derejeden aşakda ösümlik ýaşap bilmeýär.

**Ekerançylygyň optimum kanuny** – ekinleriň iň ýokary hasyl ýetişdirmek üçin suw, iýmit maddalary, ýylylyk, ýagtylyk, howa bilen has gowy üpjün edilen derejesiniň kanuny.

**Ekin dolanyşygy** – oba hojalyk ekinleriniň we şüdügäriň wagt we meýdan boýunça ylmy esasyda gezekleşdirilmegi.

**Ekologiýa** – janly bedenleriň ýaşayan, iýmitlenýän daşky gurşawyna baglylygyny öwrenýän ylym.

**Ekologiki şertler** – ýaşamak üçin zerur şertler. Ösümlikler üçin esasy ýaşaýyş şertlerine: suw, howa, ýagtylyk, ýylylyk, iýmit maddalary we beýleki ýaşaýyş şertleri degişlidir.

**Emeli seçgi** – adam tarapyndan aňly we aňsyz seçgi esasynda medeni ösümlikleriň sortlarynyň we oý haýwanlarynyň tohumlarynyň döredilmegi.

**Endosperm** – iýmitlendiriji dokuma. Ol, esasan, däneli ösümlikleriň tohumynda düwünçeginiň ýanynda ýerleşýär we özünde ätiýaçlyk görnüşinde krahmaly, belogy, ýagy we başga maddalary saklaýar.

**Etraplaşdyrmak** – döwlet sort synagy esasynda täze döredilen sortlaryň ekilmeli etraplarynyň kesgitlenişi.

**Ätiýaçlyk tohum gory** – tebigy ýaramaz ýagdaýlar ýüze çykanda ulanmak maksady bilen döwlet gorunda ýa-da hojalyklaryň özlerinde döredýän tohum ätiýaçlygy.

**Fertillik** – tohum emele getirijilik.

**Fertillik ukyby dikeldijiler** – sitoplazmatik atalyk nesilsizlik (SAN) esasynda nesilleriň tohum emele getirişini dikeldiji ugurlar we sortlar.

**Gerbisidler** – haşal otlary ýok etmek üçin ulanylýan himiki serişdeler. Olaryň haşal otlary tutuşlaýyn we saýlap ýok edýän görnüşleri bolýar.

**Gen (nokatly) mutasiýasy** – DNK-nyň (RNK-nyň) nukleotid jübütlerinde ýa-da ýerini üýtgetmegi bilen ýüze çykyan mutasiýa.

**Genom** – hromosomlaryň gaploid düzüminiň jemi.

**Genom barlagy** – hibrid nusgalaryň öýjüginin meýoz bölünişinde hromosomlaryň aýratynlyklary öwrenilip, geçirilýän barlag seljermesi.

**Geterozis** – gibridiň birinji nesliniň ene-ata nusgalary bilen deňeşdirende önüp ösüş, kuwwatlylyk alamatlarynyň we häsiýetleriniň güýçlenmegi, ulalmagy.

**Geterozis gibrid** – geterozis hadysasy bilen baglanyşykda ýokary hasyl berýän gibrid.

**Gibrid sort** – gibrid nusgalardan çakyşdyrma we seçgi geçirilip döredilen sort.

**Gibrid nahalhana** – gibrid tohumlaryň tohumyny ekýän we öwrenýän, iň gowy saýlama ösümlikleri seleksion nahalhana üçin seçgi geçirip alýan nahalhana.

**Gidrofitler** – suwly ýerlerde ösýän ösümlikler. Olara çilim-suw hozy, çastuha ýaly ýokary derejeli suw ösümlikleri degişli.

**Gidroponika** – ösümlikleri suwly gurşawda iýmit maddalary bilen üpjün edip, ösdürip ýetişdirmegiň usuly.

**Gidrotropizm** – ösümlikleriň kökünüň yzgarly ýere tarap hereket etmegi, ösmegi.

**Gigrofitler** – çygly, batgaly, suwly ýerlerde ösýän ösümlikler. Olara şaly, ýeken, gamyş we başgalar degişlidir.

**Gigroskopik suw** – topragyň ýokary molekulýar çekiş güýjüniň täsirinde saklanýan suw. Ösümlikleriň toprakdan alyp bilmeýän suwy, gigroskopik suw 1,5 esse köp bolýar.

**Goşmaça iýmitlendiriş** – ekinlere ekişden öň berlen esasy dökünlerden soň, ekiş bilen we ekişden soň dökünler berip iýmitlendirmek usuly.

**Gök dökünler** – nohut, dälije mäs, eşek ýorunja, lýupin ýaly howadan azot toplaýan kösükli ekinleri ekip, olar güllän döwri topragy agdaryp sürmek bilen ulanylýan gurplandyryjy serişdeler.

**Güýçli depginli sort** – güýçli depginli tehnologiýada has ýokary hasyl berýän, kesellere, ýaramsyz şertlere durnukly, baldagy ýatmaýan sort.

**Gysga(kelte) boýly ösümlikler** – ir ýetişýän, boýy gysga, ösüş synasy bilen hasylynyň gatnaşygy deňräk ekinler.

**Gyt sort** – täze etraplaşdyrylan ýokary hasylly, gowy önümlü, entek tohumy köp bolmadyk sort.

**Fototropizm** – ösümlikleriň synalarynyň ýagtylyga tarap ýa-da onuň tersine ösmegi, gyşarmagy, öwürlmegi.

**Haşal otlar** – adam tarapyndan ekilmän, özi gögerip ösüp ýetişýän, ekin meýdanlaryny hapalaýan we ekinlere uly zyýan ýetirýän ýabany ösümlikler.

**Hemotropizm** – ösümlükleriň kökleriniň iýmit maddalarynyň bar bolan ýerine ýa-da zyýanly maddalaryň bar bolan ýeriniň tersine tarap ösüşi.

**Himiki meliorasiýa** – topragyň turşulygyny, aşgarlylygyny aýyrmak üçin hekiň we gipsiň ulanylmagy bilen geçirilýän melioratiw çäreler.

**Häsiýet** – janly bedenleriň fiziologiki, biohimiki we tehnologiki aýratynlyklary.

**Hlorly kaliý (KCl)** – düzüminde 56-60 %  $K_2O$ , 16 %  $Na_2O$ , 0,2 %  $MgO$  saklaýan gyzyň ýa-da ak reňkli, suwda gowy ereýän esasy kaliý döküni.

**Ikileýin tohumlanma** – gülli ösümlüklerde şol bir tozan turbajygynyň iki sany spermiýasynyň biriniň ýumurtga öýjüginde we beýlekisiniň düwünçek haltasynyň merkezi ýadrosyny tohumlandyрма hadysasy.

**Ikinci ýylyň nesliniň köpeldilýän nahalhanasy** – däneli ekinleriň tohumçylygynyň çyzygynyň ikinji bölümi, onda birinji ýylyň nesliniň köpeldilýän nahalhanasyndan seçilip alnan we köpeldilen ugurlara, maşgalalara gutarnykly baha berýän nahalhana.

**Ilkinji material** – täze sortlary döretmek üçin saýlanyp alnan medeni we ýabany ösümlükleriň nusgalary.

**Ilkinji tohumçylyk bölümi** – naýbaşy tohumlar ösdürilip ýetişdirilýänçä, ýerine ýetirilýän tohumçylyk bölüminiň çyzygydy. Onuň düzüminde: 1-nji ýylyň nesliniň synag nahalhanasy, 2-nji ýylyň nesliniň synag nahalhanasy we tohumlary 1-nji ýyl köpeldýän nahalhana girýär.

**Immunitet** – janly bedeniň keselleri we zyýankeş mör-möjekleri kabul etmezlik, olara durnuklylyk ukyby.

**Insuht (inbridig)** – nesillik gatnaşygy örän ýakyn bolan ösümlükleri çakyşdyrmagyň usuly.

**Insuht ugur** – öz-özünden tozanlandyrylýan ugur, garşylykly tozanlanýan ösümligiň bir neslini mejbury ýagdaýda öz-özi bilen tozanlandyrylyp alnan ugur.

**Introduksiýa** – ösümligiň bir görnüşini ýa-da sortuny ön ösdürilmedik sebitine, welaýatyna getirip, ösdürip ýetşdirmek.

**Interkalýar ösüş** – bogun aralygyndan ösüş. Esasan gyrtyçlar maşgalasynyň wekillerinde, şol hatarda däneli ekinlerde bogun arasyndan bolýan ösüş.

**Iň ýokary duýujylyk** – kesel döredeiji kömelekleriň sapajyklarynyň (gifleriniň) öýjüge girmegi netijesinde ösümligiň öýjüginde örän çaltlyk bilen ölmäge bolan ukyby. Kesel dörediji öli öýjüklerden başga ýere geçirilmän çäklendirilýär we öldürilýär.

**İýmit maddalarynyň biologiki çykymy** – hasylyň belli bir möçberini emele getirmek üçin ekinin ähli synalarynyň özleşdirýän, sarp edýän iýmit maddalarynyň mukdary.

**İýmit maddalarynyň haýal geçirilmegi** – esasan, kök ulgamynda iýmit maddalaryny geçiriji ýollarda-damarlarda, öýjükara boşluklarynda, konsentrasiýanyň himiki, elektrohimi tapawudyna görä ýokary konsentrasiýaly ýerden pes ugra tarap goşmaça energiýa sarp edilmän, haýal hereketlenip geçirilmegi.

**İýmit maddalarynyň hojalyk çykymy** – ekinleriň hasyly bilen ekin meýdanlaryndan daşary çykarylýan iýmit maddalarynyň mukdary.

**İýmit maddalarynyň işjeň geçirilmegi** – plazmodesma sapaklary bilen baglanyşdyrylan janly öýjükden ýokary konsentrasiýaly ýerden pese we tersine pesden ýokara tarap goşmaça energiýa sarp edilip, iýmit maddalarynyň güýçli depginde geçirilmegi.

**İýmit maddalaryň ýetmezçiliginiň howply döwri** – ekinler ýerden gögerip çykandan başlap, 20 güne çenli döwürde iýmit maddalarynyň, aýratyn hem azodyň we fosforyň ýetmezçiliginiň örän güýçli täsir edýän döwri.

**Kaliý** – aşgar metaly, ösümlikleriň ýaşaýşy üçin çalşyp bolmaýan zerur iýmit maddasy.

**Kaliý dökünleri** – seret: kaliý hloridi, kaliý sulfaty, kaliý nitraty. Ýakyn geljekde Türkmenistan kaliý dökünine bolan zerurlygyny öz hasabyna üpjün eder.

**Kaliý selitrasy ( $KNO_3$ )** – düzüminde 45 %  $K_2O$  we 13 % azot saklaýan ak reňkli, suwda gowy ereýän gymmat bahaly çylşyrymly dökün.

**Kaliý sulfaty ( $K_2SO_4$ )** – ownuk kristally, ak reňkli sarymtyl tegmilli, suwda gowy ereýän, ürgün görnüşinde öndürilýän iň gowy kaliý döküni. Düzüminde 46-50%  $K_2O$  saklaýar.

**Kalsiý** – aşgar-ýer metaly. Ösümlikde öýjük diwarynyň berkemeginde, emele gelmeginde we kolloid ulgamynyň durnukly bolmagynda ähmiýetli iýmit maddasy.

**Karbonatly topraklar** – kalsiý we magniý karbonatlaryna baý bolan gowşak aşgar täsirli topraklar. Ýurdumyzyň esasy topraklary karbonatlydyr.

**Kobaltly dökünler** – esasan, kobaltly sulfaty ( $CoSO_4$ ), kobaltly hloridi ( $CoCl_2$ ) we düzüminde kobalt bolan toplum dökünler degişli. Tohumy işlemek, ekinleriň ýerüsti bölegini pürküp iýmitlendirmek üçin 0,05-0,1%-li ergini, ýere dökende 0,1-0,2 kg/ga kobalt möçberinde ulanylýar.

**Kolleksion nahalhana** – ilkinji täze materiallary öwrenýän we saýlantgy nahalhanada ösdürüp ýetişdirmek maksady bilen saýlama ösümlikleri seçip alýan nahalhana.

**Kompleks-toplum dökünler** – düzüminde 2-3 we ondan hem köp iýmit maddasyny saklaýan dökünler. Bulara – ammosfos, diammosfos, ammosfoska, nitrofoska, karboammosfoska we başgalar degişlidir.

**Konstant nusgalar** – gibridleriň durnukly we soňky nesillerinde dargama häsiýetini ýüze çykarmaýan görnüşleri.

**Kök çykyndylary** – ösümliğin kökünden daşky gurşawa bölünip çykýan maddalar: organiki kislotalar, kömür kislotasy, witaminler, fitogormonlar we başgalar. Bu maddalaryň ösümliğin iýmitlenişinde we kiçibedenlijeleriň ýaşayşynda möhüm ähmiýeti bar.

**Köpelme derejesi** – hasyldaky kondision tohumyň agramynyň ekilen tohumyň agramyna gatnaşygy.

**Köpçülikleýin seçgi** – birnäçe ösümlikden saýlanyp-seçilip alnan tohumlar birleşdirilip, bir ýere ekilmegi netijesinde bir we birnäçe gezek geçirilýän seçgi.

**Köpugurly sort** – daşky we hojalyga peýdaly alamatlary, häsiýetleri birmeňzeş bolup, kesel döredijileriň dürli jynslaryna durnuklylygy boýunça tapawutlanýan her hili ugurlaryň garyndysyndan durýan sort.

**Ksilema** – kökde özleşdirilen suw we onda erän iýmit maddalarynyň ösümliğin ýerüsti synalaryna geçiriji damarlardan we traheidlerden durýan ýoly.

**Magniý** – aşgar-ýer metaly, ösümlikleriň fotosintez geçirýän esasy pigmenti hlorofiliň düzüminde saklanýar we ösümlikleriň howadan iýmitlenişinde we belogyň sintezinde uly orny tutýan iýmit maddasy.

**Makroelementler** – ösümlikleriň gury maddasynyň düzüminde azyndan 0,01% we ondan hem köp mukdarda saklanyp, ýaşayşynda möhüm orny tutýan himiki elementler. Olara organogen elementlerden (C, H, O, N) başga-da K, Ca, Mg, P, S degişlidir.

**Marganes** – kümüş ýaly agymtyl reňkli, port metal. Ösümliklerde marganes bolmasa, olar ýaşap bilmeýärler. Düzüminde marganes bolan fermentler, fotosintez, nitratlaryň özleşdirilmegine we ösüş gormony auksinleriň emele gelmegine gatnaşýarlar.

**Marganesli dökünler** – marganizirlenen superfosfat, marganesli ürgün, margansiň sulfaty we başgalar degişlidir.



**Maşgala** – garşylykly tozanlanýan ekinleriň bir nusgasynyň nesli.

**Mikroelementler** – ösümligiň gury maddasynyň hasabyna 0,001 %-den 0,00001 %-e çenli saklanýan we ösümlüklere hökman zerur bolan B, Cu, Zn, Mn, Mo ýaly elementler.

**Mineral dökünler** – esasan, senagatda öndürilýän azot, fosfor, kaliý, toplum-kompleks we mikrodökünler ýa-da senagat dökünleri.

**Molibden** – ösümlikleriň ýaşayşy üçin hökman zerur bolan mikroelement. Ol nitratlary nitritlere geçirýän nitradektutaza we azot toplaýjy mörjewleriň nitrogenaza fermentleriniň düzüminde bolup, azodyň öwrülişiginde uly orun tutýan iýmit maddasy.

**Molibdenli dökünler** – düzüminde Mo mikroelementini saklaýan dökünler. Bulara: ammoniý molibdaty (Mo 52 %), molibden saklaýan ürgün dökün ( $\text{MoO}_3$  16,5 %-e çenli, ammoniý natriý molibdaty (Mo 36%) deňişli. 1 ga 0,5 kg molibden hasabynda ulanylýar.

**Naýbaşy (superelita)** – saýlantgy tohum alynýan, sortuň iň gowy alamatlaryny we häsiýetlerini özünde doly saklaýan hem-de köpeldilýän nesil.

**Negativ seçgi** – köpçülikleýin seçginiň görnüşi, bu seçgide iň gowy ösümlükler seçilip alynmaýar, tersine peýdasyz, ýaramsyz ösümlükler goparylyp aýrylýar.

**Nesilsiz analoglar** – ähli alamatlary boýunça ene-ata nusgalaryna meňzeş, ýöne doýduryjy çakyşdyrma netijesinde sitoplazmatik atalyk nesilsizligini (SAN) ýüze çykarýan ugurlar we sortlar.

**Nesilsizlik (sterillik)** – organizmiň kadaly gametalary emele getirmäge ukypsyzlygy.

**Nitratlar** – azot kislotasynyň duzlary [ $\text{KNO}_3$ ,  $\text{NaNO}_3$ ,  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ ] we esasy azot dökünleri. Hemmesi-de ak, agymtyl reňkli, suwda gowy ereýän we topragyň siňdiriji toplumyna birleşmeýän dökünler.

**Nitrifiksirlenme** – ammiagyň we ammoniý duzlaryň kiçibedenlijeleriň täsirinde azot kislotasyna çenli okislenmegi.

**Nuklein kislotalary** – fosforly dezoksiribonuklein kislota (DNK) we ribonuklein kislota (RNK). Ýokary molekulaly, nesillik alamatlaryny saklaýan azotly esaslardan we fosfor kislotasından dezoksiriboza ýa-da riboza uglewodyndan düzülen möhüm organiki birleşmeler.

**Ontoganez** – janly bedenleriň (ösümlükleriň) tohumlanan ýumurtga öýjüginde başlap, ýaşayşynyň ahyryna çenli bolan döwri.

**Organiki maddalar** – düzümi ugleroddan duran birleşmeler, ösümlükleriň esasy organiki maddalaryna uglewodlar, ýaglar, beloklar, nuklein kislotalary we witaminler degişlidir.

**Organogen (syna emele getiriji) elementler** – C, O, H, N. Ösümligiň gury agramynyň 95 %-e golaýyny tutýan esasy elementi.

**Organogenez** – ösümlüklerde ösüş (kök, baldak, ýaprak) we hasyl synalarynyň (gunça, gül, däne, miwe) emele geliş hadysasy.

**Önümçilik sort synagy** – geljegi uly bolan iň gowy täze sortlaryň hojalyk alamatlaryna baha bermek üçin önümçilik şertlerinde etraplaşdyrylan sort bilen deňeşdirip, synag tejribesiniň geçirilmegi.

**Ösüş senenamasy** – ösümlükleriň ösüş döwürleriniň (gögeriş, çogdamlanyş, tüýdükleniş (sübseleniş), dänäniň süýtleniş, tümmül, doly bişmek) başlanýan, tamamlanýan depgininiň ýazgysy.

**Prowakasion tejribe** – seleksion materialyň ýaramaz şertlere (gurakçylyga, aýaza, kesele, yssa) durnuklylygyny anyklamagy tizleşdirmek maksady bilen emeli usulda ýaramaz şertler döredilýän tejribe.

**Retordantlar** – ösümlükleriň, aýratyn-da, däneli ekinleriň güýçli ösüp mehaniki dokumasynyň gowşak bolmagy netijesinde ýykylmagyna garşy ulanylýan himiki serişdeler. Bu ugurdan tur birleşmesi uly önümçilik ähmiýetine eýedir.

**Rizosfera** – ösümlükleriň kök ulgamynyň daşyndaky gurşaw. Onda örän köp peýdaly kiçibedenlijeler toplanyp, kyn ereýän maddalary ösümlişe ýaramly görnüşe geçirýärler.

**Saýlantgy** – sorta degişli iň gowy alamatlary, häsiýetleri özünde saklaýan naýbaşy ösümlüklerden taýýarlanan tohum.

**Saýlantgy ösümlük** – sorty döretmek üçin saýlanyp alnan iň gowy ösümlükler.

**Seleksion belgi** – täze sort döretmek üçin nahalhanada öwrenilýän bir ýa-da birnäçe ösümligiň-ilkinji materialyň nesliniň belligi.

**Seleksion nahalhana** – aýratyn saýlama ösümlükleri deňeşdirip öwrenmek bilen olaryň iň gowularyny saýlap alýan we köpeldýän nahalhana.

**Seleksion sort** – seleksiýanyň ylmy usullary ulanyp, ylmy-barlag edaralarynda döredilen sort.

**Sideratlar** – seret: gök dökünler.

**Sintetiki seleksiýa** – ilkinji materialy almak we seçgi geçirmek üçin gibridleşdirilip döredilen dürli sortlary we nusgalary ulanýan seleksiýa.

**Sintetiki sort (çylşyrymly gibríd toplum)** – birnäçe ugurlaryň ýa-da üç-dört sany ikili ugurlara gibrídlerniň garyşdyrylmagy bilen döredilen sort.

**Sort** – belli bir toprak-howa şertlerinde önümçilikde hasyllylygy ýokarlandyrmak, önümiň hilini gowulandyrmak maksady bilen saýlanyp, çakyşdyrylyp döredilen hem-de köpeldilen hojalyk-biologiki häsiýetleri, daşky alamatlary birmeňzeş medeni ösümlikleriň topary.

**Sortara gibríd** – iki sany sortuň çakyşdyrylmagyndan alnan gibríd.

**Sortuň biologiki hapalanyşy** – beýleki sortlar, görnüşler bilen tebigy tozanlanma we mutasiýa netijesinde täze ugurlaryň, mutantlaryň döremegi.

**Sortuň dikeldilişi** – önümçilikde ekilip, hili ýaramazlaşan tohumlaryň deregine, şol sortuň gowy tohumlary bilen çalşyrylyp ekilmegi.

**Sortuň mehaniki hapalanyşy** – ekişde, döwekde, tohum arassalananda we beýleki işlerde esasy tohuma başga sortlaryň, görnüşleriň tohumlarynyň garylyp goşulmagy.

**Sortuň önümliligi** – bir düýp ösümligiň ortaça hasyly.

**Sortuň ýekelenişi** – esasy sortuň ekininiň içinden şol ekiniiň beýleki sortlarynyň, dürli görnüşliligiň ýekelenip aýrylmagy.

**Sortugurly gibrídlər** – sortlary öz-özünden tozanlanýan ugurlar ýa-da ugurara gibrídlər bilen çakyşdyryp alynýan gibríd nusgalar.

**Topragyň doly suw sygymy** – toprakdaky kapilýar we kapilýar däl boşluklaryň suw bilen doly doldurylýan ýagdaýyndaky derejesi.

**Topragyň emeli gurplulygy** – adamyň täsirinde topragyň melioratiw ýagdaýyny gowulandyryp, dökünleri ulanmak bilen iýmit maddalarynyň saklanyşyny baýlaşdyryp döredilýän gurplulyk.

**Topragyň eroziýasy (tozmasy)** – ýeliň, suwuň täsiri netijesinde topragyň üstki gatlagynyň zaýаланmagy, tozmagy.

**Topragyň fiziki siňdirijiligi** – topragyň bölejiklerine molekulalaryň otrisatel we položitel siňdirilmegi. Bütün molekulalar, esasan, otrisatel siňdirilýär. Hloridleriň we nitratlaryň erginleri toprak bölejiklerinde saklanman ýuwulup gidýärler. Bu hadysa azot boýunça zyýanly we hloridler barada peýdaly ýagdaýy döredýär.

**Topragyň gigroskopiki yzgarlylygy** – gury topragyň 95 % otnositel çyglylykdaky howadan alyp bilýän suwy. Bu suwy ösümlükler ulanyp bilmeýärler. Şonuň üçin ol peýdasyz suwdur.

**Topragyň grawitasion yzgarlylygy** – topragyň iri boşluklaryny, kesekleriň aralaryny dolduryp durýan we ýeriň çekiş güýjüniň täsirinde aşak gidýän suw. Ol toprak suwarylanda, ýagyş köp ýaganda toplanýar we uzak saklanmaýar.

**Topragyň gurplulygy** – ekinleriň hasylyny ýetişdirmek üçin topragyň suw, howa, iýmit maddalary bilen üpjün etmäge bolan häsiýeti we ukyby.

**Topragyň gurplulygynyň ýokarlanma kanuny** – toprakda organiki maddalaryň, aýratyn-da çüýrüntginiň, azodyň, fosforyň, kalininiň we beýleki iýmit maddalarynyň has peýdaly derejede toplanyşynyň, ýokarlanyşynyň kanuny.

**Topragyň iýmit maddalaryny gaýtarma kanuny** – her ýylda ekinleriň hasyly bilen ekin meýdanlaryndan daşary çykarylýan iýmit maddalaryny doly möçberde mineral we ýerli dökünler bilen yzyna gaýtaryp bermegi talap edýän kanun.

**Topragyň kapillýar yzgarlylygy** – inçe kapillýar gözenejiklerde üstki çekiş güýjüniň täsirinde saklanýan yzgarlyk. Bu yzgarlykda suw dürli tarapa hereketlenip bilýär we ösümlükler üçin has elýeterli görnüşde saklanýar.

**Tohumlyk ekinler** – tohumçylyk çyzygynyň esasy önümçilik bölümi bolup, ýörite tohumçylyk hojalyklarda, brigadalarda, bölümlerde tohum ýetişdirmek üçin tohumlyk ekinler ösdürilip ýetişdirilýär.

**Tohum gözegçiligi** – tohumlyk ekinlere, öndürilýän tohuma önümçilikde, saklananda, daşalanda, ulanylanda tohumyň ekiş hiline hil taýdan geçirilýän çäreleriň ulgamy.

**Tohumçylyk çyzygy** – täze sorty döretmek üçin belli bir yzygiderlilikde seçgini we tohumy köpeltmek çärelerini amala aşyrýan özara baglanyşykly nahalhanalaryň we tohumlyk ekinleriň toparynyň bitewi ulgamy.

**Tohumçylyk ulgamy** – ýurduň ýokary sortly tohumlar bilen üpjün etmek üçin özara baglanyşykly işleýän önümçilik birlikleriniň topary.

**Tohumlanma** – seret: ikileýin tohumlanma.

**Tohumyň dykyzlygy** – tohumyň agramynyň göwrümine gatnaşygy.

**Tohumyň hasyllylyk ukyby** – sortuň nesillik alamatlaryna we tohumyň hiline baglylykda birmeňzeş şertlerde ösdürilip ýetişdirilende, öndürüp bilýän hasylynyň ululygy, mukdary.

**Tozanlanma** – atalyk generatiw synada-tozanlykda emele gelen tozanjyklaryň enelik synasynyň-miweligiň tumşujygyna geçirilmegi. Tozan dänejikleri miweligiň tumşugyna mör-möjekleriň, kiçijik guşlaryň, ýeliň täsiri bilen miweligiň tumşugyna düşýär.

**Ugur (liniýa)** – öz-özünden tozanlanýan ekinleriň bir sany gomozigot nusgasyndan döredilen nesil.

**Ugurly sort** – ýekebara seçgi bilen tebigy tohumlardan döredilen we diňe bir sany saýlama ösümligiň tohumlaryndan köpeldilip alnan öz-özünden tozanlanýan ekinleriň sorty.

**Umumy kombinasion ukyplyk (UKU)** – öz-özünden tozanlandyrylan ugurlaryň gibridleşdirilende alamatlary we häsiýetleri ýüze çykarýan orta gymmatlylyk bahasy. UKU bir sort ýa-da gibrid (tester) bilen çakyşdyryp kesgitleýäler.

**Üçugurly gibríd** – ýönekeý ugurara gibrídi öz-özünden tozanlandyrylan ugur bilen çakyşdyrylyp alnan gibríd.

**Üýtgeýjilik** – janly organizmleriň dürli şekillerde (wariantda) ýaşamaga bolan häsiýeti. Üýtgeýjilik nesle geçýän-genotipiki we nesle geçmeýän-modifikasion görnüşlerde bolýar.

**Wariant** – seleksion tejribede öwrenilýän, synagdan geçirilýän sortlaryň, gibrídleriň, belgileriň görnüşleriniň mukdary, sany.

**Ýönekeý (jübüt) çakyşdyrma** – iki sany ene-atalyk nusgany diňe bir gezek çakyşdyrma usuly.

**Ýönekeý ugurara gibrídlér** – iki sany öz-özünden tozanlandyrylan ugurlary çakyşdyrylyp alynýan gibrídlér.

## EDEBIÝAT

1. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Garaşsyzlyga guwanmak, Watany, halky söýmek bagtdyr. – A., 2007.
2. *Türkmenistanyň Prezidenti G.M.Berdimuhamedow*. Gysgaça terjimehal. – A., Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2007.
3. Türkmenistanyň XX Halk Maslahatynyň resminamalarynyň ýygındysy. – A.: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2007.
4. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Eserler ýygındysy. – A.: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2008-374 sah.
5. Türkmenistanyň XX Halk Maslahatynyň resminamalary, çykyşlar we metbugatdaky seslenmeler. – A.: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2007-462 sah.
6. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Türkmenistanyň dermanlyk ösümlikleri. 1-nji bölüm. – A.: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2009.
7. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Türkmenistanyň dermanlyk ösümlikleri. 1-nji bölüm. – A.: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2011.
8. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Türkmenistanyň dermanlyk ösümlikleri. 1-nji bölüm. – Aşgabat: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2012.
9. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Ösüşiň täze belentliklerine tarap. Saýlanan eserler. 6-njy tom. – A., 2013.
10. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Ösüşiň täze belentliklerine tarap. Saýlanan eserler. 7-nji tom. – A., 2014.
11. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Döwlet guşy. – A.: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2013.
12. “Türkmenistanyň 2030-njy ýyla çenli durmuş-ykdysady ösüşiniň esasy görkezijileri”. – A.: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2010-16 sah.
13. *Taýlakow N., Annagulyýew T., Taýlakow B.* Däneçilik. – A.: Ylym, 2010.
14. *Annagulyýew T., Myradow D., Taýlakow N., Seýitgulyýew Ý.* Oba hojalyk ekinlerini ösdürip ýetişdirmegiň tehnologiýasy. – A.: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2010.
15. *Garahanow O.* Pagtaçylyk. – A.: Ylym, 2011.
16. *Söýünow O.* Ösümlikleri goramak. – A.: Ylym, 2011.-326 sah.
17. *Söýünow O., Ýagşyýew G.* Güýzlük bugdaýyň zyýankeşleri we göreş çäreleri. – A.: Ylym, 2010-53 sah.
18. *Goşaýew G., Annaýew A.* Ýerleri bugdaý ekişine nähili taýýarlamaly? – Aşgabat. “Täze oba”, 2006, № 8, sah.22-23.

19. *Rejepbaýew K., Bazarow J., Annabaýew G.* Topragyň şorlaşmagyna garşy göreş çäreleri. – Aşgabat. “Täze oba”, 2006, № 12, sah.34-35
20. *Garahanow O.* Dökünleri ulanmak barada gollanma. – Aşgabat. 2002.
21. *Garahanow O.* Türkmenistanda esasy ekinleri ösdürip ýetişdirmegiň çäreleri. – Aşgabat. “Türkmenistanyň oba hojalygy”. № 5. 2003.
22. *Garahanow O.* Ekin dolanyşygynyň netijeli görnüşleri. – Aşgabat. “Täze oba”. № 5. 2006.
21. *Вавилов Н.И.* Растениеводство (под. ред. академика П.П.Вавилова). – М., Агропромиздат, 1986.
22. *Вавилов Н.И.* Ботаника – географические основы селекции. Мировые очаги (центры происхождения) культурных растений. – М.-Л.: Издательство АН СССР, 1960.



## MAZMUNY

Giriş. ....	7
-------------	---

### I BÖLÜM DÄNELİ EKİMLER

1.1. Bugdaý. ....	12
1.2. Şaly . ....	31

### II BÖLÜM

2.1. Kösükli däneli ekinler . ....	61
2.2. Soýa . ....	74
2.3. Noýba. ....	80
2.4. Nohut . ....	86
2.5. Mäş. ....	91
2.6. Goroh . ....	95

### III BÖLÜM KÖKI MIWELILER

3.1. Gant şugundyry . ....	100
----------------------------	-----

### IV BÖLÜM KLUBEN MIWELILER

4.1. Kartoşka . ....	154
----------------------	-----

### V BÖLÜM OT-IÝMLIK EKİMLER

5.1. Sudan oty . ....	169
5.2. Jöwen . ....	172
5.3. Ýorunja . ....	179

## **VI BÖLÜM**

### **ÝAG BERYÄN EGINLER**

6.1. Günebakar .....	191
6.2. Künji .....	196
6.3. Ýer hozy .....	200

## **VII BÖLÜM**

### **SÜÝÜM BERYÄN EGINLER**

7.1. Gowaça .....	206
-------------------	-----

## **VIII BÖLÜM**

8.1. Oba hojalyk ekinleriniň tohumçylygy .....	235
8.2. Ösümlikçilikde tehniki howpsuzlyk we daşky gurşawy goramak çäreleri .....	237
Adalgalaryň düşündirişli sözlügi .....	247
Edebiýat .....	260

*Hojamyrat Işangulyýew, Ýazgeldi Babayew,  
Meretgül Taganmyradowa, Azat Seydibayew*

## ÖSÜMLİKÇILİK

*Ýokary okuw mekdepleri üçin okuw kitaby*

Redaktor  
Teh. redaktor  
Kompýuter bezegi  
Neşir üçin jogapkär

*S. Ärnazarow  
T. Aslanowa  
A. Hanowa  
Ý. Seyitgulyýew*

Ýygnamaga berildi 08.09.2014. Çap etmäge rugsat edildi 27.01.2015.

Ölçeği 60x90<sup>1/16</sup>, Edebi garnitura. Ofset kagyzy.

Şetli-çap listi 16,5. Çap listi 16,5. Hasap-neşir listi 12,945.

Neşir №7. Sargyt №2288. Sany 700.

Türkmenistanyň Ylymlar akademiýasynyň “Ylym” neşirýaty.

744000. Aşgabat, Türkmenbaşy şaýoly, 18.

“Hatdat” hususy kärhanasy.

74400. Aşgabat, Magtymguly şaýoly, 74.