

**O. Garahanow**

# **PAGTAÇYLYK**

Ýokary okuw mekdepleri üçin okuw kitaby

*Türkmenistanyň Bilim ministrligi  
tarapyndan hödürilenildi*

**Aşgabat**  
**“Ylym“ neşirýaty**  
**2011**

**Garahanow O.**G 19 **Pagtaçylyk.** Ýokary okuw mekdepleri üçin okuw kitaby.

– A.: “Ylym” neşirýaty, 2011. – 278 sah .

Okuw kitabynda “Türkmenistany ykdysady, syýasy we medeni taýdan ösdürmegiň 2020-nji ýyla çenli döwür üçin Baş ugry” Milli maksatnamasynda, 2007-nji ýylyň 30-njy martynda Mary şäherinde bolan XX Halk Maslahatynda we 2009-njy ýylyň 6-njy martynda Türkmenabat şäherinde geçirilen Ýaşulularyň Maslahatynda Türkmenistanyň Prezidenti Hormatly Gurbanguly Mälikgulyýewiç Berdimuhamedowyň parasatly il-ýurt bähbitli çözgütlerinden ugur alnyp, pagtaçylygyň ösüş taryhy, gowaçany ösdürip ýetişdirmegiň agrotehnikasy we beýleki meseleler giňden beýan edilýär.

Pagtaçylyk dersi boýunça okuw kitabyň maksady gowaçany ösdürip ýetişdirmegiň ylmy esaslaryny we öndebaryjy tehnologiýasyny beýan etmekden ybaratdyr. Gowaçadan ýokary hasyl almak üçin onuň gelip çykyş taryhyny, dünýä ýurtlarynda ýaýraýşyny, ösüş aýratynlyklaryny öwrenmek zerurdyr. Şeýle-de gowaçanyň kökünüň, baldagynyň, ýapragynyň, gülüniň gurluşyny we beýleki aýratynlyklaryny bilmek, olaryň dürli görnüşlerini we sortlaryny toprak-howa şertlerine baglylykda ösdürip ýetişdirmek agrotehnik aýratynlyklaryny dogry işläp düzmäge ýardam edýär. Gowaçanyň ösüş döwürlerine baglylykda, olaryň dökün ulgamynyň dogry düzülmeginiň ýokary hasyly üpjün edýän esasy çäreleriň biridigini görkezmekden ybaratdyr. Okuw kitabynda topragyň esasy, ekişden ön we ösüş döwründäki bejergileri doly beýan edilýär. Pagta ýygymyndan ön gowaçanyň ýapragyny himiki usulda düşürmek, gowaça meýdanlarynyň hasylyny maşynlar bilen ýygмага taýýarlamak we ýygym işlerini dogry guramagyň ugurlary görkezilýär. Kitabyň “Gowaçany ösdürip ýetişdirmegiň agrotehnikasy” bölümünde gowaça-ýorunja, gowaça-ýorunja-bugdaý ekin dolanyşyklary babatda awtoryň Türkmenistanyň Ekerançylyk ylmy-barlag hem-de Ekinleri goramak we eksperimental biologiýasy institutlarynda 1970-2003-nji ýyllaryň dowamynda geçiren ylmy işleriniň maglumatlary peýdalanylady.

Okuw kitaby ýokary okuw mekdepleriniň talyplary, oba hojalyk toplumynyň hünärmenleri, kärendeçiler we mülkdarlar üçin niýetlenendir.



**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

Ýurdumyzda 2004-nji ýylda Türkmenistanyň XIV Halk Maslahatynda kabul edilen “Türkmenistany ykdysady, syýasy we medeni taýdan ösdürmegiň 2020-nji ýyla çenli döwür üçin Baş ugry” Milli maksatnamasynda 2020-nji ýylda 2000-nji ýyl bilen deňeşdirilende, pagtanyň öndürilişini 4,9 esse ýokarlandyrmak, şeýle-de beýleki oba hojalyk ekinleriniň hasylylygyny üzül-kesil artdyrmak belenilýär. Şu döwürde ekerançylyk meýdanlaryny 4 million gektara çenli ýetirmek göz önünde tutulýar. Şu maksatnamada öňde goýlan wezipeleri durmuşa geçirmekde oba hojalyk ekinleriniň ýokary hasylyly, döwrebap sortlaryny döretmegiň we olaryň agrotehnikasyny işläp düzmegiň örän uly ähmiýeti bar.

Umumy önümiň artjak böleginiň 70%-e çenlisi gektardan alynýan hasylyň ýokarlandyrylmagynyň hasabyna bolar. Bu belenilen sepgide ýetmegiň esaslarynyň biri-de ýurdumyzyň toprak-howa ýagdaýlaryna oňat uýgunlaşan ýokary önümlü ekinleriň sortlaryny saýlap almakdan, topragy kadaly bejermekden, organiki-mineral dökünleriň netijeli ullanylmagyndan, gowaçany gysga meýdanly, çalt aýlanýan ekin dolanyşyk ulgamynda ösdürüp ýetişdirmekden, hasyly ýygnamagy guramakdan we beýleki möhüm agrotehnikä çäreleri öz wagtynda ýerine ýetirmekden ybaratdyr.

Şu çäreleriň arasynda iň möhümi gowaçanyň hasylyna we topragyň gurplanmagyna oňaly täsir edýän agrotehnikä çäreleriň biri hem mineral dökünleriň ýerlikli ulanylmagydyr. Biziň altyna barabar topragymyz, jenneti mekanly ösümlük dünýämiz bar. Bu barada Hormatly Prezidentimiz Gurbanguly Berdimuhamedow “Türkmenistanyň dermanlyk ösümlükleri” atly kitabynyda: “Biziň ata-

babalarymyz ösümlikleriň organiki dünýä bilen organiki däl dünýäniň arasynda sazlaşygy ýerine ýetirýändigini duýupdyrlar we kesgitlemegi başarypdyrlar. Ösümlük organizminiň esasy aýratynlygy bolsa, olaryň topragyň we suwuň organiki däl serişdelerden we howadan, kömürturşy gazyndan gün energiýasynyň täsiriniň netijesinde zerur organiki jisimleri döredýändiglerinden ybaratdyr” diýip belleýär.

Öňde goýlan meseleleri üstünlikli ýerine ýetirmäge ýurdumyzda ähli mümkinçilikler bar. Muňa mysal edip, Tejen şäherindäki önümçilik kuwwaty ýylda 350 müň tonna döküne barabar bolan karbamid kärhanasyny, Marynyň azot dökünlerini öndürýän, Türkmenabadyň himiýa kärhanalarynyň durky täzelenip, her ýylda 200 müň tonnadan hem artygrak dökün öndürýän kärhanalaryny görkezmek bolýar. Şonuň bilen birlikde Tejen şäherinde ýene-de önümçilik kuwwaty ýylda 150 müň tonna bolan kiçi kärhananyň gurulmagy göz öňünde tutulýar. Şu kärhanalar doly güýjünde işlände, oba hojalygynyň mineral dökünlere bolan islegini üpjün eder. Ýurdumyzda bar bolan mineral çig mallaryň gory oňa doly mümkinçilik berýär. Köýtendag sebitlerinden alynjak çig mallaryň esasynda Lebap welaýatynyň Garlyk diýen ýerinde Hormatly Prezidentimiz Gurbanguly Mälikgulyýewiç Berdimuhamedow 2009-njy ýylda doganlyk Belarus döwletiniň ýolbaşçysy A.Lukaşenko bilen her ýylda bir million tonna kaliý dökünini öndürjek kärhananyň düýbünü tutdular. Türkmenistanyň XX Halk Maslahatynda halkyň ykbalyna täsir edýän “Daýhan birleşikleri”, “Oba arçynlary”, ”Daýhan hojalygy” hakyndaky kanunlaryny kabul etdi. Pagtanyň, dänäniň satyn alyş nyrlarynyň ýokarlandyrylmagy Täze Galkynyş we beýik özgertmeler zamanasyny başdan geçirýän döwründe başlanmagy bu ugurda ädilen aýgytly ädimleriň biridir. Hormatly Prezidentimiziň agrosenagat toplумы üçin alyp berýän täze tehnikalary toplумы pagtaçylygyň we beýleki pudaklaryň mundan beýläk-de ösdürilmegine uly ýardam berýär.

Hormatly Prezidentimiz halk hojalygynyň ýokary bilimli hünärmenler bilen üpjünçiligini gowulandyrmak üçin 2007-nji ýylyň 12-nji iýunynda Magtymguly adyndaky Türkmen döwlet uniwersitetinde geçiren Türkmenistanyň Ministrler Kabinetiniň giňişleýin göçme mejlisinde Ylymlar akademiýasyny açdy, şonuň ýaly-da 2008-nji



ýylyň 14-nji ýanwarynda çykaran Karary bilen, “Türkmenistanda ylmy işgärleri taýýarlamak hakynda” Düzgünnama tassyklandy. Şu düzgünnama laýyklykda, aspirantlary, doktorantlary we alymlyk derejesine dalaşgärleri aspirantura, doktorantura we ordinatura kabul etmek ýola goýuldy. 2008-nji ýylyň 12-nji iýunynda ýurdumyzda ilkinji gezek “Ylymlar günü” belenilip geçildi. Türkmenistanyň Prezidentiniň ýanyndaky Ylym we tehnika baradaky Ýokary geňeşiň giňişleýin mejlisinde Hormatly Prezidentimiz çuňňur manyly söz sözläp, Ylymlar akademiýasy döwlet tarapyndan maliýeleşdirilýän edara öwrüldi. Türkmenistanyň Ministrler Kabinetiniň 2008-nji ýylyň 14-nji iýunynda bolup geçen mejlisinde gowaça-ýorunja we beýleki ekin dolanyşyklaryny önümçilige ornaşdyrmagyň zerurlygyny nygtap geçdi. Bularyň hemmesi oba hojalygynyň we onuň ylmy binýadynyň mundan beýläk-de ösmegine uly itergi berer.

## I bölüm

### PAGTAÇYLYGYŇ ÖSÜŞ TARYHY

Gowaçanyň ähli görnüşleri *Gossypium* urugynyň mamamçörekler (Malvaceae) maşgalasyna degişlidir. Gowaça ýer şarynyň tropiki guşaklygyndan gelip çykandyr. Onuň gelip çykan ýerinde ýylyň dowamynda howanyň iň salkyn wagty 18 ýylylyk derejesinden aşak düşmeýär. Gowaça köpýyllyk agaç, agaçjymak, gyrymsy we otjumak ýagdaýda duş gelýän ösümlüklere degişli bolup, ol özüniň dogduk mekanynda ýabany görnüşinde-de ösýär, agajynyň beýikligi 6-7 metre, kähalatda 10-12 metre ýetýär. Gowaçanyň has uzyn görnüşleri köp boýy gysgalary birneme az ýaşaýarlar. Şu günki ekilip ýörlen gowaçalar gýşyna ýyladyşhanada ösdürilse, birnäçe ýyllap ýaşamaga ukyplydyrlar (F.M.Mauer, 1954). Gowaçanyň gelip çykan urugyna *Palaeogossypium* diýlip at berilýär, ol birnäçe görnüşleri öz içine alýar.

Birnäçe alymlar çaklamalaryny gowaçanyň 100 million ýyl mundan öň ýüze çykandygy barada ýazyp beýan edýärler, ýagny onuň dörän wagtyny hek döwrüniň ikinji bölegine girizýärler. Şondan bári daşky gurşawyň täsiri bilen we XVIII asyryň ahyrynda süýümi tohumdan aýyrýan byçgyly süýüm aýryjynyň (1793) we mehaniki usulda mata dokaýan stanogyň (1815) oýlanyp tapylmagy bilen onuň ekin meýdany we ýurtlarynyň sany üzül-kesil artýar. Gowaçany bir ýurtdan başga bir ýurda ýaýratmakda, tropiki guşaklykdan (onuň gelip çykan ýerinden) günorta aram howa şertlerine hem-de tropiki guşaklygyň düzlüklerinden dag bölegine geçirmekde adamlar uly işjeňlik görkezýärler. Mundan başga-da, zygiderli gowy ösümlükleriň seçgi usulda saýlanylyp alynmagy we seçginiň beýleki

usullary gowaçanyň durkuny üýtgedýär. Bu barada gowaçanyň inçe süýümlü (G.barbadense) sortlarynyň emele gelmegi we ýaýramagy baradaky maglumatlar şaýatlyk edýär.

I.B.Hatçinsonyň (1959) tassyklamagyna görä, biziň eramyzdan, takmynan 2700 ýyl öň Uaka–Priýetada demirgazyk Peruda köpýyllyk gowaçanyň G.barbadense L. görnüşiniň süýümini ulanypdylar. Gowaçanyň bu görnüşiniň süýümi gysga we irimçik bolupdyr. XVIII asyrdan bu ösümlik günorta Karolina getirilýär, soňra kenarýaka etraplarda, adalarda daşky gurşawyň täsiri bilen, köp ýyllaryň seçgisiniň esasynda täze gowy, ýokary süýümlü - Si-Aýlend görnüşü emele gelýär. Soňra gadymy köpýyllyk gowaçanyň G.barbadense L. tohumy Gündogar Amerikadan Afrikanyň köp etraplaryna ekmek üçin getirilýär (D.W.Ter-Awenesýan, 1973). Söwda aragatnaşygy esasynda Peru gowaçasynyň tohumy Günorta Amerikadan Sudana, ondan Müsüre ýaýrapdyr. 1820-nji ýyldan başlap, bu gowaça fransuz inžener-tehnology Ýumeliň maslahaty bilen Müsürde ösdürilip ýetişdirilip başlanýar. Süýüminiň uzynlygy, berkligi, sarymytl reňki bilen ol pagtaçylaryň we dokmaçylaryň ünsüni özüne çekip, 1840-njy ýyla çenli öňki ekilip gellen sortlary doly gysyp çykarýar. Şu sebäpli, Müsüre G. barbadense L. görnüşiniň başga sortlary, şol sanda süýümi inçe we berk Si-Aýlend sorty hem getirilýär. Olaryň öňkünden düýpgöter tapawutlanýan başga toprak-howa we ýagtylyk şertlerinde ösdürilip ýetişdirilmegi, tohumlaryň garyşmagy, tebigy özara tozalanmagy netijesinde daşky görnüşiniň işjeň üýtgemegi bolup geçýär. 1863-1865-nji ýyllarda mundan peýdalanyp, Aşmuny gowaçanyň düýpgöter täze simpodial (hasyl) şahaly, süýümi uzyn, inçe, berk Si-Aýlend sortundan tiz ýetişýän, birinji ýylda hasyl berýän sortuny çykarýar (K.G.Braun, 1956). Aşmuny sorty özüniň tiz ýetişýändigini, hasyllylygy we süýüminiň ýokary hili bilen Müsürde giňden ýaýraýar. 1887-nji ýyla çenli bolsa, bu birýyllyk gowaça zyýankeşlere durnuksyz, ykdysady taýdan az peýdaly, köpýyllyk gyrymsy agaç görnüşli Peru gowaçasyny önümçilikden doly diýen ýaly gysyp çykarýar. Mundan başga-da Aşmuny Müsürde we dünýäde has gymmatly tanymal sortlaryň başlangyjy bolýar.

Şeýlelikde, uzak taryhy döwrüň dowamynda köpýyllyk giç ýetişýän sortdan tiz ýetişýän sortlar Müsürde, Aziýada, Sudanda we bölekleýin Peruda, ABŞ-da, Braziliýada ekilýär. Ýüpek pagtanyň az mukdardaky meýdany Amerikanyň käbir adalarynda, Fidji adalarynda (Awstraliýa), Ispaniýada ekilýär.

Birnäçe gazuw agtaryşlaryň netijesinde hem-de daşky howanyň üýtgeýändigini göz önünde tutup, gowaçany üç sany uly topara we görnüşe, her toparý bolsa öz aralarynda birnäçe ownuk böleklere bölýärler:

**Aziýa-Afrika topary.** Aziýa bölegini – Günorta we Günorta-Günbatar Aziýa bölegine, Afrika bölegini bolsa, Afrika we Günorta-Günbatar Aziýa toparlary bölýärler.

**Amerika topary iki bölege:** Merkezi Amerika we Günorta Amerika toparlara bölünýär.

Ähli ownuk toparlar täze genetiki şahalary emele getirip, *Gossypium* urugynyň emele gelşini çylşyrymlaşdyrýar. Adamlar ýabany gowaçanyň Aziýa-Afrika we Amerika toparlaryny kem-kemden medenileşdirdiler. Netijede, olaryň görnüşleriniň köpelmegine we ýaýramagyna alyp bardy.

Kem-kemden bu görnüşler subtropiki guşaklyklara, günorta aram guşaklyklara, soňra bolsa tropiki guşaklyklaryň daglyk ýerlerine ýaýrady. Bu guşaklyklarda howanyň, ýagtylygyň düşüşi üýtgeşik bolany sebäpli gowaçanyň alamatlarynyň nesilden-nesle geçijiligine, üýtgeýjiligine uly täsir edýär. Adamlar seçgi işini geçirip başlaýar. Olar seçgide uzyn boýly, giç bişýän tropiki görnüşleriniň arasyndan iri gozaly, süýümi uzyn, ir bişýän görnüşlerini saýlap aldylar. Şeýlelikde, kem-kemden gysga boýly, ir bişýän, ak süýümlü, agaç görnüşli subtropiki guşaklyklarda ekilýän görnüşlerini seçip aldylar.

Uzyn boýly giç ýetişýän sortlar 8-9 aýda bişýän bolsa, seçilip alnanlary 4-5 aýda bişip ýetişýär. Şeýlelikde, birnäçe müň ýyllaryň seçgisi netijesinde gowaçanyň täze görnüşleri we sortlary döredildi.

F.M.Maueriň ulgamyýeti boýunça *Gossypium* urugy 35 görnüşü öz içine alýar. Olaryň diňe 5 görnüşü medeni ýaýlada ekilýär. Olar *G.hirsutum*, *G.barbadense*, *G.tricuspidatum*, *G.herbaceum* we *G.arboreum* görnüşleridir.

### **1. G.hirsutum L. – Meksika gowaçasy.**

Ol ilkinji gezek şwed alymy K.Linneý tarapyndan 1769-njy ýylda ýazgy edilen. Hromosomlaryň sany  $2n = 52$  deň. Gelip çykan merkezi: Günorta Meksikanyň kenar ýakalary. Dünýäniň gowaça ekýän ähli ýurtlaryna ýaýran. Monopodial we simpodial şahalary bolan boýy 0,5-6 metre ýetýän agaç görnüşli gyrymsy ösümlük. Meksika gowaçasy görnüş içre toparlara (kiçi görnüşlere) bölünüşinde belli bir netijä gelinmeýär. Bir alym bu görnüşi 4 sany kiçi görnüşe, beýleki bir alym ony 7 sany kiçi görnüşe bölýär. Ahyrky netijede belli alym F.M.Mauer (1954) öz ulgamyýetinde 4 sany kiçi görnüşiniň bardygyny beýan edýär: *ssp.paniculatum* Mauer-gadymy ýabany ösümlük; *ssp.euhirsutum punctatum* Mauer-ruderal ýarym ýabany ösümlük; *ssp.mexicanum* Mauer çygly howa şertlerinde medenileşdirilen ösümlük; *ssp.mexicanum* Mauer häzirki döwürde ekilýän Meksika gowaçasy.

### **2. G. barbadense L. – Peru gowaçasy.**

Ol ilkinji gezek şwed alymy K.Linneý tarapyndan 1753-nji ýylda ýazgy edilen. Gelip çykan merkezi Peru. Hromosomlaryň sany  $2n=52$ . Ýaýran ýerleri: Braziliýa, Müsür, Sudan, Türkmenistan, Özbegistan, Hindistan. Ösüş synalary gowşak tüýjümekleşen ýa-da asla tüýjümek bolmadyk. Belli alym F.M.Mauer (1954) Peru gowaçasyny 4 sany kiçi görnüşe bölýär: gadymy ýabany şekili- *ssp. Darvini* Mauer; ýarym ýabany (ruderal) ösümlük - *ssp. ruderale* Mauer; çygly howa şertlerinde ösýän medeni şekili- *ssp. vititolum* Mauer; medenileşdirilen sortlary- *ssp. eubarbadense*. Mauer. Peru gowaçasynyň tropik görnüşleri ýylylyga talapkär, giç ýetişýär, güýz-ýaz aýlary hasyl berýär.

Medenileşdirilen subtropik şekilleri gurakçylyga çydamly, ir ýetişýär, tomus aýlary hasyl berýär.

### **3. G. herbaceum L. – Afrika-Aziýa gowaçasy.**

Hromosomlaryň sany  $2n=26$ . Ilkinji gezek şwed alymy K.Linneý tarapyndan 1753-nji ýylda ýazgy edilen. Bu görnüşe başgaça otjumak gowaça ýa-da guza diýlip atlandyrylýar. Gelip çykan ýeri Günorta-Günbatar Aziýa we Demirgazyk Afrika. Gadymy döwürlerde bu görnüş Afrikanyň günbataryndaky Atlantik ummanyndan Hytaýa

çenli aralykda ýaýrapdyr. Häzirki döwürde örän az mukdarda ekilýär. Beýik bolmadyk gyrymsy ösümlük. Onuň (F.M.Maueriň ulgamyýeti boýunça) 4 sany kiçi görnüşi bar.

#### **4. G. arboreum L. – Hindi- Hytaý gowaçasy.**

Hromosomlaryň sany  $2n=26$ . Gelip çykan merkezi Hindi-Hytaý ýarym adalary. Häzirki döwürde Hindistanda, Owganystanda, Päkistanda, Birmada, Wýetnamda, Hytaýda ekilýär. Bu görnüşiň 4 sany kiçi görnüşi bar. Käbir şekilleri bakterial kesellere has durnukly. Täze sortlary döretmek üçin başlangyç material hökmünde ulanylýar.

#### **5. G. tricuspidatum Lam. – Üç dişli gowaça.**

Hromosomlaryň sany  $2n=52$ . Gelip çykan ýeri Merkezi Amerikadaky Antil adalary. Medeni görnüşleriň içinde iň az ekilýän görnüşdir.

Häzirki döwürde medeni guşaklyklarda iň köp ekilýäni orta süýümlü gowaçanyň *G.hirsutum* görnüşidir. Onuň gelip çykan ýeri Meksika bolanlygy üçin, oňa *mexicanum* hem diýilýär. Ikinji ýerde köp ekilýäni *G. arboreum* görnüşidir, onuň gelip çykan ýeri Hindi-Hytaý adalary, oňa Hindi-Hytaý görnüşi hem diýilýär. Üçünji ýerde inçe süýümlü gowaça *G. barbadense* görnüşi durýar. Ol ýüpek pagta diýilip hem atlandyrylýar. Onuň gelip çykan ýeri Perudyr, şonuň üçin oňa *peruvianum* hem diýilýär. Dördünji ýerde *G.herbaceum* durýar. Onuň gelip çykan ýeri Afrika we Günorta-Günbatar Aziýadyr. Ony başgaça Afrika-Aziýa gowaçasy ýa-da **guza** diýlip hem atlandyryýarlar. Başınjy ýerde iň az ekilýän gowaçanyň görnüşi *G.tricuspidatum*, Merkezi Amerikanyň Antil adalarydyr. Ol başgaça Günbatar-Hindi gowaçasy diýlip hem atlandyrylýar.

**Köne we Täze dünýäniň pagtaçylygynyň ösüş taryhy.** Adamlar mundan 30 müň ýyl ozal, ýagny paleolit döwründen başlap, gowaçanyň ýabany görnüşlerinden süýümini ulanyp başlapdyrlar diýip çak edýärler. Gowaça kem-kemden tropiki guşaklykdan subtropiki guşaklyklara süşýär. Häzirki döwürde gowaçanyň gelip çykan ýerinde tiz ýetişýän süýümi ýokary hilli sortlar her ýyl täzedan ekilýär.

Ýer ýüzünde ilkinji gezek pagta süýümini egrip dokamak Hindistanda başlanýar. Soňra Afrikanyň merkezinde we günorta-günbatarynda dokalyp başlanýar, muňa bolsa **Köne dünýä** diýip at berilýär.

Birnäçe wagtyň geçmegi bilen Peruda, Meksikada we Antil adalarynda gowaçanyň süýümini egrip dokamaga başlaýarlar, ol bolsa **Täze dünýä** diýip atlandyrylýar. Hindistanda gowaça “Agaç ýüňi” hem diýlip atlandyrylypdyr.

Gadymy döwürden başlap, Hindistan mata dokamakda birinji ýerde durýardy. Soňra XIX asyrdan birinji ýere Amerikanyň Birleşen Ştatlary geçdi. 1949-njy ýylda Hytaý Halk Respublikasy emele gelenden soň, mata dokamak has giň gerime eýe boldy we öňdäkileriň hataryna geçdi.

Biziň eýýamymyzdan öň VII-VI asyrlarda Eýranda we Arabystanda gowaça ekilip başlandy. Täze eýýamyň başlanmagy bilen Müsürde-de gowaçany köpçülikleýin ekmeklige girişýärler. XIX asyryň 20-nji ýyllarynda pagtanyň öndürilişi Müsürde has güýjeýär.

Kem-kemden gowaçanyň ekin meýdanlary Özbekistana we beýleki Merkezi Aziýa döwletlerine ýaýraýar. Gazuw-agtaryjylar tarapyndan geçirilen işleriň netijesinde Samarkandyň eteginde süýümli goza tapylýar. Ol biziň eýýamymyzyň 720-nji ýylyna degişli diýlip çak edilýär. 1951-nji ýylda Özbekistanyň Namangan sebitlerindäki gonamçylykdan gowaçanyň süýüminden, kendirden we atyň gylından örülen ýüp tapylýar. Şeýlelikde, Merkezi Aziýada biziň eýýamymyzdan öň VI-V asyrlarda hem gowaça ekilipdir diýip çak edýärler.

Gowaça Kawkaz döwletlerine bolsa Eýrandan getirilýär.

**Inçe süýümli gowaçanyň ösüş taryhy.** Türkmenistanyň Merkezi döwlet arhiwindäki maglumatlara görä, 1890-njy ýyldan başlap, Zakaspi oblastynda pagtanyň ösüşi görnüp-üşidilmedik derejelere ýetip başlaýar.

Türkmen topragynyň patyşa Russiýasyna birikdirilmegi bilen onuň oba hojalyk mümkinçilikleri ähli tarapdan üns berlip öwrenilýär. Özge ýerlerden getirilen ösümlükler ýerli howa ýagdaýyna derrew uýgunlaşdyrylýar. Ol garaşylmadyk ýagdaýda geň galdyryjy netijeleri berýär.

**1881-1917-nji** ýyllaryň arhiw maglumatlarynda beýan edilişi ýaly, ýerli daýhanlar gowaçany hemişe-de ekipdirler, ýöne olar özlerine gerekli möçberde ýetişdiripdirler. Senagat gatnaşyklary netijesinde pagtanyň gymmatly çig mala öwrülmeği bilen bu wajyp ekininiň meýdany ýyl-ýyldan giňelýär.

Öňki döwrüň türkmenleri pagtanyň, esasan, iki görnüşini, ýagny gyzylymytyk sary we ak görnüşlerini ekipdirler. Pagtanyň bu görnüşleriniň tohumlary Buharadan we Persiýadan getirilip, olar türkmeniň topragyna, howa ýagdaýyna uýgunlaşyp, bu toprakdan üýtgeşik güýç alyp, has kämil görnüşe gelipdirler. Netijede, pagtanyň Merw topragynda ýetişdirileni öz süýüminiň inçeligi, uzynlygy we berkligi bilen Buhara we Persiýa pagtalaryndan has üýtgeşik bolýar. Şeýle hem, Merw uýezdinde ýetişdirilen Aziýa pagtasy, goňşy ýurtlaryňka garanyňda has tiz ýetişýär. Eýýäm 1891-nji ýylyň oktyabr aýynyň ortasyna çenli ýerli pagtanyň 8000 puty Moskwanyň dürli şereketleriniň agentleri tarapyndan her puty 1 rubl 20 köpükden satyn alynýar. Merw uýezdinde 1887-nji ýylda hususy kärendeçiler Konşin, Kudrin we Minder tarapyndan ilkinji gezek amerikan gowaçasyny ekmek synanyşygy amala aşyryldy. Bu synanyşyk oňat netije hem berýär. Her desýatina (1 desýatina - 1,09 gektar) ýerden “Up-land” we “Tehas” görnüşli pagtanyň 25 puty ýygnalýar.

**1891-nji** ýylda Merkezi Aziýa halklarynyň Moskwada geçirilen sergisinde türkmen pagtasy beýleki pagtalaryň ählisinden saýlanyp, serginiň altyn medalyna mynasyp bolýar. Liwerpuldan gelen hünärmen türkmen pagtasyny gözden geçirmek bilen “Türkmen pagtasy hili boýunça Tehas pagtasyndan, şonuň bilen birlikde ýumşak süýümlü hasap edilýän “Sea Island”, “Glandoro” görnüşlerinden hem has ýokarydyr” diýip belleýär. Pagta hasylyny ýetişdirmegiň bütün döwründe günün hemişe ýagty saçyp durmagy pagtanyň tiz we doly ýetişmegine ýardam edýär. Zakaspi oblastynyň topragynyň mineral duzlara baý bolmagy bolsa hasylyň süýüminiň has inçe we ýumşak bolmagyna täsir edýär. Liwerpulda şeýle netijä gelipdirler: türkmen topragynda gowaça ekininiň ösdürilmeginiň wagtyň geçmeği bilen tükeniksiz girdejiniň we bolçulygyň çeşmesine öwrüljekdigi ikuçsuzdyr.



Daýhanlaryň aglabasynyň pagtaçylyk hojalygyna çekilmegi 1892-nji ýylda Zakaspide pagtaçylygyň uly depginde ösmegine itergi berýär. Düzüminde meşhur maýadarlar – Sawwa Morozowyň, Konşiniň, Baliniň bolmagynda Moskwada “Aziýa pagtaçylarynyň rus jemgyýeti” döredilýär. Merw uýezdinde tohumyny we pagtanyň özünü satyn almak maksady bilen ilata karz pul berlip, köp mukdarda maýa puly goýulýar. Konşiniň söwda şereketi, Minderanyň söwda öýi, “K<sup>o</sup>” we “Knop we K<sup>o</sup>” ýaly şereketler 1892 - nji ýylda diňe Merw uýezdi boýunça pagta ýetişdirmek maksady bilen ilata 30000 rubly harç edýär. Ilkibaşda ýerli daýhanlar pagtadan uly girdeji alyp boljakdygyna münkürlük edýärdiler. Emma soňra olaryň ýalňyşyandygyny ýerli aksakgallaryň we oba kethudalarynyň täsiri bilen ynandyrmaly bolupdyr. Haçan-da pagtanyň dänelik ekinleriň suwuna hiç hili agram salmajakdygy daýhanlara düşündirilmegi we her put agramyna 1 rubl 90 köpük kömek puluň berilmegi daýhan maşgalalarynyň pagtaçylyga has içgin girişip başlamagyna getirýär.

**1892-1893-nji** ýyllar Zakaspi oblastynyň ähli künjeginde pagtaçylygyň ösüşiniň aýgytlaýjy döwri boldy. 1892-nji ýylda Merwde ilkinji pagta arassalaýjy zawod işläp başlaýar. Ol täze tehniki enjamlar bilen üpjün edilýär. Soň pagtany täzeden işleýän senagat önän çalt depginde ösüp başlaýar. 1893-nji ýylyň ahyrlaryna çenli Zakaspi oblastynda 5 sany pagta zawody işleýärdi – olaryň üçüsi Merw uýezdinde, ikisi bolsa Ashabad uýezdinde ýerleşýär.

Pagtaçylykdan alynýan ummasyz girdeji birtopar ynsapsyzlary hem ýüze çykarypdyr. Daýhanlaryň aglabasy öz ýetişdiren pagtalaryny ýarymbaha satmaly bolýardylar. Olara hem pagta hasylyny ýygnamak, hem öz güýçleri bilen ýygnalan hasyly ammarlara alyp gitmek ýeňil düşenokdy. Bu artykmaç işleri üçin daýhanlara hiç hili töleg tölenenokdy. Pagta kabul edýän şereketleriň işgärleri ammara getirilen pagta hasylynyň agramyny çekenlerinde, köplenç, daýhanyň peýdasyna däl-de, öz bähbitlerine görä hereket edýärdiler. Pagta söwdasyny etmegiň hiç hili düzgünleri ýokdy. Şol sebäpli söwda edýän kezzaplar oňly sowady bolmadyk sada daýhanlary aldamak kemini goýanokdylar. Zakaspi oblastynyň ýolbaşçysy Kuropatkin pagtaçylyk bilen meşgul bolýan daýhanlary şereketleriň talaňçylygyndan we al-

dawçylygyndan dyndarmak üçin pagtanyň anyk bahasyny kesgitläpdir. General Kuropatkiniň 1897-nji ýylyň 28-nji maýynda çykaran resminamasynda “Pagta senagatyny berk gözegçilik astyna almaly. Alyp satarlaryň obalara barmagyny gadagan etmeli. Pagta söwdasyny diňe Aşgabatda, Bäherdende (häzirki Baharly), Tejende, Duşakda, Kakada, Merwde, Utamyş we Togtamyş etraplarynda, Ýölötende döredilen pagta bazarlarynda amala aşyrmaga rugsat berilýär” diýlip bellenipdir (Gökdepede-de şeýle bazar döredilýär). Ýöne bazarlarda pagta polisiýa işgäriniň ýa-da gözegçiniň bolmagynda satylýardy. Şeýdilip, daýhanyň zähmeti aldawdan we hileden goralýardy.

1915-nji ýyla çenli Merw uýezdinde gowaça ähli ekin meýdanynyň 50 göterimini tutýardy. Baýramalynyň pagta arassalaýjy zawody 1897-nji ýylda gurulýar. Pagtany arassalamak we onuň çigidini saýlamak üçin ýörite enjamlardan peýdalanylýar.

Pagta ýörite bölüme baransoň, onuň süýümi çigidinden arassalanýar. Süýüm enjamlaryň kömegi bilen kip edilip, Russiýanyň nah mata kombinatlaryna iberilýär. Pagtanyň çigidi bolsa ýag çykarýan zawodlara ugradylýar. Şol ýerlerde olardan ýokary hilli ýag alynýar. Pagtadan alnan ýag Russiýanyň guberniýalaryna iberilýär. Ýagy alnan çigidiň galyndysy bolsa üwelip, ol un görnüşinde mal ýmiti we dökün hökmünde daşary ýurtlara, esasan hem, Germaniýa iberilýär. Pagtanyň çöpi bolsa, odun hökmünde ulanylýar. Pagtanyň çigidi arassalanandan soň, ondan galan süýümden sapak, hasa, kagyz, piroksilin we başga-da köp zatlar taýýarlanylýar. Pagta ýagy arassalanandan soň, ondan galan galyndydan sabyn, gliserin, çalynýan ýag alynýar. Pagtanyň ýekeje-de galyndysy yrýa edilmän, ondan doly derejede peýdalanylýar.

**1904-nji ýylda** pagta ýagy suw we bug bilen täzeçe işlenilip, onuň arassalyk derejesi ýokarlandyrylýar. Şeýle ýokary hilli ýagyň 70%-i Russiýa we beýleki daşary ýurtlara iberilýär.

**1904-nji ýylda** Drezdeniň “Rost we K” şereketi sabyn öndürýän zawody dürli enjamlar bilen üpjün etmegi wada berýär. 1909-njy ýylda Baýramalyda sabyn öndürilýän завод açyldy. Onda çig mal hökmünde pagta ýagynyň galyndylary peýdalanylýar. Sabyn çykarýan

zawod bir ýylda 10-15 put agramdaky dürli görnüşdäki sabynlary çykaryp başlaýar. Olaryň her putunyň 3 rubldan 12 rubla çenli bahasy bardy. Sabyň gaýnadylandan soň ondan galan goýy suwuklykdan tekerler üçin ýörite ýag taýýarlanylýardy.

**1909-njy ýylda** şol bir wagtda pagta arassalaýjy zawodyň ýanyn-da ýörite laboratoriya hem gurulýar. Onda has kämil enjamlaryň kömegi bilen ýagy özleşdirmegiň ugurlary boýunça giň möçberde tejribe işleri amala aşyrylýar.

**Gysga habarlar.** 1894-nji ýyl. Ashabad uýezdinde gowaça suwarymly ýerlerden başga-da dag eteklerinde hem ekildi. Hasyly erbet bolmady. Ýöne ekiniň bir bölegini onuň ösüşiniň başky döwründe pyşbagalar ýok etdi.

Pagtaçylykdan oňat başy çykýan türkmenleriň pikirine görä, eger-de gowaça ýaz ekilmän, güýz ekilse, onsoň hem sürüm işi 1-2 gezek däl-de, 3-4 gezek geçirilse, onda şeýle ekiniň hasyly köp bolýar. Şeýle edilende oňat sürülen toprak gar we ýagyş suwlaryndan kemsiz ganýar we tä ösüş döwri tamamlanýança, toprak öz çyglylygyny saklap bilýär.

**1895-nji ýyl.** Has uly üstünlige Merw uýezdiniň pagta senagaty eýe bolýar. Bahasy 767 müň rubla durýan 341 müň put pagta taýýarlanylýar. Alypsatarlaryň bellemegine görä, şu ýylky hasyl has-da oňat we ýokary hilli boldy. Ol hasyly ýygnan türkmenler bolsa özleriniň diýseň ynsaplydygy bilen saýlanyp, pagtanyň ýekeje übtügininiň hem zaýalanmagyna ýol bermediler.

Şol ýyl Músürden ýörite iberilen kairli ýer eýesi jenap Parahimonos tarapyndan “Abassi” görnüşli gowaça synag üçin ekilip görüldi. Suratlandyrylyşyna görä, ol özüniň ýokary hilliligi bilen tapawutlanýar. Zakaspi oblastynyň dürli künjeklerinde ekilen gowaçanyň bu görnüşi uzyn we oňat düýpleri berdi, pagta süýümi inçe bolup, ol, elbetde, amerikalylaryň “Upland” pagtasyndan has gymmatly. Şonuň bilen birlikde şol geçirilen tejribe barlagdan geçen gowaçanyň suwy köp talap edýändigini we onuň hasylynyň ujypsyzdygyny hem görkezdi. Hut şonuň üçinem türkmenler gowaçanyň bu görnüşi ekmekden ýüz öwürdiler, onuň peýdasynyň azdygyna düşündiler.

**1896-njy ýyl.** Hasabat ýylynda pagta hasyly ýokary boldy. Tejende bir desýatina ýerden 76 put, Kakada bolsa 114 put, Sarahsda–46 put hasyl alynýar.

Ilata **1894-nji ýylda** döredilen Uezd karz hazynasy kömek berýär. Ondan 212 daýhan 5 müň 66 rubl alýar. Bergililer bilen wagtynda hasaplaşyldy. Pagtanyň bir putunyň bahasy 1 rubl 65 köpükden 2 rubl 25 köpük aralygynda kesgitlenilýär.

Gowaçany ussatlyk bilen ekip-özleşdirip bilýän daýhanlaryň biri şu ýyl bir tanap ýerden (900 inedördül sažen) 30 putdan gowrak hasyl aldy.

**1903-nji ýyl.** Merw uýezdinde pagtaçylyk ösýär. Hasabat ýylynda 50 müň 412 put gowaça tohumy ekildi. Diýseň amatly ýagdaýlarda 920 müň 701 put pagta hasyly ýygnaýdy. Ol 1902-nji ýyl bilen deňeşdireniňde 554 müň 702 put köpdür. Hasylyň 90 göteriminden köpüsi 1-nji hilden kabul edilip, ol ýokary bahadan, ýagny her puty 3 rubl 50 köpükden 3 rubl 80 köpük aralygyndaky ýokary bahadan satyldy. Merw uýezdinde arassalanan pagtalar Moskwa, Ýaroslavl, Lodz şäherlerine iberilýär. Pagtany satyn alýan şereketler, esasan, şulardan ybarat: uly Ýaroslavl manufakturasynyň jemgyýeti, “Şibaýew we K<sup>o</sup>”, “Kowerkow we K<sup>o</sup>”, “Ýakub-Baýew we K<sup>o</sup>” we Poznanskiniň şereketi.

**1911-ni ýyl.** Pagta Zakaspi oblastynda esasy girdejili senagat önümi hasap edilýär. Oblastda 1 desýatina ýerden 80 put hasyl alynýar. Bütin oblast boýunça pagtanyň 2 million 99 müň 458 put hasyly ýygnaýdy.

I.B. Hatçinsonyň (1959) bellemegine görä, biziň eýýamymyzdan 2700 ýyl mundan ozal Ýaşaygun Uaka Priýeta demirgazyk Peruda inçe süýümlü köpýylyk gowaçanyň irbişek görnüşleriniň süýümini ulanýar, ýöne ol süýüm gysgady hem-de nepis däl. Ol ösümligi XVIII asyryň aýagynda Günorta Karolinada köpýylyk seçgileriň netijesinde ýokary hilli süýümlü Si-Aýlend sorty döredildi. Bu sortuň tohumyny günorta Amerika getirýärler. Täjirler bu sortuň tohumyny ilki Günbatar Afrikadan Sudana, soňra 1820-nji ýylda Müsüre getirýärler we 1820-nji ýylda fransuz inženeri Ýumeliň maslahaty bilen Müsürde ekilip ugralýar. Bu Si-Aýlend sortuny kemkemden kämilleşdirdiler. 1840-njy ýylda bu sort pagtaçylaryň we dokmaçylaryň ünsüni özüne çekip ugraýar. Kem-kemden Müsürde

ekilýän beýleki sortlary gysyp çykarýar we Müsüriň ähli ýerine inçe, uzyn süýümlü Si-Aýlend sorty ekilýär. Inçe süýümlü gowaçanyň ekilýän meýdany has giňelip dürli toprak-howa şertlerinde ösdürilýär. 1863-1865-nji ýyllarda Si-Aýlend sortundan irbişek, süýümi inçe, uzyn, berk, simpodial şahaly täze Aşmuny sorty döredilýär. Gysga wagtyň içinde 1887-nji ýyla çenli bu sort Si-Aýlend sortuny gysyp çykaryp, Müsüriň hemme ýerini eýeleýär.

Türkmenistanda inçe süýümlü gowaçanyň ösüş taryhy Ýolöteniň Zonal stansiýasy, soňra Pagtaçylyk ylmy-barlag instituty bilen baglydyr.

Ýolöteniň zonal stansiýasy (soňra Pagtaçylyk ylmy-barlag instituty) 1925-nji ýylda döredilýär. Onuň ilkinji başlyklygyna W.S.Maligin bellenilýär.

Stansiýanyň maksady we wezipesi Türkmenistanyň Halk Komissarlygynyň 1926-njy ýylyň dekabrynda tassyklanan düzgünnamasynda görkezilýär.

1930-njy ýyla çenli Ýolöten tejribe stansiýasy Türkmenistanyň ekerançylyk boýunça Halk Komissarlarynyň garamagynda bolýar. Şu döwürde stansiýa guramaçylyk taýdan kämilleşýär we oba hojalyk işleri at gurallarynyň kömegi bilen ýerine ýetirilýär, agrotehniki çäreleriň üstünde işlenilýär. Şeýle-de Müsüriň we Amerikanyň original sort materiallary öwrenilýär.

1930-njy ýyldan Ýolöteniň tejribe stansiýasy Türkmenistanyň Halk Komissarlygynyň garamagyndan täze döredilen Bütinsoýuz ylmy-barlag pagtaçylyk (Soýuz NIHI) institutynyň garamagyna berilýär. Ýolöteniň kompleks zonal stansiýasy Bütinsoýuz ylmy-barlag pagtaçylyk institutynyň düzüminde 1956-njy ýyla çenli bolýar.

Şu döwürde stansiýada agrotehnika we ekin dolanyşygy, suwaryş we meliorasiýa, agrohimplaboratoriýa bilen dökün, ösümlikleri goramak, gowaçanyň, otlaryň seçgisi we tohumçylygy, tehnologiýa laboratoriyasy, mehanizasiýa we kolhozlarda zähmeti goramak bölümleri hem-de ylmy kitaphana işleýär.

1957-nji ýyla çenli Ýolöteniň tejribe stansiýasynyň esasy ylmy işi inçe süýümlü gowaçany, ýorunjany ösdürip ýetişdirmegiň, olaryň zyýankeşlerine garşy göreş çärelerini işläp düzmegiň, şeýle-de, ir ýetişýän, ýokary hilli, hasyly maşynlar bilen ýygмага amatly ýüpek pagtanyň sortlaryny döretmegiň üstünde işleýärler.

Özüniň iş döwründe stansiýanyň alymlary könedən sürülýän ýerlerde inçe süýümlü gowaçadan 25-30 s/ga, ýorunjadan soň 40-50 s/ga we ondan hem köp hasyl almagyň utgaşdyrylan agrotehniki çärelerini işläp düzdüler.

Ýokary hasylly sortlaryň ornaşdyrylmagy pagta önümçiliginiň hemme talaplaryna we dokma önümçiligine ähmiýeti uludyr. Ýurdumyzda pagtanyň öndürilişini artdyrmakda birnäçe çäreler göz önünde tutulýar. Ilkinji nobatda, gowaçanyň seçgisiniň we tohumçylygynyň ähmiýeti uludyr.

Awtomobil, elektrik we awiasiya senagaty üçin köp mukdarda uzyn, inçe, berk süýüm gerek bolýar. Şeýle süýümi Müsür gowaçasynyň sortlary berýär. Şeýle görnüşli süýümlerden aýratyn gymmatbahaly matalary dokamak we başga önümleri öndürmek bolýar.

1917-nji ýyla çenli gowaçanyň inçe süýümlü sorty (Müsür gowaçasynyň görnüşi) biziň ýurdumyzda ekilmändir. Russiýanyň senagaty daşary ýurtlardan getirilýän süýümleri satyn almak üçin köp çykdajy edipdirler.

Patyşa Russiýasynda Müsür gowaçasyny bilen ylmy işler örän az geçirilipdir.

Müsür gowaçasyny önümçilikde ekilmändir we öwrenilmändir. Az-kem ony ekmäge meýiller (1910-1913-nji ýyllarda) Aşgabat synag meýdançasynynda (Köşiniň eteginde) bolupdyr, ýöne olar hem gowy netije bermändir. Olar giçki möhletde ekilipdir. Onuň görnüşleri az bolupdyr. Pes agrotehnika ulanylypdyr, özi-de olardan ujypsyz hasyl alnypdyr. Şu görnüşler bilen yzygiderli iş alnyp barylmandyr, şonuň üçinem geçen asyryň 20-nji ýyllarynda düýpli maglumatlar toplanmandyr. Müsür gowaçasynyň önümçilige ornaşdyrylmagyna ýalňyş nazary garaýyşlar päsgel beripdir. Şeýle-de ösümlige daşky gurşawyň täsiri bilen neslegeçijiligi täsir edipdir. Ine, şu ýerden hem Müsür gowaçasyny Merkezi Aziýada ösüp bilmez diýen pikir döräpdir. Ýöne bular Müsür gowaçasyny bilen geçirilýän işleri bökdäp bilmändir.

1925-nji ýylda Merkezi Aziýa döwletleri bölnenen soň Ýolötende tejribe meýdançasyny döredilýär, soňra ol Ýolöteniniň tejribe stansiýasyna öwürülýär.

Daşkendiň seçgi stansiýasynyň ylmy işgärleri (D.N.Samarkin, K.I.Sinda) Ýolötene işe geçirilýär. Olar özleri bilen Müsür gowaçasynyň dürli sortlaryny getirýärler. “Pima”, “Ýuma”, “Aşmuny”, “Zagopa”, “Nubari”, “Sakelýarids” we başga-da birnäçe sortlar bilen işläp başlaýarlar. Ekişiň möhletini öňe süýşürdiler, ýokary agrotehnikany ulanyp başladylar. Onuň netijesinde şol wagtyň ölçeginde ýokary hasyl alyp başladylar. Şol döwürde Müsür gowaçasyndan ýokary hasyl almak uly wakalaryň biri boldy.

1925-nji ýylda Müsür gowaçasy Ýolötende hem oňat netije berýär we Türkmenistanda ony ekip boljakdygy tassyklanylýar. 1925-1926-njy ýyllaryň hasylynyň, süýüminiň seljermeleri Türkmenistanda ösdürilip ýetişdirilýän gowaçanyň süýüminiň daşyndan getirilýän süýümlerden pes dälidigini görkezýär.

Müsür gowaçasynyň birinji ekinlerden alnan tohumlary tejribe meýdançalaryna we Merkezi Aziýa döwletleriniň hojalyklaryna iberilýär. 1926-njy ýylda G.S.Zaýsewiň teklibi boýunça Baýramalyda Türküstan seçgi stansiýasynyň bölümi açylýar (A.I.Awtonomow, M.F.Kožakin). Bölümde Müsüriň gowaça sortlary öwrenilýär we olar bilen seçgi işleri geçirilip başlanýar.

1928-1930-njy ýyllarda geçirilen barlag ekişleri Müsür gowaçasynyň Türkmenistanyň günorta etraplarynda girdejilidigini tassyklady.

Müsür gowaçasy Türkmenistanyň ekin meýdanlaryna ornaşdyrylanda birnäçe sortlar we sort garyndylary ekildi. 1933-nji ýyldan başlap gowulandyrylan Pima sorty önümçilikden “Maarad” sortuny gysyp çykardy.

Müsür gowaçasynyň Türkmenistanda şu ýyllarda ekilen meýdanlary: 1930-njy ýylda ekileni 1200 ga, 1931-nji ýylda 5200 ga, 1932-nji ýylda 14800 ga, 1933-nji ýylda 15600 ga, 1934 - nji ýylda 15000 ga, 1935 - nji ýylda 15900 ga, 1936 - nji ýylda 16400 ga, 1937 - nji ýylda 20800 ga, 1938 - nji ýylda 20900 ga, 1939 - nji ýylda ekilmeyär 2 i 3 inçe süýümlü türkmen sorty bilen çalşyrylýar.

Türkmenistanda ekilýän Müsür sortlarynyň iň gowulary hem pagta önümçiligini we dokma senagatyny doly kanagatlandyрмаýar. Biziň şertlerimizde olar giçbişek, pes hasylly, örän uly ýaýraň düýpli,

adatça sowuk urýança bişip ýetişmeýär. Şonuň üçinem onuň süýümini hemişe maksatlaýyn ulanyp bolmaýar. Özümizde inçe süýümlü gowaçanyň sortlaryny döretmeklik talap edilýär.

Türkmenistanyň günorta bölegi – Mary, Tejen sebitleri, Köpetdag etegi, Lebap welaýatynyň günortasy özleriniň tebigy-howa şertlerine görä gowaçanyň G.barbadenze görnüşini ösdürüp ýetişdirmek talaplaryny doly ödeýär.

Döwlet pagta garaşsyzlygyny öňde goýmak bilen, gowaçada ylmy-barlag işlerini geçirmäge hem uly üns berip başlaýar. Şu mynasybetli 1931-nji ýyldan başlap Türkmenistanda inçe süýümlü gowaçanyň seçgisi güýçlendirilip, Ýolötenň tejribe stansiýasynda jemlenýär. Seçgi işleriniň ilkinji maglumatlary Türküstanyň seçgi stansiýasynyň Baýramalydaky şahamçasynda toplanýar we öwrenilýär.

Gowaçanyň seçgi-tohumçylyk işinde Müsüriň agrobiologiki ylmy ulanmak bilen türkmen seçgiçileri gysga wagtda gowaçanyň yerli täze sortlaryny, türkmen inçe süýümlü sortlaryny dörediler.

Müsür gowaçasynyň original nusgalary (asyl nusgasy) olar üçin Türkmenistanyň şertlerinde olaryň görnüşleri, nesil üýtgeýijiligi, hojalyk häsiýetleri, morfologiki we biologiki aýratnylyklary bilen tapawutlanýar.

Şeýlelikde, Müsür gowaçasynyň original nusgalary Türkmenistanda ilkinji inçe süýümlü gowaçanyň 2 i 3, Ýo-910 we başga sortlary döredilýär. Seçgi sortlardan ilkinji 2 i 3, Ýo-910 sortlary bolýar. Bu sortlar zygiderli terbiýelemek, aýratyn saýlamak usuly bilen we neslini barlamagyň netijesinde alynýar.

2 i 3 sorty (seçgiçiler A.I.Emmanuilow, K.I.Sinda) önümçilikde 1936-njy ýylda ekilip başlanýar, 1939-njy ýylda bolsa türkmen sortlary önümçilikden müsür sortlaryny doly gysyp çykarýarlar.

2 i 3 sorty hemme hojalyk görkezijileri boýunça Müsüriň “Maarad” sortundan artykmaç gelýär. Ol “Maarad” sortundan 7-9 gün ir ýetişýär. Mundan başga-da onuň körekleriniň açylyş tizligi ep-esli köp, sowuk urmazdan ozalky gymmatbahaly hasyly 16-20% artykmaç. Bu sortuň körekdäki pagtasy beýlekä garanynda bişen bolýar. Pagtasynyň çykymy köp. Bir gozanyň agramy ortaça 0,2 gr artyk.



Gowaçanyň ilkinji türkmen inçe süýümlü sorty 2 i 3 önümçilikden müsür sortlaryny diňe bir gymmatbahaly hojalyk artykmaçlyklary bilen däl, olar süýüminiň tehnologiýa häsiýetleri boýunça hem artykmaç gelyär. 2 i 3 sorty süýüminiň hili boýunça aýratyn ýokary (dokma senagatynyň talaby boýunça birinji görnüşe degişli) we olar has jogapkärli önümleri öndürmek üçin ulanylýar. 2 i 3 sorty gaty köp wagt bäri (28 ýyl) diňe bir Türkmenistanda däl, Täjigistanda hem ekilýär.

Sort pagtaçylygyň ösmeginde, esasanam, inçe süýümlü gowaçanyň ösmeginde uly rol oýnaýar.

Ýo-910 sorty hem 2 i 3 sorty ýaly analitik seçgi usuly bilen döredilýär (seçgiçiler K.I.Sinda, A.I.Emmanuilow), sort hemme hojalyk häsiýetleri boýunça 2 i 3 sortundan artykmaç, süýümi boýunça birneme irimçik, ýöne dokma senagatyny 2-nji görnüşli süýüm hökmünde kanagatlandyryýar. Ýo-910 sorty Atamyrat (öňki Kerki etraby) topar etraplarynda ekilýär we has hasylly Ýo-5904 sorty bilen çalşyrylýar. Soňra türkmen seçgiçileri gowaçanyň gymmatbahaly sortlaryny döretmek üçin gibrizasiýa usulyny, ilki görnüşlere we görnüşara gül çakyşdyrmasy, soňra sapmak usulyny ulanýarlar. Seçgi işiniň dowamynda enelik we atalyk görnüşlerini saýlap almak bilen gibridler yzygiderli terbiýelemek, nesil we gerek häsiýetleri boýunça, inçe süýümlü gowaçanyň täze sortlaryny we görnüşlerini döretmek boýunça şu ugurlarda tiz ýetişýän, ýokary hasylly, süýüminiň çykymy ýokary, şahasyz (Ýo-3169, Ýo-5904 we başgalar), ýüňjüme süýümlü (Ýo-4842 we başgalar) kadaly agrotehnikada ýapragyny özi düşürýän (Ýo-8704 we başgalar) sortuň üstünde işleýärler.

Gowaçanyň düýpgöter täze tebigy reňkli (yaşyl, goňrumtyl-yaşyl we başgalar) süýümlü görnüşleri döredildi.

Täze sortlar döwlet sort synagy meýdançasynnda kähalatlarda önümçilikde barlananda, olaryň käbirleri hojalyk häsiýetleri, şeýle-de süýüminiň hili boýunça pagta senagatyny ýa-da dokma senagatyny kanagatlandyрмаýar.

Hojalyk ähmiýetli häsiýetleri boýunça özüni oňat görkezen sortlar etraplaşdyrylýar, ýagny Ýo-5476, Ýo-5904, Ýo-8763, Ýo-9041, Ýo-9123, Ýo-9078, soňky iki sort fuzarioz süllerme keseline

durnukly. Ýo-5476 (seçgiçi I.K.Maksimenko, A.I.Emmanuilow, Z.S.Donsow) 1948-nji ýylda etraplaşdyrylýar. Onuň düýbi çugdam, pes boýly. 2 i 3 sortuna garanyňda 3-4 gün ir ýetişýär, hasyly 18-20% artyk, süýüminiň çykymy ýokary, süýümi ikinji görnüşe degişli. Ýo-5476 uzak wagtlap (16 ýyl) Türkmenistanda ekilýär.

Ýo-5904 (seçgiçi K.I.Sinda) 1953-nji ýylda etraplaşdyrylýar. Bu sortuň şahalanyşy nul görnüşli. Düýbi dik, gysby, ykjam. Gozalary uzyn sapakda, ýapragyň goltugynda esasy baldagyň boýunda ýerleşýär, her ýapragyň goltugyndan 2-3 goza emele gelýär, käwagtlar bir bogunarasy gozalaryň salkymy bilen gutarýar. Şular ýaly düýpler bir meýdanda ösümlikleriň sanyny artdyrmaga mümkinçilik berýär, şonuň bilen hasyllylyk köpeliýär. Sort hasylyny mehanizmleriň kömegi bilen ýygnamaga amatly. Ýo-5904 sorty 2 i 3 we Ýo-5476 sortlaryna garanyňda 5-9 gün ir ýetişýär, ondan başga-da onuň gozalarynyň açylyş depgini ýokary, sowuk urmazdan öňki hasylynyň göterimi uly. Ol ýokary hasylly, Ýo-5476 sortuna garanyňda 15-20 göterim köp we süýümi ýokary çykymly (33-36 göterim). Bularyň hemmesi gowaçanyň ýokary süýümlü hasylyny üpjün edýär. Ýo-5476, 2 i 3, Ýo-8763 sortlary fuzarioz süllerme keseline durnukly däl. Ýo-5476 sortuň süýümi dokma senagatynda üçünji görnüşe degişli, beýleki sortlara garanyňda ol gysga we irimçik.

Ýo-5904 sorty, esasan, agrohojalyk görkezijileri boýunça tiz ýetişýänligi we hasyllylygy bilen tapawutlanýan inçe süýümlü gowaça bellenen meýdanlarda köp ýere ekildi. Täjigistanda we Özbekistanda ol uzak wagtlap köp meýdanlara ekilip gelindi.

Ýo-8763 (seçgiçi I.K.Maksimenko) 2 i 3 sortuň deregine etraplaşdyryldy. Sortuň düýbi pes boýly, ykjam. Esasy baldak boýunça bogunalary simpodialar boýunça gysga, 2 i 3 sortuna garanyňda 4 gün tiz ýetişýär, süýüminiň çykymy ýokary, sort synag edaralarynyň maglumatlaryna görä, umumy hasyly 2 i 3 sortuna garanyňda 53 % göterim ýokary, sowuk urmazdan öňki hasyly 10%, süýümiň hasyly 92%. Süýüminiň tehnologiä häsiýetleri boýunça 2 i 3 sortundan pes däl.

Ýo-9041 sorty (seçgiçi B.G.Kulebýaýew) hojalyk häsiýetleri we hasylyny maşyn bilen ýygnamak boýunça ol Ýo-5476 sortuna

meñzeş. Önümçiligiň maglumatlaryna görä, onuň artykmaçlygy ýok, süllerme keseli bilen güýçli keselleýär. Ýo-9041 sortunyň 1961-nji ýyl etraplaşdyrylanlygyna garamazdan, eýýäm 1962-nji ýylda ol önümçilikden aýryldy.

Murgap basseýninde fuzarioz süllerme keseliniň emele gelmegi bilen türkmen selleksionerleri süllerme keseline durnukly gowaçanyň inçe süýümlü G.barbadenzse sortlaryny döretmegiň üstünde işläp başladylar. Önümçilige şeýle sortlaryň ornaşdyrylmagynyň pagtaçylykda örän uly ähmiýeti bar. Ýagny süllerme keseline garşy göreş çäreleriniň esasysy hem kesele durnukly sortlary ekmekden we gowaça ösdürilip ýetişdirilende onuň agrotehnikasyny gowulandyrmakdan ybarat bolýar.

Möçew beriji fuzarioz fony ulanmak bilen Ýolöteniň seçgiçileri işleriniň birinji tapgyrynda özleriniň garamagyndaky sortlarda olaryň fuzarioz süllermä durnuklylygyny ýüze çykardylar. Soňra seçgi işinde jynsy we wegetatiw gibritleşdirmek usulyny ulanýarlar (görnüşičre we görnüşara). Gysga wagtyň içinde fuzarioz süllerme keseline durnukly Ýo-9123, Ýo-9122, Ýo-8981, Ýo-9078, Ýo-37 we başgalar döredilýär. Görkezilen sortlardan iki sort (Ýo-9123, Ýo-9078) etraplaşdyrylýar.

Ýo-9078 sortunyň simpodial görnüşli şahalanysy bolýar. Döwlet sort synag meýdançasynda we önümçilik synagynda hojalyk häsiýetleri boýunça ýokary baha mynasyp boldy. Pagta hasyly boýunça Ýo-5476 sortundan ep-esli artykmaç. Bäsleşik sort barlagy boýunça Mary sort synagy meýdançasynda Ýo-9078 Ýo-5476 sortuna garanyňda hasyly 5,2 s/ga köp berdi, ir ýetişekligi boýunça oňa deň, süýüminiň çykymy ýokary, süýümi ikinji görnüşe degişli.

Mary welaýatynda ekilýän inçe süýümlü gowaçanyň kesele durnuksyz sortlarynyň ýerine Ýo-9078 sorty 1962-nji ýylda etraplaşdyrylýar.

Ýo-9123 sorty (seçgiçi W.G.Kulebýaýew) nul görnüşli şahalanysly gowaça. Ol fuzarioz süllerme keseline ýokary durnukly, süýüminiň hili boýunça türkmen seçgiçileriniň döreden sortlarynyň içinde iň gowularynyň biri. Ir ýetişekligi, süýüminiň çykymy boýun-

ça Ýo-5476 sortundan ýokary. Ýo-9123 sortunyň ýetmezçiligi pes hasylylygynda. Ol önümçilik şertlerinde hasylylygynda boýunça inçe süýümlü gowaçanyň hasylyly sortlaryndan kem gelýär. Hasylynyň pes bolmagy 1960-njy ýylda etraplaşdyrylan sorty 1964-nji ýylda önümçilikden aýrylmagyna getirdi. Ýo-9123 sortunyň hasylyny artdyrmak üçin onuň bilen seçgi işlerini geçirmek gerek bolýar.

Türkmen seçgiçi alymlary gowaçanyň ir ýetişýän, hasyly boýunça ýokary önümlü, kesellere durnukly, süýüminiň hili boýunça biziň dokma senagatymyzyň talaplaryny ödeýän sortlarynyň üstünde işleýärler.

Türkmen seçgiçileri öz wagtynda Ýo-9155, Ýo-9647, Ýo-9732, Ýo-9883 (nul görnüşli şahalanyş, simpodial görnüşli we beýlekiler) sortlaryny dörediler we etraplaşdyrdylar. Aş-25, Ýo-9871, Ýo-9929, Ýo-9946, Aş-36 – S, Dostluk-270, Daşoguz-114, Daşoguz-120, Ýolöten-5, Ýolöten-7 we başgalar.

Bu sortlara fuzarioz süllerme keseline durnuklylyk mahsusdyr, hasyly maşyn bilen ýygnamaga amatly. Bu sortuň irbişekliki, hasylylygy, süýüminiň çykymy belli bir derejede Ýo-5476 sortundan artykmaçdyr.

Döwlet synag meýdançasynyň we önümçilik synagynyň maksady - täze sortlara baha bermek we olaryň gymmatbahalysyny önümçilige ornaşdyrmak.

Hasyly ýokarlandyrmak maksady bilen türkmen seçgiçileri iri gozaly, irbişek sortlary (görnüşsara gibritleşdirmek), süýümi inçe süýümlü gowaçanyňky ýaly Ýo-16 we beýleki sortlary dörediler. Şu maksatly gowaçanyň hasylyny ýokarlandyrmak bilen onuň garyşyk şahaly görnüşlerini özünde jemleýän AŞ-80 görnüşli başga sortlary döretmegiň üstünde işleýärler.

Gowaçanyň orta süýümlü sortly (G. hirsutum) görnüşini döretmek üçin seçgi işleri Daşogzuň ylmy-önümçilik merkezinde hem geçirilýär (R. Kakaýew, Ç. Seýitmyradow).

Türkmen seçgiçileri gowaçanyň täze sortlaryny döretmek we önümçilige ornaşdyrmak üçin birnäçe ileri tutulýan ugurlar boýunça seçgi we tohumçylyk ugrundan ylmy-barlag işlerini geçiryärler.

Inçe süýümlü gowaçanyň 2 i 3 sortunyň tohumynyň hilini ýokarlandyrmak üçin ýokary agrotehnikany ulanyp, öndürilen saýlantgy (elita tohumyny) tohumlary tohumçylyk hojalygyna berýärler. Gowaçanyň çañnalaklarynyň sanynyň hasyla edýän täsiri seçgiçiler tarapyndan täze sortlar çykarylanda ulanylýar. Seçgi işinde sapmak usulynda wegetatiw gibrizasiýany (görnüşçe we görnüşara) ulanylyp inçe süýümlü gowaçanyň inçe, berk süýümlü we iri gozaly sortlary döredildi.

Ylmy-barlag işleriniň netijesinde türkmen seçgiçileri ilki inçe süýümlü gowaçanyň nul görnüşli şahalanyş görnüşlerini dörediler. Munuň bejergi işlerini geçirmekde, hasyly maşynlaryň kömegi bilen ýygnamakda, umuman, hasylyň ýokarlanmagynda ähmiýeti uludyr.

Gowaçanyň süýüminiň tebigy gök we beýleki reňkli görnüşlerini döretmegiň uly nazary ähmiýeti bar (Ýo-7631 we beýlekiler).

Gowaçanyň inçe we orta süýümlü, ýapragyny özi düşürýän Ýo-267, Ýo-5, Ýo-21 we Ýo-32 sortlary döredildi we etraplaşdyryldy. Bu ylmy meseleleri üstünlikli çözmek üçin seçgiçileriň utgaşykly işlemekleri gerek.

Inçe süýümlü gowaçanyň sortlarynyň üstünde işlenilmegi önümçilik şertlerinde täze döredilen sortlaryň hasylyny maşynlar bilen ýygnamaga dürli derejede uýgunlaşandyr.

Gowaçanyň inçe süýümlü pagtasyny maşynlar bilen ýygnamak üçin pagtany arassalaýan, esasan, süýümi mehaniki hapalardan arassalaýan maşynlar gerek. Pagtany işleýän şeýle maşynlary döretmek dokma senagatynyň wezipesidir.

Mikrodökünler goşulan mineral dökünler bilen dökünlenen tohumlyk gowaçada onuň hasylynyň artýanlygy belli edildi.

Seçginiň başlangyç serişdelerini tohumyň fuzarioz fonda ekilmegi netijesinde neslegeçijiligini saýlamak bilen täze sortlaryň fuzarioz süllerme keseline durnuklylygyny ep-esli artdyrýarlar.

Türkmen seçgiçileri gowaçanyň seçgi we tohumçylyk işinde 75 ýyllyk ýoly geçmek bilen uly üstünlikler gazandylar. Türkmeniň inçe süýümlü gowaçasynyň sortlary uzak wagtlap diňe bir Türkmenistanda däl, Täjigistanda, Özbekistanda we başga ýurtlarda ekilip gelin-

di. GDA döwletlerinde olar inçe süýümlü gowaçanyň umumy ekin meýdanynyň 80 göterimini eýeledi.

Şonuň bilen birlikde, şol wagtlar hasylly, süllerme keseline durnukly, süýümi 1 görnüşli inçe süýümlü gowaçanyň sortlary ýokdy.

Şu meseläni çözmek üçin Mary oazisinde inçe süýümlü gowaçanyň täze Ýo-9155 sorty bilen önümçilik synagy geçirildi Ol süllerme keselin durnukly, şeýle-de ýokary oňat agrotehniki görkezijileri bilen tapawutlanýar, süýümi 1 görnüşli.

Gowaça ekilýän meýdanyň giňemegi bilen pagta hasyly maşynlaryň kömegi bilen ýygylýan, süýümi dokma senagatynyň talaplaryny ödeýän sortlary döretmek wezipesi durýar.

Türkmen alymlary köp ýyllaryň dowamynda ylma we önümçilige uly goşant goşdular. Müsür gowaçasyny önümçilige ornaşdyrdylar we inçe süýümlü gowaçanyň seçgisini öwrendiler.

Bular M.F.Kozakin, A.P.Awtonomow, D.N.Samarkin, A.I. Emanuilow, B.G.Kulebýaýew, I.K.Maksimenko, L.S.Donsow, B.P.Žernownikow, A.P.Bažanowa, A.Çapau, B.P.Abramowa, D.Hudaýgulyýew, K.I. Sinda we başgaladyr.

Täze sortlary deslapky köpeltmegiň üstünde A.S.Solnsew, P.Ý.Titowa, M.W.Markina işlediler. Soňky ýyllarda seçgi işine D.Babaýew, G.N.Gurtgeldiýew, W.N.Fursow, Ý.Durdyýew, W.P.Semençenko, R.Berdimiradow, R.Kakaýew we başgalar gatnaşdylar.

Original Müsür “Pima” sorty “Ýuma” sortundan gelip çykan. Ol gür ýaprakly, düýbi pytraňny, uzynlygy 1,5 m bolan sortdur. Onuň hasyl şahalary uzyn, ýogyn, esasy baldakdan ýiti burç bilen aýlaw görnüşinde aýrylýar. Birinji hasyl şahasy 8-10 bogundan aýrylýar. Düýpde 2-3 sany oňat ösen öser (monopodial) şaha bar. Ýapraklary iri, 3-5 kesimli, bölekleri ýiti-uzyn, garamtyl ýaşyl reňkli. Güli iri, limon sary reňkli, gül täji ýapragynyň aşagynda antosian gowy bildirýän melewşe reňki görünýär. Gülýany ýapragy iri. Sortuň gozasy konus şekilli, ownuk, süýnmek burunly, gozanyň daşy ýalpyldawuk, owunjak çukurjykly nokatjyk gür ýerleşen. Tohumy süýnmekden togalak, gara, halaza we mikropila uçlarynda bölekleýin tüýjümekli, sütügi sarymytl, kawatlar ýaşylymytl, 1000 tohumynyň agramy 125-145 g. Süýümi berk, näzik, maýyşgak, goňrumtyl reňkli, ýeňil mele reňkli.

Ýurdumyzyň hojalyklarynda 1932-nji ýyldan ekilip başlandy. Ekilýän sortlardan köp ýaýrany “Pima” we “Maarad”, 1935-1938-nji ýyllarda Türkmenistanda esasy ekilýän meýdany tutýardy. Ortaça hasyllylyk ýyllar boýunça şu aşakdakylara deňdi: 1931-nji ýylda - 3,6 s/ga, 1935-nji ýylda –10,8 s/ga, 1936-njy ýylda –13,8 s/ga. Müsür sortlary senagatyň artýan islegini kanagatlandyrýardy, ýöne onuň hasyly heniz pesdi. Şol ýyllarda öz sortlarymyzy döretmäge uly zerurlyk bardy. Şol sebäpli hem 1931-1932-nji ýyllarda Ýolötende inçe süýümlü gowaçanyň seçgisi giň gerim alyp başlady.

**Inçe süýümlü gowaçanyň etraplaşdyrylan 2 i 3 sorty** Türkmenistanda ilkinji döredilen inçe süýümlü gowaçanyň sortudyr. Gowaçanyň uzyn täze inçe süýümlü 2 i 3 sorty Türkmenistanyň gowaçayoronja tejribe stansiýasynda (Ýolöten) seçgiçiler A.I.Emmanuilow we K.I.Sinda tarapyndan 1931-nji ýylda Müsüriň original “Ýanowıç-910” sortundan köp gezek ýekebara seçginiň kömegi bilen oňat düýpleri saýlap almagyň netijesinde döredildi. Bu sort 1936-njy ýylda gowaça ekýän hojalyklarda etraplaşdyryldy. Bu sortlaryň agrohojalyk häsiýetleri (*1-nji tablisa*) aşakda getirilýär.

*1-nji tablisa*

**Müsüriň “Pima” we “Maarad” gowaça sortlarynyň agrohojalyk we tehnologi häsiýetleri**

Sortlar	Birinji hasyl şahasynyň emele gelýän bogny	Bir gozanyň pagtasynyň agramy (g)	Uzynlygy (mm)	Çykymy(%)	Metriki belgisi	Berkligi (g)	Üzüliş uzynlygy (km)	Ekilenden hasyl ýygnaýança gerek bolan günleriň sany
Pima	8-11	3,7-4,2	40-42	27-28	7000	4,2	20,4	175-185
Maarad	8-10	3,8-4,3	40-43	29-30	7100	4,3	30,5	165-175

Sortuň 2 i 3 ady şu tertipde alnan: 2-lik san 2-nji hatary-atyzy, i harpy Ýolöteni, 3-lük san 3-nji düýbi aňladýar. Şeýlelikde, 2 i 3

sorty özüniň başlangyjyny Ýolöteniň seçgi meýdançasynyň 2-nji hatarynyň 3-nji düýbünden başlaýar.

**2 i 3 sortunyň daşy (morfologiki) sypaty.** 2 i 3 sortunyň beýleki agrotehniki çärelere we topragyň gurplulygyna baglylykda 110-130 sm düýbi gaty güýçli däl, Müsüriň “Pima” we “Maarad” sortlaryna garanyňda ýygjam.

**Baldagy** ýalaňaç, orta ýogynlykda, berk, ýykylmazak, oňat bildirýän antosian (ýanan garamtyl) reňki bar. Monopodial 1-2 sany şahasy gowşak ösýär. Kadaly agrotehnikada we gürlükde monopodial şahalar (hasylsyz) emele gelmeýärler. Simpodial (hasyl) şahalary 5-8 bogundan (ýapragyň goltugyndan) emele gelýärler, olar gönüburçly aýrylyp tirsek görnüşinde bolýarlar. Simpodial şahalarynyň bogunalary “Pima” sortuna garanyňda gysga. Şahalanyşy boýunça 2 i 3 sorty III görnüşe girýär. Gowy agrotehnika talaplaryny gowy ödände ol goşmaça gozalar, adatça, 4-6 hasyl şahalaryndan başlap emele getirýär.

**Ýapragy** esasy baldagyň boýuna bäs kesimli, orta ululykda, “Pima” sortundan ep-esli kiçi, güýçli kesilen we tovlanan. Ýapragyň reňki garamtyl ýaşyl, “Pima” we “Maarad” sortlaryna garanyňda hem garamtylrak.

**Güli** orta ululykda, sarymtyl limon reňkli. Gülüň esasynda oňat bildirýän antosian reňki bar.

**Gozasy** orta ululykda, ýumurtga şekilli (“Pima” sortuna garanyňda has togalagrak), uzyn süýnmek burunly, garamtyl ýaşyl burunly. Gozanyň daşy ownuk çukurjykly tegmiller bilen örtülen, garamtyl.

Gozanyň aglaba bölegi üç çañňalakly (70-75%), arasynda dört çañňalaklysy hem duş gelýär (25-30%). 2 i 3 sortunyň bir gozasynyň pagtasynyň agramy 3,0-4,0 g. Bişende gozalar oňat açylýar, pagtasy gaçmaýar.

Tohumy ortaça ululykda, garamtyl goňur reňkli (gara ýakyn), uzyn togalak görnüşli, ýalaňaç, diňe mikropila ujy gögümtil-sarymtyl reňkli az-kem tüýjümeğrak bolýar. 1000 tohumynyň agramy 130-140 g. 2 i 3 sortunyň tohumy “Pima” we “Maarad” sortlaryndan ululygy we tüýjümeçligi bilen tapawutlanýar. 2 i 3 sortunyň tohumynyň daşynyň ýalaňaçlygynyň artykmaçlygy bar, ol ekişde oňat dökülýär.



**Sortuň agrohojalyk häsiýetnamasy.** Köp ýyllaryň stansion, döwlet we önümçilik barlaglarynyň hem-de dokma senagatynyň baha berşine görä, gowaçanyň 2 i 3 inçe süýümlü sorty türkmen seçgisine oňat seçgi sortdugyny görkezdi.

Sortuň hojalyk gymmatlygy anyk şertlerde ösdürilip ýetişdirilende irbişekli, hasyllylygy, gozadaky pagtanyň agramy, süýümiň çykym göterimi hem-de süýümiň hil görkezijileri (uzynlygy, berkligi, inçeligi, towlulygy, üzüliş uzynlygy, ýetişenligi we beýlekiler) bilen tapawutlanýar. Şeýle-de amatsyz şertlerde kesellere we mör-möjeklere durnuklylygy bilen kesgitlenilýär.

**Irbişekli.** Irbişeklik gowaçanyň barbadenzse botaniki görnüşü üçin, ondan ýokary hasyl almakda we sowuk urmazdan öňki ýygymlarda, ýokary hilli dolý bişen süýüm almakda ähmiýeti uludyr. 2 i 3 sorty şol döwürde ekilýän inçe süýümlü gowaçalaryň içinde orta möhletlerde bişýän sortlaryna degişlidir. Bäsleşik sort-synag barlagynyň 1931-1939-njy ýyllaryň maglumatlaryna görä, ekilenden hasylynyň 50%-niň ýetişýän döwrüne çenli, barlagyň şertlerine baglylykda, ol 148 günden 170 güne çenlidir, “Maarad” sortunda 156 günden 179 güne çenli. 2 i 3 sorty “Maarad” sortuna garanyňda, ortaça 7-8 gün ir ýetişýär.

2 i 3 sortunyň gozalarynyň açylyş derejesi “Maarad” sortuna garanyňda ep-esli ýokarydyr. Täze sortuň şu artykmaçlyklary Müsürin original sortuna garanyňda, sowuk urmazdan gowaçanyň hasylynyň has-da artmagyna, esasanam, öňki hasylyna täsir edýär.

**Gozasynyň iriligi** sortuň esasy görkezijileriniň biridir. Bu bolsa hasylyň esasyalarynyň biri bolmagynda galýar. Ekilýän Müsür sortlary bilen deňeşdireniňde 2 i 3 sortunyň gozasynyň iriligi aralykdan ýokary bolýar. Bir gozadaky pagtasynyň agramy ýylyň ýagdaýyna we agrotehnika idegine baglylykda üýtgäp, 3,4 gramdan 3,9 gram aralygynda bolýar.

Bir gozanyň pagtasynyň agramy 2 i 3, “Pima” we “Maarad” sortlary bilen deňeçerräk, käbir halatlarda 2 i 3 sorty 3,5-3,7 g artmaga ýykyn edýär.

**Süýümiň çykym göterimi.** Süýümiň çykymy arassa süýümiň göterim hasabynda alnan pagta bolan gatnaşygy. Süýümiň ýokary çykymy sortuň in esasy häsiýetleriniň biri. Deň hasyllylykda köp

süýümi çykymy köp sort berýär. 1934-1938-nji ýyllarda 2 i 3 sortunyň çykymy 29-31%-e, “Pima” we “Maarad” sortlarynyňky 29-30%-e deň boldy.

Gowaçany ösdürip ýetişdirmegiň we agrotehnikanyň şertine baglylykda ýyl-ýyldan süýümiň göterim çykymy üýtgeýär. Ýokary agrotehnika idegi ýokary çykymy üpjün edýär.

**Süýümiň uzynlygy.** 2 i 3 sortunyň 1934-1939-njy ýyllarda süýüminiň uzynlygy 37-mm-den 40 mm aralygynda bolup, “Maarad” sortundan 3-4 mm kem boldy, beýleki tehnologiýa görkezijileri boýunça, MYBGKI-niň (Merkezi ylmy-barlag gowaça-kagyz institutunyň) maglumatlaryna görä, “Maarad” sortundan artykmaç boldy.

**Süýümiň tehnologiýa häsiýetleri.** Her sorta süýümiň belli bir hil häsiýetleri mahsusdyr. Ol onuň ösdürilip ýetişdiriliş şertlerine baglylykda gowulanýar ýa-da ýaramazlaşýar. Gowaça ýokary agrotehniki şertlerde ösdürilip, ondan oňat süýüm alynýar. Ýokary hasyla ýokary hilli süýüm mahsusdyr, 2 i 3 sortunyň süýüminiň tehnologiýa seljermeleri onuň şol wagtlarda ekilýän “Pima” we “Maarad” sortlaryndan hil görkezijileri boýunça artykmaçlygyny görkezýär.

1937-nji ýylyň laboratoriyasyna görkezijileriniň we süýümiň synag üçin egrilen nusgalaryndan alnan maglumatlara görä, MYBGKI-niň 2 i 3 sortuna seljerme berilýär. Geçen iki ýylyň barlaglarynyň görkezmegine görä, tehnologiýa barlaglary geçen hemme sortlaryň içinde iň gowy görkeziji 2 i 3 sortuňky diýlip hasap edilýär.

Süýümiň uzynlygy 36/38-39/40 mm, ýokary metriki belgisi bilen 7500-7800, ýokary berkligi 5 g bilen we ýokary aýratyn üzüliş uzynlygy bilen 36-38 km tapawutlanýar. 2 i 3 sorty 1937-nji ýylyň maglumatlary esasynda ony birinji ýere çykarýar.

“Maarad” sorty süýüminiň uzynlygy boýunça (3-4 mm) artykmaç, emma berkligi we metriki belgisi boýunça ondan pes gelyär.

**Gowaçanyň pagta hasyly we süýümi.** Gowaçanyň sortlarynyň hasyllylygy birnäçe kompleks hojalyk häsiýetleri: hasyl toplamagy, irbişekligi, gozasynyň ululygy, süýümiň çykymy, maýyşgaklygy, kesellere we mör-möjeklere durnuklylygy we başgalar kesgitlenilýär. Ol, köplenç, berjaý edilýän agrotehniki çäreler we ösdürilip ýetişdiril-

ýän howa şertlerine bagly bolýar. Şol sebäpli-de ulanylýan agrotehniki çäreler hasylyň artmagyna tohumyň we süýümiň hiliniň ýokarlanmagyna getirýär.

2 i 3 sorty “Pima” we “Maarad” sortlary bilen deňeşdireniňde gozalarynyň ýokary açylyş depgini bilen tapawutlanýar, bu bolsa onuň sowuk urmazdan öňki hasylynyň artmagyna getirýär.

Bar bolan maglumatlar 2 i 3 sortynyň “Maarad” sortuna garanyňda sowuk urmazdan öňki hasyly 7,08 s/ga, şol sanda 55,3 % ýa-da 16,9 % köp boldy.

1. 2 i 3 sortunyň önümçilik ähmiýeti bar, bu bolsa irki hasyly artdyrýar.

2. 2 i 3 sorty Müsür gowaçasy “Maarad” sortuna garanda hasylly.

3. 2 i 3 sorty hasyly boýunça Murgap etrabynda ekilýän “Maarad” sortundan hasylly.

4. 2 i 3 sorty dokma senagatynyň netijenasyna görä, oňat tehnologiä häsiýetleri bilen tapawutlanýar.

Ol ýurdumyzyň ekin meýdanlarynda giňden ýaýrap başlady.

Eger 1936-njy ýylda ol 50,8 ga meýdanda ekilen bolsa, 1940-njy ýylda 52225 ga, 1947-nji ýylda bolsa 61942 ga, 1950-nji ýylda 17000 ga, 1960-njy ýylda 11400 ga, 1963-nji ýylda 2896 ga meýdana ekildi. 2 i 3 sorty 1947-nji ýylda iň köp meýdana ekildi. Sortuň şeýle giňden ýaýramagyna irbişekligi sebäp boldy. Ol Türkmenistanyň gowaça meýdanynda 28 ýylyň dowamynda ekildi we gowaçanyň inçe süýümlü sortynyň ýokary hasylyny berdi. Onuň gektardaky hasyly 14,9 s/ga we ondan hem köp boldy. Mary welaýaty boýunça 1952-1969-njy ýyllaryň hasyly 16,0 s/ga, öňdebaryjy hojalyklarda bolsa ol 25-35 s/ga we ondan hem köp boldy.

Önümçilige 2 i 3 sortunyň ornaşdyrylmagy gowaçanyň hasylynyň 1,5-2,1 esse artmagyna we pagtaçylygyň girdejili pudaga öwürilmegine getirdi. Biziň dokma senagatymyz her ýyl ýüzlerçe müň tonna ýokary hilli çig mal aldy. Bu sortuň önümçilige ornaşdyrylmagy dünýä pagtaçylygynyň öňünde oba hojalygynyň pagtaçylyk pudagynyň abraýyny galdyrdy. Döwletimiziň daşary ýurtlaryň öňünde pagta garyşsyzlygyny almagyna kömek etdi.

Inçe süýümlü gowaçanyň umumy meýdanynyň 80-90%-ni türkmen sortlary eýeleýärdi.

Türkmenistanda şu wagta çenli Ýolötendäki Pagtaçylyk ylmy-barlag institutynda we onuň Ahal bölümünde döredilen gowaçanyň inçe süýümlü sortlary ekilýär, başga ýerden hiç hili sort getirilenok. Türkmenistanda her ýylda ekilýän umumy gowaça meýdanynyň, takmynan, 1/3 bölegi inçe süýümlü gowaça. Mysal üçin, 1986-1988-nji ýyllarda ýurt boýunça ortaça öndürilýän pagtanyň 400 müň tona golaý gymmatbahaly inçe süýümlü pagta boldy. Inçe süýümlü gowaçanyň meýdanyny geljekde-de köpeltmek göz önünde tutulýar. Garaşsyzlyk ýyllarynda (2005-2007) ýylda 650 müň ga ýere gowaça ekildi. Türkmenistanda inçe süýümlü we orta süýümlü gowaçanyň ekilýän sebitleri kartada görkezilýär.



1-nji surat. Türkmenistanyň pagtaçylygy

**Pagtaçylyk baradaky ylymlar.** Pagtaçylygyň ylmy esasy şu aşakdaky biologiki düýpli ylymlardan ybaratdyr: biologiýa, botanika, anatomiýa, morfologiýa, ösümlikleriň fiziologiýasy, sistematika, ösümlikleriň genetikasy. Pagtaçylygy ylmy nukdaýnazardan öwrenmek üçin taryhy usullary ulanýarlar. Has köp ulanylýan usullar toplumyny ulanýarlar. Olardan tejribe, bäsleşik, sort-synag meýdançasy we ş.m. GDA-da 9000-e golaý gowaçanyň sortunyň we görnüşiniň nesil toplumlary ýygnaýdy.

**Botanika.** Ilkinji gezek gowaçanyň botaniki häsiýeti XVI asyrdan düzülýär. XVIII asyrdan K.Linneý gowaçanyň Afrika-Aziýa, Peruan, Hind-Hytaý, Meksikan görnüşlerini ylmy nukdaýnazardan häsiýetlendirdi.

GDA-da ilkinjileriň hatarynda pagtaçylyk ylmyň düýbünü tutan G.S.Zaýsewdir. Ol pagtaçylyk ylmyň biologiýasyna, genetikasyna we seçgisine degişli ylmy işler geçirip uly goşant goşdy.

G.S.Zaýsewden başga-da pagtaçylyk ylmyň ösdürme-kde ilkinjileriň hatarynda köp ylmy işleri geçiren alymlardan R.R.Şrederi, M.M.Buşuýewi, Ý.L.Nawroskini mysal getirip bolýar. Pagtaçylyk ylmy dörali bari onuň ösüşi ikitaraplaýyn öwrenilip başlandy, ýagny ontogenetiki (özbaşdak) we filogenetiki (ewolýusion) ösüş. 1923-nji ýylda B.S.Zaýsew ylmy-barlag işinde gowaçanyň dürli görnüşlerini, ýagny morfologiki aýratynlyklaryny öwrenip uly goşant goşdy.

N.N.Konstantinow bolsa bu ylmy işi has giňişleýin öwrenip Gossypium urugyny häsiýetlendirdi.

1954-nji ýylda F.M.Mauer jynsy synalaryň neslegeçijiligini we üýtgeýjiligini häsiýetlendirdi.

**Anatomiýa.** 1927-nji ýylda Merkezi Aziýada ilkinji gezek gowaçanyň anatomiki gurluşyny M.Magitt we Ý.Magitt öwrenip başladylar.

1930-njy ýyldan başlap birnäçe alymlar has giňişleýin öwrenip başladylar. Daşkentde seçgi merkezi döredildi we ylmy işler geçirilip başlandy. Olara mysal edip Ý.A.Mokeyewany, I.A.Raýkowany, Z.M.Paşenkony, P.A.Boronowy we beýlekileri görkezmek bolar.

1980-nji ýylda Daşkendiň Ösümlikleriň tejribe ylmy-barlag institutynda A.A.Abdullaýew, M.B.Omelçenko, A.S.Dariýew ilkinji gezek “Gowaçanyň atlasyny” işläp düzdüler.

**Ösümlikleriň fiziologiýasy.** 1920-nji ýylda A.W. Blagoweşenskiý tarapyndan gowaçanyň düwünçeginiň gaçmagynyň sebäplerini ilkinjileriň hatarynda öwrendi. Soňra gowaçanyň köki arkaly iýmitlenişini O.F.Tuýewa, W.L.Golodkowskiý we başgalar öwrendiler hem-de birnäçe täze usullary işläp düzdüler.

Gowaçanyň fiziologiýasyny, biohimiýasyny, ýerine ýetirýän wezipesini, iýmitlenişini, suw kadasyny, duza çydamlylygyny, madda çalşygyny, kletçatkanyň emele gelmegini, gowaçanyň ösüşine regulýatorlaryň täsirini birnäçe alymlar ylmy tejribeler arkaly öwrenip, pagtaçylyk ylmyna uly goşant goşdular. Olardan K.Ý. Owçarowy, T.S.Zakirowy, B.G.Aliýewi, A.I.Imamaliýewi, N.N.Nazirowy, D.A.Agakişiyewi, S.Ş.Şamarowy, N.T.Taýlakowy we başgalary görkezip bolar.

**Sistematika.** Häzirki döwürde ylmyň gazananlaryny göz önünde tutsak, *Gossypium* urugy üç sany bölekden ybarat:

1. *Eugossypium*. Gelip çykan ýeri Afrika-Aziýa;
2. *Karpos*. Gelip çykan ýeri Merkezi Amerika;
3. *Sturtiýa*. Gelip çykan ýeri Awstraliýa.

*Gossypium* urugy 23 toparý özüne birleşdirýär. Şu güne çenli gowaçanyň toksonomiýasy gutarylmadyk. Ýöne iň gowy esaslandyrylan gowaçanyň häsiýetnamasy Maueriňki hasaplanýar.

**Genetika.** Gowaçada genetika-statistiki usullarynyň ulanylmagy seçgi işleriniň has ýeňilleşmegine alyp bardy. Alymlardan G.S.Zaýsewi, K.A.Wisoskini, D.W. Ter-Awanesýany, I.K. Maksimenkony, A.I. Şleýher, W.P. Krasıçkowy, L.G. Arutýunowany, N.N. Nazirowy, S.S. Sadykowy, I.G. Simongulýany, Ş.I. Ibragimowy, W.N. Fursowy, G. Mämmedowy we başgalary görkezmek bolar. Bu alymlar sitogenetiki usul bilen genom toparlaryny öwrendiler.

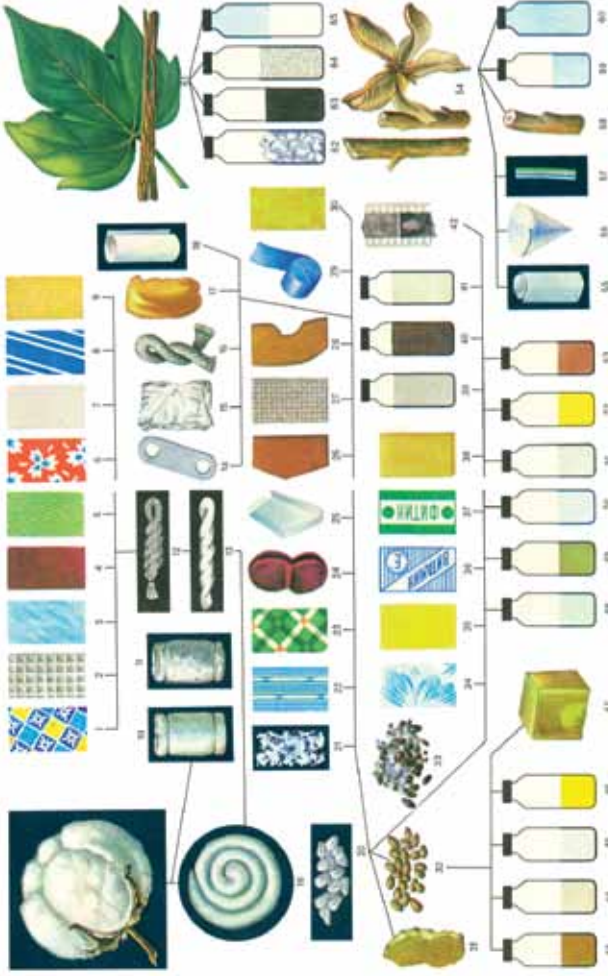
**Seçgi.** Seçgi işine 1910-njy ýylda başlanyldy. Birnäçe seçgi usullaryny ulanyp, alymlarymyz ençeme täze sortlary döretdiler. Ol alymlardan M.M. Buşuyewi, G.S. Zaýsewi, R.R.Şrederi, S.M. Mirahme-

dowy, A.I. Awtonomowy, W.Ý. Budkowany, I.S. Warunsýany, I.M.Waliýewi, F.W. Woýtenogy, A.D. Dadabaýewi, Ý.G. Gawrilowy, W.I. Kokuýewi, B.P. Staraumali, S.S. Sadykowy, Ý.P. Hutornoýy, K.I. Sindany, I.K. Maksimenkony, B. Sanginowy, A.D.Hudaýgulyýewi, D.Babaýewi, R.Berdimyradowy, R.Kakaýewi, A Çapau we beýlekileri görkezip bolar.

**Pagtaçylygyň halk hojalygyndaky ähmiýeti.** Süýüm alynýan ösümlükleriň arasynda gowaça iň gymmatly oba hojalyk ekinleriniň biridir. Gowaça, esasan, süýümi üçin ekilýän ekindir. Häzirki döwürde emeli süýüm öndürmekde köp işler alnyp barylýar. Şoňa garamazdan, gowaçanyň süýümi inçe, berk, nepis bolanlygy üçin öz gymmatyny ýitirmän gelýär. Halk hojalygynda gowaçanyň süýüminiň ulanylmayan 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 prokladka ýasamak üçin kord matalaryny alýarlar hem-de paraşýut taýýarlamakda-attestasiýalary ulanýarlar. Gowaçanyň süýüminden selluloid, foto-kinoplýonkalar, laklar, ýokary hilli kagyz ýasap bolýar we ony ýüňe garyp bolýar. Bir kilogram süýümden 8-12 metr mata, 5 metr ak mata, 50 sany sapakly tigirler, 15-20 metr batist mata alynýar. 1 tonna pagtadan 300 metr mata, 100-110 kg ýag, 200-240 kg sarun we 30 kg sabyn alynýar. Gowaçadan jemi 150-den gowrak önüm alynýar.

Gowaçanyň çigidinden gymmatbahaly önüm almak mümkin. Olardan iýmit we tehniki serişdeler üçin ýag, konserwa senagaty üçin ýokary hilli önümler: ýag, margarin taýýarlamak üçin ýag, sabyn, olif, gliserin, stearin we beýleki önümleri alyp bolýar. Ýagy aýrylan galyndylardan mallaryň iýmiti üçin sarun, şrot we başga-da birnäçe önümler öndürilýär (*2-nji surat*).



## 2-nji surat. Arassa gowaçadan we himiki usulda işlenilen gowaçadan öndürilýän önümler

1. Divara kakylýan önüm. 2. Dykylzlandyrylan gurlusyk önümi. 3. Iri dokalan mata. 4. Setin mata. 5. Trikotaj. 6. Mata.
7. Yorgan-düşek üçin mata. 8. Şapel mata. 9. Gurlusyk önümleri. 10. Pamyk. 11. Lint. 12. Sapaklar. 13. Yüplük (sapak). 14. Fibri.
15. Selyuloza. 16. Ýüp. 17. Kagyç. 18. Siýüm. 19. Tohum. 20. Asetil selyulozasy. 21. Emeli ýüpek. 22. Asetat ýüpegi.
23. Emeli fetr. 24. Döwülmeyän aýna. 25. Linolium. 26. Ot söndürilýän enjam (rukawa). 27. Emeli gön. 28. Tok geçirmeyän lenta. 29. Karton kagyç. 30. Sarun. 31. Tohumyň matny. 32. Şulha. 33. Kapron. 34. Neylon. 35. Witamin E. 36. Fitin.
37. Emeli rezin. 38. Kollodiy. 39. Ýarylýan enjam. 40. Uçarlar üçin enjam. 41. Surat alnyňan plyonka. 42. Olif. 43. Steorin.
44. Gliserin. 45. Pagta ýagy. 46. Sabyn. 47. Glýukoza. 48. Lignin. 49. Çakyr spirti. 50. Endotal. 51. Polissilwon smolasy. 52. Furforol. 53. Kagyz. 54. Süzgüç kagyç. 55. Tok geçiriji. 56. Yangyç. 57. Spirt. 58. Kömür kislotasy. 59. Baldak we çahňatak. 60. Ýaprak we gabyk. 61. Kalsiý oksalaty. 62. Smola. 63. Limon kislotasy. 64. Krahmal.



## II bölüm

### DÜNYÄDE PAGTAÇYLYGYŇ ÝAÝRAÝŞY WE ÖNDÜRILIŞI

**Dünyäde pagtaçylygyň ýaýraýşy** demirgazyk giňişlikde 38-44°-a, günorta giňişlikde hem 35°-ä çenli aralykda ýerleşýärler. Şeýlelikde, demirgazykda 38° ABŞ-a, 44° Hytaý Halk Respublikasyna, 35° bolsa Awstraliýa döwletine gabat gelýär. Şu döwürde 5 yklymda 100-den gowrak döwlet pagtaçylyk bilen meşgullanýar. Ýer şary boýunça gowaçanyň ekin meýdany 31-34 mln ga töweregi. Dünyä boýunça esasy pagta ekilýän döwletler: Hytaý, Hindistan, ABŞ, Müsür, Türkiýe, Meksika, Päkistan, Braziliýa, Gresiýa, Awstraliýa, Garaşsyz döwletleriň arkalaşygynda Özbegistan, Türkmenistan, Täjigistan, Gyrgyzystan, Gazagystan we Azerbeýjan döwletleri. 2005-nji ýylyň maglumatlaryna görä, gowaçanyň esasy ekin meýdany şu aşakdaky döwletlerde jemlenendir: Hindistanda 9086 müň ga, Hytaýda 5650 müň ga, ABŞ-da 5280 müň ga, Päkistanda 3210 müň ga, Özbegistanda 1419 müň ga, Türkmenistanda 650 müň ga.

Yklymlar boýunça gowaçanyň iň köp ekilýän ýeri Aziýadyr. Bu yklymdaky döwletler ýylda 19-21 müň ga meýdana gowaça ekýärler. Soňra Amerikada 5372 müň ga, Afrikada 4621 müň ga meýdana gowaça ekýärler. Döwletler boýunça gowaçanyň ekin meýdany 2-nji tablisada getirilýär.

*2-nji tablisa*

#### Gowaçany iň köp ekýän ýurtlar barada maglumat

T/b	Döwletler	Ekin meýdany (müň ga)		
		ýyllar		
		2001	2004	2005
1	2	3	4	5
1	Hytaý	4041	4800	5650
2	ABŞ	5282	5500	5280
3	Päkistan	2927	2927	3210
4	Hindistan	8150	8800	9086
5	Özbegistan	1425	1435	1419
6	Türkiýe	730	730	676

2-nji tablisanyň dowamy

1	2	3	4	5
7	Braziliýa	813	881	1116
8	Türkmenistan	511	650	650
9	Awstraliýa	435	435	325
10	Gresiýa	414	410	370
	<b>Jemi</b>	<b>24728</b>	<b>26568</b>	<b>27782</b>

3-nji tablisa

**Dünýä boýunça gowaçanyň ekin meýdany barada maglumat**

T/b	Yklymlar	Ekin meýdany (müň ga)	
		Ýyllar	
		2001	2002
1	Aziýa	19392	20978
2	Demirgazyk-Gündogar Amerika	5372	5621
3	Afrika	4621	4634
4	Demirgazyk-Günorta Amerika	1543	1714
5	Okeaniýa	435	435
6	Ýewropa	514	504
	<b>Dünýä boýunça</b>	<b>31877</b>	<b>33886</b>

Ikinji Jahan urşy gutarandan soň (1941-1945-nji ýyllar) Argentinada, Peruda, Kolumbiýada, Eýranda, Siriýada, Sudanda, Uganda döwletinde, Ispaniýada, Gresiýada pagtanyň önümçiligi has giň gerime eýe boldy.

**Dünýäde pagtanyň öndürilişi.** Gowaça ekýän ýurtlarda pagtanyň hasyllylygy, öndürilýän önümiň mukdary onuň ösdürilip ýetişdirilýän ýerine we tilsimat aýratynlyklaryna baglylykda deň däldir.

**Dünýä boýunça pagtanyň hasyllylygy we onuň önümi  
barada maglumat**

T/b	Yklymlar	Ýyllar			
		2001		2002	
		hasylly- lyk (s/ga)	öndürilen önüm (müň t)	hasylly- lyk (s/ga)	öndürilen önüm (müň t)
1	Aziýa	16,8	32579	17,1	35872
2	Demirgazyk- Gündogar Amerika	18,3	9831	17,6	9893
3	Afrika	9,5	4300	9,1	4217
4	Demirgazyk- Günorta Amerika	19,3	2978	18,0	3085
5	Okeaniýa	44,8	1949	40,6	1766
6	Ýewropa	30,2	1552	33,7	1698
	<b>Dünýä boýunça</b>	<b>16,7</b>	<b>53189</b>	<b>16,1</b>	<b>56531</b>

Afrikada hasyllylyk 2001-2002-nji ýyllarda 9,5-9,1 s/ga çäginde saklandy. Iň pes 3 s/ga hasyllylyk Keniýa döwletinde alyndy. Ýokary hasyllylyk 44,8-40,6 s/ga barabar boldy. Iň köp çig mal Aziýada 32579-35872 mln tonna barabar boldy. Onuň esasy bölegi ekin meýdanlarynyň hasabyna gazanyldy.

2001-nji ýylda dünýäde iň köp pagta 13251 müň tonna Hytaý Halk Respublikasynda öndürildi. Iň ýokary pagta hasyly bolsa 44,8 s/ga Awstraliýada alyndy. Jemi 2001-nji ýylda şu döwletlerde 44569 müň tonna pagta öndürildi. Döwletler boýunça pagtanyň ortaça hasyllylygy 16,0 s/ga boldy.

Hytaý Halk Respublikasynda hasyllylyk 2001-nji ýylda 32,8 s/ga bolanlygyndan 2004-nji ýylda 30,6 s/ga çenli peseldi.

Umumy önüm bolsa 14700 müň tonna çenli artdy. Bu ösüş, esasan, ekin meýdanynyň giňemeginiň hasabyna bolup geçdi.

## Dünýäde iň köp pagta öndürýän döwletler barada maglumat

T/b	Döwletler	Ýyllar					
		2001		2004		2005	
		hasyl-lylyk (s/ga)	öndürilen önüm (müň t)	hasyl-lylyk (s/ga)	öndürilen önüm (müň t)	hasyl-lylyk (s/ga)	öndürilen önüm (müň t)
1	Hytaý	32,8	13251	30,6	14700	33,6	18984
2	ABŞ	18,1	9580	17,4	9572	28,4	15027
3	Päkistan	18,7	5488	18,7	5473	23,0	7383
4	Hindistan	5,9	4800	6,0	5280	10,9	9904
5	Özbeqistan	21,3	3030	23,0	3300	22,3	3104
6	Turkiýe	29,5	2151	29,5	2153	40,0	2704
7	Braziliýa	24,7	2010	23,6	2079	35,0	3906
8	Türkmenistan	20,2	1030	17,5	1137	11,7	760
9	Awstraliýa	44,8	1949	40,6	1766	54,1	1701
10	Gresiýa	30,5	1280	33,1	1357	31,2	1154
	<b>Jemi</b>		44569		46817		64627
	<b>Ortaça</b>	<b>16,0</b>		<b>16,8</b>		<b>23,2</b>	

2005-nji ýylda dünýäde köp pagta öndürýän döwletleriň arasynda uly ösüşler boldy. 2005-nji ýylda iň köp mukdardaky pagta, ýagny –18984 müň tonna Hytaý Halk Respublikasynda, 15027 müň tonna ABŞ-da öndürildi. Hytaý Halk Respublikasynda gowaçanyň gek-tardaky hasyly 33,6 s/ga, ABŞ-da 28,4 s/ga barabar boldy. Awstraliýa döwletinde pagtanyň gekтарыndaky hasyly 54,1 s/ga çenli artdy.

Şu döwletlerde pagtanyň umumy öndürilişi 2001-nji ýylda 44569 müň tonna bolanlygyndan 2004-nji ýylda 46817 müň tonna, 2005-nji ýylda bolsa 64627 müň tonna çenli artdy.

Pagtanyň ösüşini, esasan, her gektardan alynýan hasylyň hasa-byna bolanlygyny aýtsa bolar. Gowaçanyň hasyly 2001-2002-nji ýyl-larda dünýä boýunça ortaça 16,0-16,8 s/ga bolanlygyndan 2005-nji ýylda ol 23,2 s/ga çenli ýokarlandy.

### Türkmenistanda we beýleki Garaşsyz döwletleriň arkalasygy (GDA) ýurtlarynda pagtaçylygyň häzirki ýagdaýy

Garaşsyz döwletleriň arkalasygy ýurtlarynda gowaçanyň ekilişi 2 guşaklykda, ýagny Merkezi Aziýada we Kawkazda ýerleşýär.

Merkezi Aziýa döwletlerine Türkmenistan, Özbekistan, Täjigistan, Gyrgyzstan we Günorta Gazagystan degişlidir. Kawkaz döwletleriniň arasynda diňe Azerbaýjanda ekilýär, az mukdarda Russiýada ekilýär.

Azerbeýjan bilen deňeşdirilende Merkezi Aziýanyň gowaça ekilýän etraplarynyň howasy gurak, ýylyň dowamynda düşýän ygal az, howanyň ýylylyk derejesi ýazda we tomusda ýokary, güzde pesdir. Bu döwletlerde gowaçanyň 2 görnüşi (G.barbadense we G.hirsutum) ekilýär. G.hirsutum irbişekliگی sebäpli köp meýdana ekilýär. G.barbadense giç bişýär. Ol 10%-e golaý meýdany tutýar.

GDA döwletlerinde pagtaçylygyň ýaýraýşy we pagtanyň öndürilişi baradaky maglumatlar 6-njy tablisada getirilýär.

Gowaçanyň esasy ekin meýdany Özbekistanda we Türkmenistanda jemlenendir. Özbekistanda ýylda 1412-1435 müň ga, Türkmenistanda 511-650 müň ga meýdana gowaça ekilýär. GDA döwletlerinde ýyllar boýunça gowaçanyň ekin meýdany ep-esli artýar. Eger 2000-nji ýylda 2465 müň ga meýdana gowaça ekilen bolsa, onda 2001-nji ýylda ol 2644 mün ga, 2005-nji ýylda bolsa 2691 müň ga çenli köpeldi.

6-njy tablisa

**2000-2005-nji ýyllarda GDA döwletlerinde pagtaçylygyň ýaýraýşy we pagtanyň öndürilişi barada maglumat**

T/b	Döwletler	Ýyllar								
		2000			2001			2005		
		meýdany (müň ga)	hasyllylyk (s/ga)	öndürilen önüm (müň t)	meýdany (müň ga)	hasyllylyk (s/ga)	öndürilen önüm (müň t)	meýdany (müň ga)	hasyllylyk (s/ga)	öndürilen önüm (müň t)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Özbekistan	1425	21,3	3035	1435	23,0	3300	1412	22,3	3164
2	Türkmenistan	511	20,2	1032	650	17,5	1137	650	11,7	760
3	Täjigistan	242	12,1	293	270	12,4	335	293	17,4	510

6-njy tablisanyň dowamy

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
4	Gazagystan	153	18,7	286	147	17,0	250	216	20,1	434
5	Azerbeýjan	100	9,1	91	109	8,2	89	78	18,5	144
6	Gyrgyzystan	34	26,0	88	33	26,0	86	40	20,2	81
7	Russiýa							2	15	3
	<b>Jemi</b>	<b>2465</b>		<b>4825</b>	<b>2644</b>		<b>5195</b>	<b>2691</b>		<b>5096</b>
	<b>Ortaça</b>		<b>19,6</b>			<b>19,6</b>			<b>18,9</b>	

Gowaçanyň hasyly Özbekistanda 2000-nji ýylda 24,3 s/ga, 2001-nji ýylda 23,0 s/ga, 2005-nji ýylda bolsa 22,3 s/ga barabar boldy.

Türkmenistanda gowaçanyň hasyly 2000-nji ýylda 20,2 s/ga bolanlygyndan 2001-nji ýylda 17,5 s/ga, 2005-nji ýylda bolsa 11,7 s/ga çenli peseldi. Gowaçanyň hasylynyň şeýle pese düşmeginiň esasy sebäpleriniň biri hökmünde onuň ideginiň öz wagtynda geçirilmeyändigi, ekerançylygyň medeniýetiniň pesligi we başga-da birnäçe sebäpler bilen düşündirmek bolar.

GDA döwletlerinde gowaçanyň umumy hasyllylygy 17,3-17,9 s/ga derejesindedir, bu bolsa, ortaça, dünýä döwletleriniňkiden 5,2-5,4 s/ga pesdir.

Täjigistan döwleti soňky ýyllarda 500 müň tonnadan geçirip pagta taýýarlaýar. Gowaçanyň hasyllygy bolsa 17,4 s/ga deňdir.

Gazagystan Respublikasynyň öndürýän pagtasy 434 müň tonna deň bolup, gektardan 20,1 s/ga hasyl alýarlar.

Russiýa döwleti soňky ýyllarda gowaça ekmesini täzedan dikeldip, 2005-nji ýylyň maglumatyna görä, 3 müň tonna pagta öndürdi.

GDA döwletlerinde öndürilen pagtanyň jemi mukdary 2000-nji ýylda 4825 müň tonna bolanlygyndan 2001-nji ýylda 5195 müň tonna ýetdi, 2005-nji ýylda bolsa 5096 müň tonna deň boldy, ýagny deňişlilikde 7,7-5,6 % artdy.

### III bölüm

## GOWAÇANYŇ ÝABANY GÖRNÜŞLERI

Gowaçanyň ýabany görnüşlerini, olaryň ýaýran giňişliklerini, biologiki aýratynlyklaryny we beýleki häsiýetlerini bilmegiň ähmiýeti uludyr. Olaryň dürli aýratynlyklaryny: gurakçylyga, sowuga, kesellere, mör-möjeklere çydamlylaryny seçgiçi alymlar öz ylmy işlerinde ulanmaga mümkinçilik alýarlar.

F.M.Mauer *Gossypium* urugynyň içki häsiýetnamasyny berip, onuň ýabany we medenileşdirilen görnüşleriniň (geografiki ýaýraýşy) medeni görnüşleriň ýarym ýabany, ýabanlaşan görnüşleriniň bardygyny belleýär. Medeni görnüşlerini bolsa sorta we görnüşe getirýär.

Ýabany görnüşleriň içinde toksonomiki birlikleri görnüşi, kiçi görnüş (ekologiýa geografiki) toparlary, sortuň görnüşleri, seçgi usuly arkaly alnan sortlary (könenen çykan sortlar), sort garyndysy, morfologiýasy boýunça bölýär.

Ýabany görnüşleriň içinde toksonomiki birlikleri görnüş, kiçi görnüş, ekologiki geografiýa toparlaryna bölýär. Medeni görnüşleri görnüşlere, kiçi görnüşlere (ekologiýa geografiýa toparyna), sortuň görnüşlerini, seçgi usuly bilen alnan sortlara, ýerli sortlara, umumy gelip çykyşyny, geografiki, morfologiki, biologiki häsiýetleri boýunça ýakyn toparlara bölýär.

Gowaçanyň ulgamyýeti ösümlükleriň ulgamyýetiniň bir bölümidir. Ol gowaçanyň toparlara bölünişini öwrenýär. Gowaçanyň ulgamyýetiniň esasy wezipesi gowaçanyň dürli görnüşlerini ýakyn garyndaşlyk alamatlary boýunça belli bir toparlara bölüp bermekden ybaratdyr.

Häzirki döwürde gowaçanyň 35 görnüşi bar. Şonuň 5 görnüşi adam tarapyndan ekilip, medenileşdirilipdir. Medenileşdirilen gowaça görnüşlerine *G.hirsutum*, *G.barbadense*, *G.herbaseum*, *G.arboreum*, *G.tricuspidatum* degişlidir.

Gowaçanyň ähli görnüşleri bir urugy, ýagny *Gossypium* urugyny düzýär. Bu urug mamamçörekler maşgalasyna degişlidir. Belli ulgamyýetçi alym F.M.Mauer “Gowaçanyň ähli görnüşleri bir görnüşden gelip çykyşdyr, million ýyllaryň dowamynda her görnüşiň

dürli toprak-howa şertlerine düşmegi netijesinde täze görnüşler emele gelipdir” diýip belleýär.

Gowaçanyň ulgamyýetini düzmek üçin ilkinji synanyşyklar XV asyrdan başlapdyr. 1623-nji ýylda K.Begonu gowaçanyň urugyny, şeýle hem 4 sany görnüşini beýan etmäge synanyşypdyr. Soňra 1719-njy ýylda ösümlük öwreniji alym J.Furnefora gowaçanyň jemi 6 görnüşü bar diýip belläpdir. Şwed alymy K.Linneý 1762-nji ýylda daşky alamatlarynyň aýratynlyklary boýunça gowaçany 5 görnüşe bölüpdir: Afrika–Aziýa gowaçasy (G.herbaceum), Hindi-hytaý gowaçasy (G.arboreum), Meksikan gowaçasy (G.hirsutum), Peruan gowaçasy (G.barbadense) we G.reliogossipium. Bu görnüşleriň 4 sanysy medenileşdirilen, biri bolsa ýabany görnüşdir. Başynjy görnüş häzirki ulgamyýetde ulanylmaýar. 1791-nji ýylda daniýaly alym J.Ror gowaçany tohumynyň tüýjümekligi boýunça görnüşlere bölüpdir.

1863-nji ýylda belli alym A.Todor gowaçany ilkinji gezek toparlara (klassifikasiýa) bölüpdir. Ol gowaçany diňe daşky alamatlary boýunça belli bir topara degişli edipdir. Onuň ulgamyýetine gowaçany 52 görnüşü giripdir. 1866-njy ýylda italýan alymy F.Parlatora gowaçany ýaşayyş dowamlylygy we ýapragynyň şekili boýunça toparlara bölüpdir. Inlis alymy S.A. Gammi (1905) bolsa gowaçanyň şahalanyşy boýunça, belli alym G. Uotto bolsa tohumyň daşynyň tüýjümekligi boýunça öz ulgamyýetini döredipdir. 1928-nji ýylda rus alymy G.S. Zaýsew gowaçanyň ulgamyýetinde uly öňegidişlik edipdir. Ol gowaçanyň medeni görnüşlerini iki uly topara: **Täze dünýäniň gowaçasyna** we **Köne dünýäniň gowaçasyna** bölüpdir. Ol özüniň ulgamyýetinde gowaçanyň daşky gurluşy bilen birlikde genetiki we fiziologiki aýratynlyklaryna hem üns beripdir.

1939-njy ýylda amerikan alymy S. Harland gowaçany toparlara bölende hromosomlaryň sanyna we geografiki ýerleşişine uly üns beripdir. 1947-nji ýylda inlis alymy J.Hatçinson gowaçanyň has kämil ulgamyýetini düzüpdir.

Häzirki döwre çenli Gossypium urugynyň 23 sany ulgamyýeti düzülipdir. Şolaryň içinde has kämili we häzirki günde giňden ulanylýany rus alymy F.M. Maueriň (1954) ulgamyýetidir. F.M. Mauer öz (iň soňky maglumatyna görä) ulgamyýetinde gowaçanyň daşky



gurluşyna, ýaşaýyş aýratynlygyna, ýaýraýşyna we taryhy ösüşine üns beripdir. Bu ulgamyýet gowaçanyň 35 görnüşini özüne birikdirýär we üç sany kiçi uruga bölünýär.

1969-njy ýylda amerikan alymy P.Friksel, 1980-nji ýylda çeh alymy P.Waiçek, 1984-nji ýylda A.A.Abdullaýew A.S.Dariýew bilen bilelikde gowaçanyň ulgamyýetini düzdüler. Gowaçanyň soňky döredilen ulgamyýetleri F.M.Maueriň ulgamyýetine meňzeşdir. Ýöne her alym öz ulgamyýetinde bir görnüşü aýryp, täze bir görnüşü ýerleşdiripdir.

Häzirki döwürde hem gowaçanyň ulgamyýetinde belli alym F.M.Maueriň ulgamyýeti (1954) ulanylýar. Ulgamyýetde her görnüş iki söz bilen aňladylýar. Birinji söz gowaçanyň urugyny, (Gossypium L.), ikinji söz onuň görnüşini (hirsutum) aňladýar. Her görnüşüň adynyň yzyna şol görnüşü tapan alymyň adynyň başky harplary goýulýar, ýagny G.barbadense L. (K.Linney), Gossypium stock-sii Mast. (M.Mastersom), G.robinsoni F. Müll. (F.Mýuller). Maueriň ulgamyýeti boýunça Gossypium urugy 3 sany kiçi uruga bölünýär. Gossypium urugynyň toparlara bölünişi 7-nji tablisada görkezilýär.

7-nji tablisa

### Gossypium urugynyň ulgamyýeti (F.M.Mauer, 1954)

T/b	Görnüşüň latynça ady	Görnüşüň türkmençe ady	Görnüşüň rusça ady
1	2	3	4
<b>Kiçi urug: A – Eugossypium Raf. Ampel. Mauer</b>			
1	G.arboreum L.	Hindi-hytaý gowaçasy	Индокитайский хлопчатник
2	G.herbaceum L.	Afrika-Aziýa gowaçasy	Африкано-Азиатский хлопчатник
3	G.soudanense Watt.	Sudan gowaçasy	Суданский хлопчатник
4	G.somalense J.B.Hutch.	Somali gowaçasy	Сомалийский хлопчатник
5	G.ellenbeckii Mauer.	Ellenbeker gowaçasy	Элленбекерский хлопчатник

1	2	3	4
6	G.bakeri Watt.	Bakeriň gowaçasy	Хлопчатник Бакера
7	G.anomalum Wawra et Peýr.	Adaty däl gowaça	Необычный хлопчатник
8	G.capitis – viridis Mauer.	Ýaşyl burun adasynyň gowaçasy	Хлопчатник острова Зелёного мыса
9	G.triphyllum Hochr.	Üç ýaprakly gowaça	Трехлистный хлопчатник
10	G.stocksii Mast.	Stoksuň gowaçasy	Хлопчатник Стокса
11	G.areysianum Defl.	Arap gowaçasy	Арабский хлопчатник
<b>Kiçi urug: B – Karpas Raf. Ampel. Mauer</b>			
12	G.davidsonii Kell.	Dawidsonyň gowaçasy	Хлопчатник Давидсона
13	G.klotzschianum Anderss	Klosşanyň gowaçasy	Хлопчатник Клоцша
14	G.raimondii Ulbr.	Roýmondyň gowaçasy	Хлопчатник Раймонда
15	G.trilobum Skovsted	Üçülüşli gowaça	Трехлопастный хлопчатник
16	G.aridum Skovted	Gurak gowaça	Сухой хлопчатник
17	G.gossypoides Standl.	Gowaçapisint gowaça	Хлопчатникоподобный хлопчатник
18	G.armourianum Kearney.	Armur gowaçasy	Армурский хлопчатник
19	G.harknessi Brandg.	Harknessiň gowaçasy	Хлопчатник Харкнесса
20	G.californicum Mauer	Kaliforniýa gowaçasy	Калифорнийский хлопчатник
21	G.hirsutum L.	Meksikan gowaçasy	Мексиканский хлопчатник
22	G.tricuspidatum Lam.	Üçdişli gowaça	Трехзубчатый хлопчатник
23	G.mustelinum Mier ex Watt.	Mustelinum gowaçasy	Мустелинум хлопчатник
24	G.tomentosum Nutt ex Seem.	Tüýjümekek gowaça	Войлочно–волосистый хлопчатник.
25	G.barbadense L.	Peru gowaçasy	Перуанский хлопчатник

1	2	3	4
<b>Kiçi urug: C – Sturtia (R. br) Raf. ampel. Mauer</b>			
26	G.thespesioides F.Müll.	Tespezpisint gowaça	Теспезиподобный хлопчатник
27	G.flaviflorum	Sary gülli gowaça	Желтоцветковый хлопчатник
28	G.sturtii F.Müll.	Sturtanyň gowaçasy	Хлопчатник Стурта
29	G.costulatum Tod.	Gapyrga şekilli okara ýapragy gowaçasy	Ребристый хлопчатник
30	G.cunninghamii Tod.	Kunningama gowaçasy	Хлопчатник Куннингама
31	G.populifolium F.Müll.	Derek ýaprakly gowaça	Топололистный хлопчатник
32	G.timorense Prokh.	Timor gowaçasy	Хлопчатник Тимора
33	G.australe F.Müll.	Awstraliýa gowaçasy	Австралийский хлопчатник
34	G.robinsonii F.Müll.	Robinzonyň gowaçasy	Хлопчатник Робинзона
35	G.bickii Prokh.	Wika gowaçasy	Хлопчатник Вику

Gowaçanyň ulgamyýetini düzmekde belli alym G.S.Zaýsewiň (1925-1928) eden işi örän uludyr. Ol özüniň ulgamyýetinde gowaçanyň dürli görnüşleriniň diňe bir daşky alamatlaryny öwrenmän, sitologiýa – fiziologiki alamatlaryny, şeýle hem Ýer ýüzüne ýaýraýşyny göz önünde tutupdyr. Gowaçanyň hemme ýabany şekillerini hökmany Gossypium urugyna degişli etmeli diýip hasaplapdyr. G.S.Zaýsew gowaçanyň ähli medeni görnüşlerini iki topara bölüpdir.

1. Täze dünýäniň gowaçasy. Bu görnüşleriň beden öýjüklerinde 52 hromosom, jyns öýjüklerinde 26 hromosom bar.

2. Köne dünýäniň gowaçasy. Bu görnüşleriň beden öýjüklerinde 26 hromosom, jyns öýjüklerinde 13 hromosom bar.

Bu toparlaryň her biri, öz gezeginde, gelip çykyşy we daşky gurluşy boýunça iki sany kiçi toparlara bölünýär. Ýagny Täze dünýä Merkezi Amerika we Günorta Amerika görnüşlerine, şeýle hem Köne dünýä Afrika we Hindi-hytaý görnüşlerine bölünýär.

**1. *G. davidsonii* Kell. – Dawidsonyň gowaçasy – Хлопчатник Давидсона.**

Gowaçanyň bu ýabany ösýän görnüşi 1912-nji ýylda Keller tarapyndan açylýar. Günbatar Meksika (Sonara ştaty), Kaliforniýa we Rewilýa, Gigedo adalarynda ýaýran hromosomlarynyň sany  $2n = 26$ . Boýy 2 m-e ýetýän gyrymsy köpýyllyk ösümlük. Gurakçylyga, duza çydamly. Şireje we bakterial kesellerine örän durnukly.

**2. *G. klotzschianum* Anderss. – Klossyň gowaçasy – Хлопчатник Клоцша.**

Ilkinji gezek 1953-nji ýylda Anderson tarapyndan açyldy. Bu görnüşiň Watany Galapagos adalary. Hromosomlarynyň sany  $2n = 26$ -a. Boýy 4 m-e ýetýän köpýyllyk gyrymsy ösümlük. Ösümligiň hemme synalary gysgajyk tüýjagazlar bilen örtülen. Bu görnüş gurakçylyga çydamly.

**3. *G. raimondii* Ulbr. – Raýmond gowaçasy – Хлопчатник Раймонда.**

Hromosomlarynyň sany  $2n = 26$ . Bu görnüş nemes alymy Ý. Ulbriht (1932) tarapyndan açylan. Ýaýran ýerleri Demirgazyk Perunyň daglyk-düzlükleri, Demirgazyk – Günbatar Argentina. Baldagy güýçli tüýjümekleşen, köpýyllyk gyrymsy ösümlük. Şirejä, soruýy zyýankeşlere durnukly. Diňe gysga günde gülleýär.

**4. *G. trilobum* Skovsted. – Üçüülüşi gowaça – Трехлопастный хлопчатник.**

Hromosomlarynyň sany  $2n = 26$ . Ilkinji gezek Mosino we Sesse (1824) tarapyndan ýazyp beýan edilen. Ilkinji gezek Skovsted (1935) tarapyndan açylýar. Ýaýran ýerleri: Meksika (Sinaloa, Miçoakan, Gerero, Morelos şatlary) we Arizona ştaty (ABŞ). Boýy 4 m-e ýetýän agaç şekilli gyrymsy ösümlük. Gurakçylyga, doňaklyga çydamly. Hatda 7° derejedäki doňaklykda hem ýaşap bilýär.

**5. *G. aridum* Skovsted – Gurak gowaça – Сухой хлопчатник.**

Hromosomlarynyň sany  $2n = 26$ . Ilkinji gezek A. Skovsted (1933) tarapyndan açylan. Ýaýran ýerleri Kaliforniýa we Meksikanyň günbatar kenar ýakalary (Sinaloa we Kolima şatlary). Boýy 6 m-e ýetýän gyrymsy agaç görnüşli ösümlük. Örän çeýe, uzyn, dik ösýän

monopodial şahalary bolýar. Bu görnüş gurakçylyga çydamly, günüň dowamlylygyna örän talapkar.

**6. *G.gossypoides standl.* – Gowaçapisint gowaça – Хлопчатникоподобный хлопчатник.**

Hromosomlarynyň sany  $2n = 26$ . Ýaýran ýerleri: Arizona (ABŞ) we Meksika (Oahaka we Sinaloa şatlary). Boýy 3m-e ýetýän köpýýlyk gyrymsy ösümlük. Gurakçylyga çydamly, günüň dowamlylygyna talaby ýokary.

**7. *G.armourianum Kearney* – Armur gowaçasý – Армурский хлопчатник.**

Hromosomlaryň sany  $2n = 26$ . Ilkinji gezek T.Kerni (1933) tarapyndan açylan. Ýaýran ýerleri Son-Markos adasy we Kaliforniýa bogazynyň kenar ýakalary. Boýy 2 m-e ýetýän köpýýlyk, ýaýraň ösýän gyrymsy ösümlük. Gurakçylyga çydamly, bakteriýa keselleri bilen kesellemeýär, günüň dowamlylygyna talaby ýokary däl.

**8. *G.harknessi Brandg.* – Harknessiň gowaçasý – Хлопчатник Харкнесса.**

Hromosomlaryň sany  $2n = 26$ . Ilkinji gezek T.G.Brendiži (1889) tarapyndan açylan. Ýaýran ýerleri Meksikanyň kenar ýakalary, Kaliforniýa, Santa Margarita we Karmen adalary. Boýy 1-3 m-e ýetýän gyrymsy ösümlük. Gurakçylyga çydamly, günüň dowamlylygyna talaby ýokary. Güllän ýapragy ir gaçýar. Bu sortlar medeni sortlar üçin örän gerekli alamatdyr.

**9. *G.californicum Mauer* – Kaliforniýa gowaçasý – Калифорнийский хлопчатник.**

Hromosomlaryň sany  $2n = 26$ . Ilkinji gezek F.M.Mauer tarapyndan beýan edilen. Ýaýran ýerleri Kaliforniýa, Meksikanyň günbatar kenar ýakalary.

**10. *G.mustelinum Mier ex Watt* – Mustelinum gowaçasý – Мустелинум хлопчатник.**

Hromosomlaryň sany  $2n = 26$ . Ilkinji gezek 1988-nji ýylda Gardner tarapyndan açylan. Ýaýran ýerleri Braziliýanyň günortasynyň daglyk ýerleri. Şahalary güýçli ösen, baldagy gysga tüýjagazlar bilen örtülen, köpýýlyk gyrymsy ösümlük. Günüň dowamlylygyna talaby ýokary, diňe gysga günde gülleýär.

**11. *G.tomentosum* Nutt. ex Seem – Tüýjütek gowaça – Войлочно-волосистый хлопчатник.**

Hromosomlaryň sany  $2n = 26$ . Bu görnüş 1865-nji ýylda açylýar. Ilkinji gezek Nuttel tarapyndan ýazgy edilýär. Ýaýran ýerleri Gawaý adalary (Oahu, Molokam, Mayu). Ýerli halkyň dilinde Mao ýa-da Hulu-Hulu diýilip atlandyrylýar. Boýy 2,5 m-e çenli bolan, baldagy güýçli tüýjümeleşen gyrymsy ösümlük. Günüň gysgalygyna, gurakçylyga çydamly görnüş. Bakterioz we wertisillioz keselleri bilen keselleýär.

Köne dünýäniň gowaçasynyň ýabany görnüşleriniň ählisi endemiki görnüşlerdir. Endemiki görnüşler. Watany nirede bolsa, diňe şol ýerde duş gelyär, Ýer ýüzüniň beýleki hiç bir ýerinde duş gelmeýän görnüşlerdir. Bu görnüşler Afrikada we Aziýada ösýär. Köne dünýäniň gowaçasynyň ýabany görnüşlerine otjumak (Afrika-Aziýa) we agaç şekilli (Hindi-hytaý) gowaça görnüşleri degişli. Bu görnüşleriň aglabasynyň boýy beýik bolmaýar. Käbir görnüşleriň baldagy, şahasy inçejikdir. Köne dünýäniň gowaçasynyň ýabany görnüşleri Afrikada we Arap adasynda ýaýrandyr. Bu görnüşleriň seçgiçilik işi üçin ähmiýeti örän uludyr.

**Köne dünýäniň gowaçasynyň ýabany görnüşlerine  
9 sany görnüş degişli:**

**1. *G.soudanense* Watt. – Sudan gowaçasý – Суданский хлопчатник.**

Hromosomlarynyň sany  $2n = 26$ . Ýaýran ýeri Sudan.

**2. *G.somalense* J.B.Hutch – Somali gowaçasý – Сомалийский хлопчатник.**

Hromosomlarynyň sany  $2n = 26$ . Bu görnüş 1904-nji ýylda M.Gýurke tarapyndan ýazgy edilen. Ýaýran ýerleri Somali, Keniýa döwletiniň günortasy we Sudanyň günbatary. Boýy 1,5 m-e çenli bolan gyrymsy ösümlük.

**3. *G.Ellenbeckii* Mauier– Ellenbeker gowaçasý – Элленбекерский хлопчатник.**

**4. *G.bakeri* Watt – Bakeriň gowaçasý – Хлопчатник Бакера.**

**5. *G.anomalum Wawra et Peýr* – Adaty дәл gowaça – Необычный хлопчатник.**

Hromosomlarynyň sany  $2n = 26$ . Bu görnüş 1860-njy ýylda açylan, ilkinji gezek Peýerişem tarapyndan ýazgy edilen. Ýaýran ýerleri: Sahara, Angola, Sudan we Somali. Ýumşak, uzyn tüýjümeكلي, boýy 3 m ýetýän köpýylyk gyrymsy ösümlük. Günüň dowamlylygyna talaby ýokary. Gommoz keseline durnukly, wilt keseli bilen az-kem keselleýär.

**6. *G.capitis – viridis Mauer* – Ýaşyl burun adasynyň gowaçasý – Хлопчатник островов Зелёного мыса.**

Bu görnüş 1954-nji ýylda F.M.Mauer tarapyndan gerbariý nusgasy boýunça ýazgy edilen. Boýy 2-2,5 m-e ýetýän gysgajyk tüýjümeكليги bolan gyrymsy ösümlük. Watany – Ýaşyl Burun adasy.

**7. *G.triphyllum Hochr* – Üç ýaprakly gowaça – Трехлистный хлопчатник.**

Hromosomlarynyň sany  $2n=26$ . Bu görnüş 1902-nji ýylda W.R.Hohreytinez tarapyndan ýazgy edilen. Ýaýran ýerleri Günorta-Günbatar Afrika, Sahara, Angolanyň günortasyndan Namibiýa çenli aralykda. Baldagy gysgajyk agymtyl tüýjümeكليşen, boýy 1 m bolan gyrymsy ösümlük.

**8. *G.stocksii Mast* – Stoksuň gowaçasý – Хлопчатник Стокса.**

Bu görnüşe başgaça Päkistan gowaçasý hem diýilýär. Hromosomlarynyň sany  $2n = 26$ . Bu görnüş M.Mastersom tarapyndan 1874-nji ýylda ýazgy edilen. Ýaýran ýerleri Päkistanyň Günorta-Günbatar bölegi, Arap ýarym adasynyň Günorta-Günbatary we Päkistanyň günorta kenar ýakalary. Boýy pes, ýere ýazylyp ösýän gyrymsy ösümlük. Gommoz keseline durnukly, şireje we kerepli sakyrta gowşak täsir edýär. Ýylylygy söýüji, iň yssy günler hem ösüşini oňat saklaýar. Günüň dowamlylygy gowşak täsir edýär, gurakçylyga çydamly.

**9. *G.areysianum Defl* – Arap gowaçasý – Арабский хлопчатник**

Hromosomlarynyň sany  $2n = 26$ . Ilkinji gezek M.A.Daflerson tarapyndan ýazgy edilen. Onuň aýratynlyklary 1953-nji ýylda öwrenilýär. Ýaýran ýerleri Ýemen, Arabystanyň günorta bölegindäki

daglyk jülgeler. Ähli ösüş synalary gysgajyk tüýjagazlar bilen örtülen. Monopodial şahalary dik ösýän, boýy 3 m bolan gyrymsy ösümlik. Arap gowaçasy gurakçylyga durnukly, örän güýçli yssylarda hem ösmäge ukyply.

Ýabany gowaçanyň Awstraliýa görnüşleriniň ählisi hem beýlekiler ýaly endemiki görnüşlerdir. Diploid hromosomlaryň sany 26-a deň. Bu görnüşler, esasan, Awstraliýanyň çöllük we ýarymçöllük giňişliklerinde ýaýrandyr. Merkezi Awstraliýada we oňa golaý adalardaky ýabany gowaça görnüşleri gurakçylyga örän çydamlydyr. Ýabany gowaçanyň Awstraliýa görnüşleri Täze dünýäniň we Köne dünýäniň ýabany gowaça görnüşlerinden daşky hem-de ýaşayyş aýratynlyklary boýunça düýpli tapawutlanýar. Okara ýapraklarynyň gyalaryndaky diş şekilli ösüntgileriniň güýçli ösmegi, melewşe reňkli uly gülleri, örän ownuk tohumlary, ýapragynyň ahyrynyň ýiti bolup gutarmagy, gyrasy bitewi gülasty ýapraklary bolan, ösüş synalarynyň gowşak tüýjümekleşmegi onuň esasy aýratynlyklarydyr.

Bu görnüşleriň aglabasynda ülüş ýapraklary iki kertikli bolýar. Görnüşleriň arasynda seçgiçilik işleri üçin hojalyk alamatlary boýunça tapawutlanýan görnüşleri bar. Ýagny örän ir ýetişmek, günün dowamlylygyna gowşak talapkärlik, doňaklyga, kerepli sakyrta ga we gommoz keseline durnuklylyk ýaly alamaty bar bolan görnüşler duş gelyär. Bu görnüşleriň köpüsi örän az öwrenilendir.

**Ýabany gowaçanyň Awstraliýa görnüşlerine 10 sany görnüş girýär. Olara şu aşakdakylar degişli:**

1. *G.thespesioides F.Müll* – *Tespezpisint gowaça* – *Теспезиенподобный хлопчатник.*

2. *G.flaviflorum* – *Sary gülli gowaça* – *Желтоцветковий хлопчатник.*

3. *G.sturti F.Müll* – *Sturta gowaçasy* – *Хлопчатник Стурта.*

Hromosomlarynyň sany  $2n = 26$ . Ilkinji gezek F.Mýuller tarapyndan ýazyp beýan edilen. Ýaýran ýerleri Merkezi we Günorta Awstraliýa. Örän köp inçejik monopodial şahalary bolan, dik ösýän, boýy 3 m-e ýetýän gyrymsy ösümlik. Bu görnüşüň iki sany görnüş özgermesi bar: bitewi ýaprakly sturtianum (var.sturtianum) we ýapragy üç



kertikli nandewarenze (var.nandevarense). Günüş dowamlylygyna talaby ýokary, diňe gysga günde gülleýär. Gysga wagtlyk doňaklykda (-7 derejedäki aýazda) hem ýaşap bilýär. Gommoza, şirejä we kerepli sakyrta durnukly.

**4. *G.costulatum* Tod. – Okara ýapragy gapyrga şekilli gowaça – Ребристый хлопчатник.**

Bu görnüşüň aýratynlyklary az öwrenilen. Ilkinji gezek italýan alymy A.Todar tarapyndan 1877-nji ýylda ýazgy edilen. Ýaýran ýerleri: Awstraliýanyň demirgazyk -günbatar kenar ýakalary. Ösüş synalary ownujak tüýjümekleşen. Monopodial şahalary ýarym ýere ýazylyp ösýän gyrymsy ösümlük.

**5. *G.cuninghamii* Tod. – Kunningamyň gowaçasy – Хлопчатник Куннингама.**

Hromosomlarynyň sany  $2n = 26$ . Ilkinji gezek 1877-nji ýylda italýan alymy A.Todar tarapyndan ýazgy edilen. Ýaýran ýerleri: Awstraliýanyň günbatar-demirgazyk kenar ýakalary. Boýy 3-4 m, ýalaňaç baldakly, dik ösýän gyrymsy ösümlük. Gozasy üç hanaly, tohumy ownuk. Ýapragynyň arkasyndaky merkezi damarda ýekeje nektarnik bar. Ýaşauyş aýratynlyklary (biologiýasy) öwrenilmedik.

**6. *G.populifolium* F.Müll – Derek ýaprakly gowaça – Тополелистный хлопчатник.**

Az öwrenilen gowaça görnüşü. Hromosomlarynyň sany  $2n = 26$ . Bu görnüş F.Mýuller tarapyndan 1863-nji ýylda ýazgy edilen. Ýaýran ýerleri: Awstraliýanyň kenarlary we kenarýaka adalar. Ösüş synalary selçeň tüýjümekleşen, inçejik bolan şahalary ýere ýazylyp ösýän gyrymsy ösümlük. Gozasy üç hanaly, ownuk. Ýapragy ýürek şekilli, gyrysy bitewi. Tohumynyň daşy ýalaňaç, ownuk.

**7. *G.timorense* Prokh – Timor gowaçasy – Хлопчатник Тиморский.**

Hromosomlarynyň sany  $2n = 26$ . Ýaýran ýerleri: Malaý arhipelagyndaky Timor adasy. Ilkinji gezek 1835-nji ýylda gerbariý nusgalary boýunça Deken tarapyndan ýazgy edilen. Ýapragy ýürek şekilli ýa-da üç kertikli, ahyry ýiti uçly bolup gutarýan gyrymsy ösümlük. Daşky gurluşy we ýaşauyş aýratynlyklary doly öwrenilmedik.

**8. *G. australe* F. Müll. – Awstraliýa gowaçasý – Австралийский хлопчатник.**

Hromosomlarynyň sany  $2n = 26$ . Ilkinji gezek iňlis alymy F. Mülleri tarapyndan 1858-nji ýylda ýazgy edilen. Awstraliýanyň ähli ýerlerine giňden ýaýran. Baldagy inçejik, güýçli tüýjümekleşen, boýy 1-1,5 m bolan köpýyllyk gyrymsy ösümlük. Bu görnüş iň çalt ýetişýän görnüş. Günň dowamlylygyna talaby pes. Gozasy 30 günde ýetişýär. Amatsyz şertlerde güli açylmazdan tozanlanma-tohumlanma hadysasy bolup geçýär. Şirejä we kerepli sakyrta durmukly.

**9. *G. robinsonii* F. Müll. – Robinzonnyň gowaçasý – Хлопчатник Робинзона.**

Hromosomlarynyň sany  $2n = 26$ . Ilkinji gezek iňlis alymy F. Mülleri tarapyndan 1857-nji ýylda ýazgy edilen. Ýaýran ýerleri Günbatar Awstraliýa. Boýy 2 m-e ýetýän monopodial şahaly gyrymsy ösümlük. Monopodial şahalary uzyn, simpodial şahalary gysga ösen. Günň dowamlylygyna talaby ýokary. Hasyl toplamagy üçin gysga gün gerek.

**10. *G. bickii* Prokh – Wika gowaçasý – Хлопчатник Вика.**

Hromosomlarynyň sany  $2n = 26$ . Ilkinji gezek 1910-njy ýylda L. Beýli tarapyndan ýazgy edilen. Bu görnüş 1964-nji ýylda doly öwrenilýär. Ýaýran ýerleri Demirgazyk Awstraliýanyň Kbislend adasy. Ösüş synalary gür tüýjümekleşen, boýy uzyn bolmadyk gyrymsy ösümlük. Ir ýetişýär, amatsyz şertlerde kleýstogamiýa gülleri (gülleriniň ýapyk ýagdaýda tozanlanmagy) emele gelýär.

Täze we Köne dünýäniň gowaçasynyň görnüşleri adam tarapyndan köp ýyllaryň dowamynda medenileşdirip gelnipdir. Olaryň hojalyk bähbitli aýratynlyklaryny ösdürip, öz durmuşlarynda peýdalanypdyrlar. Täze dünýäniň medeni görnüşleri kenarýaka çygly howa-toprak şertlerinde uýgunlaşyp ösüpdür. Köne dünýäniň medeni görnüşleri az-kem gurak, yssy howa şertlerine uýgunlaşypdyr. Şonuň üçin Täze dünýäniň gowaçasynyň medeni görnüşleriniň pagtasynyň hili Köne dünýäniň gowaçasynyň medeni görnüşleriniň pagtasynyň hilinden ýokary hil görkezijileri emele getiripdir.

## IV bölüm

### TÜRKMENISTANDA GOWAÇANYŇ EKILÝÄN SEBITLERINIŇ TOPRAK - HOWA ŞERTLERI

Gowaça ýylylygy söýýän ekindir. Ýüpek pagtanyň kadaly ösmegi, hasyla durmagy we bişmegi üçin möwsümde netijeli ýylylygyň mukdary 5200 derejeden pes bolmay dälidir. Bu ýylylyk ýurdumyzyň günorta sebitlerinde ýeterlikdir. Şeýle ýerler Garagum derýasynyň geçýän sebitlerinde, Amyderýanyň kenar ýakasynda, günbatarda Hazar deňzine çenli uzap gidýär. Garagumuň düzlükleri özleriniň suw çeşmelerinden uzaklygyna garamazdan, Altyn Asyr Türkmen kölüniň gurulmagy bilen geljekde ekerançylygyň ösmeginde uly ähmiýete eýedir.

Orta süýümlü gowaçanyň ösmegi we hasyla durmagy üçin ýurdumyzyň hemme toprak-howa şertleri ýaramlydyr. Gowaça ekilýän sebitlerde howanyň guraklygy subtropiki şertlere meňzeşligi, esasan, sibir-arktika guşaklygynyň sowugynyň, özüniň yssylygy, guraklygy we uly suw ummanlaryndan (okeanlardan) daşdalygy we Günorta Köpetdagyň ýerleşýändigini bilen tapawutlanýar. Şonuň üçinem sebitiň howasy çöl, yssy gurak howasy bilen, pes çyglylygy, az düşýän ygalyň mukdary bilen häsiýetlendirilýär. Diňe günorta dag-sähra bölegi, günorta deňiz böleginde Hazar deňziniň täsiri bilen aram ýumşak howasy bilen tapawutlanýar. Ortaça ýylylyk günortada 16-18 derejede we günorta-günbatarda 15-16 ýylylyk derejesi aralygynda bolýar. Howanyň ýylylyk üýtgeýjiligi ýylylygyň 70 derejesinden hem geçýär. Iň ýokary gyzgynlyk iýul-awgust (45-50) aralygynda bolýar. Howanyň gije-gündizdäki ýylylygy, ortaça, 30 derejä deňdir. Iň sowuk aý bolan ýanwarda iň pes aýaz 22-27 derejä ýetýär. Aýazsyz günler hemme ýerde 200 günden geçýär. Ýazky sowuk aprel aýynyň 2-3-nji ongünlüginde gabat gelýär, ilkinji güz sowugy oktýabr aýynyň 2-nji ongünlüginde noýabr aýynyň 1-nji ongünlügi aralygyna gabat gelýär.

Gowaçanyň ösüş döwründe ygalyň, netijeli ýylylygyň mukdary we topragyň mehaniki düzümi 8-nji tablisada getirilýär.

**Türkmenistanyň howa şertleri we topragyň mehaniki düzümi  
barada maglumat**

Welaýatlar	Atmosferadan düşýän ygalyň mukdary (mm)	Ösüş döwründe 10 derejeden ýokary ýylylyk mukdary	Suwarymly meýdanyň umumy mukdary (müň/ga)	Topragyň mehaniki düzümi (müň/ga)		
				agyr toýunsow	ýeňil toýunsow	çäge we çägesöw
Balkan	115	5250	96,8	21,0	10,3	0,2
Ahal	119	5360	398,2	107,4	195,4	35,3
Mary	59	5306	380,1	76,7	222,6	84,7
Lebap	48	5040	282,4	68,1	137,0	49,5
Daşoguz	35	4350	360,5	99,3	178,9	39,8
<b>Jemi</b>			<b>1518</b>	<b>362,7</b>	<b>744,2</b>	<b>210,5</b>
				<b>27,5%</b>	<b>56,5%</b>	<b>16%</b>

Düşýän ygalyň mukdary az. Ol bir ýylyň dowamynda 135-230 millimetrden geçmeýär. Onuň köp bölegi mart-aprel aýlary düşýär, tomus bolsa ýagyn ýagmaýar diýen ýalydyr. Bugarýan suwuň mukdary ygalyň mukdaryndan, takmynan, 20-30 esse köp. Şonuň üçinem eke-rançylyk suwarymly şertlerde alnyp barylýar. Az mukdardaky düşýän ygal, çyglylygyň pes bolmagyna getirýär. Eger Garagumda howanyň çyglylygy 45%-e barabar bolan bolsa, Hazar deňziniň kenarynda

67%-e göterime çenli bolýar. Iň ýokary çyglylyk ýanwar aýynda 70-75%-den 80-90%-e çenli, tomus 22-25%-e çenli aşaklanýar. Buludyň az bolmagy gün şöhlesiniň ýeriň ýüzüne köp düşmegine getirýär. Garagum derýasynyň sebiti 6 sany toprak-howa bölegine bölünýär (Lawrow we başgalar, 1974).

**Topragyň agrohimiği häsiýetnamasy.** Türkmenistanyň topragy sürüm gatlagynda iýmit maddalarynyň umumy we hereketli görnüşleri boýunça özünüň juda azdygy bilen tapawutlanýar. Ýurdumyzyň esasy topraklarynyň sürüm gatlagyndaky (0-30 sm) saklaýan iýmit maddalarynyň mukdary 9-njy tablisada getirilýär.

9-njy tablica

**Türkmenistanyň esasy topraklarynyň agrohimiği häsiýetnamasy  
(0-30 sm)**

Topragyň görnüşi	Çüýrüntginiň mukdary (%)	Umumy görnüşleri (%)			Hereketli iýmit maddalarynyň mukdary (mg/kg)	
		azot	fosfor	kaliý	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Mele	0,60-0,80	0,05-0,08	0,12-0,22	2,2-3,1	20-25	200-300
Takyrşow	0,50-0,80	0,04-0,07	0,14-0,21	2,0-3,0	28-30	270-300
Çemenli-takyrşow	0,60-0,80	0,86-0,07	0,11-0,17	1,7-3,4	20-25	200-250
Çemenli	0,80-1,00	0,08-0,09	0,11-0,18	1,7-2,9	16-20	160-200
Çemenli-batgalyk	0,80-1,30	0,07-0,10	0,10-0,16	1,8-2,3	20-25	180-200

Tablisadan görnüşine görä, häzirki wagtda ekerançylykda ulanylýan topraklaryň düzümindäki çüýrüntginiň, hereketli fosforyň we kaliniň mukdarynyň, topraga ýeterlik mukdarda dökün berilmese, ýokary hasyly üpjün etmek üçin ýeterlik däldigini görkezýär.

**Topragyň şorluk derejesi we onuň hasyla täsiri.** Gowaçanyň örän gymmatly tehniki ekin bolanlygy üçin hem-de onuň ekilýän sebitlerinde şor topraklaryň giňden ýaýrandygy sebäpli alymlar şor duzlaryň gowaça edýän täsirini giňden öwrenip gelyärler. Şor toprakly ýerleriň duzlary başda gowaçanyň tohumlarynyň gögerip çykyşyna uly zyýan edýärler. Şol duzlar ösümlige iki ýol bilen, ýagny osmatiki ýol bilen hem-de zäherleýiş arkaly täsir edýärler. Şor ýere ekilen tohumlar özlerine gerekli mukdardaky yzgary toprakdan alyp bilmän köp wagtlap gögerip bilmeýär. Gowaça ekilýän sebitlerde topragyň şorluk derejesi deň däl (10-njy tablisa).

10-njy tablisa

**Topragyň şorluk derejesi barada maglumat (müň ga)**

Welaýatlar	Şorlaşmadyk we ýeňil şorlaşan	Orta şorlaşan	Güýçli şorlaşan	Örän güýçli şorlaşan
Balkan	4,3	8,3	7,8	2,2
Ahal	145,9	147,6	48,6	-
Mary	147,0	192,4	40,7	0,3
Lebap	116,3	108,6	29,7	-
Daşoguz	80,3	174,5	67,8	-

Şor ýerlerde, köplenç, gowaça tohumlarynda hlör-ion köp toplanyp, olaryň gögerijilik ukyplary peselýär. Şonuň üçin ekilen tohumlar örän haýal we selçeň gögerýärler. Köp ýagdaýlarda şor ýerde gögerip çykan ýaş gowaçalar şoruň täsirinden saralyp solýarlar. Olara duzlar zäherli täsir edýärler.

Ylmy maglumatlara görä, şorlugy ortadan ýokary bolan toprakda gowaça tohumlarynyň gögerip çykyşy 8-17 gün gijä galýar hem-de tohumlaryň gögerijiligi 80-85 % kemelýär. Soňky döwürde geçirilen barlaglaryň netijesine görä, şor toprakda tohumlaryň özlerine suwy siňdirmek hem-de kislorody almak hadysasy 3 döwürden ybarat hasap edilýär:

1. Esasy fiziki hadysalara bagly bolup, suw tohuma diffuziýa arkaly geçýär.

2. Biohimiki hadysalara bagly bolup, duzlaryň zäherleýjiligi ýüze çykýar.

3. Duzlaryň täsiri bilen dokuma öýjükleriniň ulalmagy peselýär.

Şeýlelikde, şor ýerlerde duzlaryň erbet täsiri ilkişada gowaça tohumlarynyň gögerişinde ýüze çykyp, onuň geljekde kadaly ösüp kemala gelmegine uly zyýan ýetirýär. Gowaçanyň ösüş döwründe şor toprakdaky duzlaryň täsiri birmeňzeş bolmaýar. Duzlaryň täsirinde gowaçanyň dokuma öýjükleriniň ulalmagy peselip, ösümlük göýdügýär. Boýy pes gowaçanyň boýunyň ösmegine gerekli iýmit maddalary köp harç edilmänsoň, olar ösümlükde toplanýarlar. Şor topraklarda gowaçanyň hasyl agzalarynyň toplaýyş we kemala geliş döwürleri üýtgeýär. Onuň hasyl agzalarynyň göwrümi kiçelýär.

A. Amanowyň (1983) işlerine görä, şor ýerde ösýän gowaçalaryň gülläp başlamagy gijä galýar. Gowaçalar gülländen soňra olaryň kemala gelmesi çaltlaşyp, olaryň açylmasy birneme tizleşýär. Ýöne şor ýerde ösýän gowaçalaryň gunça emele gelýän döwrüne çenli örän haýal ösýändigini sebäpli, olaryň bişip ýetişmesi şor däl topraklarda ösýän gowaçalardan has gijä galýar.

Ýurdumyzyň suwarymly ekerançylyk meýdanlarynyň 60 % töweregi belli bir derejede şorlaşandyr. Bu ugurda geçirilýän meliorativ çäreler heniz ýeterlik däl, şeýle-de ekerançylygyň medeniýetiniň gowulandyrylmagy zerurdyr. Gowaça ekilýän sebitleriň hemmesinde diýen ýaly bir gektara düşýän kollektor-drenaž ulgamyň uzynlygy her gektarda 14-24 pogon metrden köp däl. Bu bolsa gowaçanyň hasylynyň azyndan 4-5 sentneriniň ýitmegine getirýär.

Topraklaryň meliorativ ýagdaýlaryny gowulaşdyrmak we şor suwlary medeni ýaýladan çykarmak üçin kollektor-drenaž ulgamynyň 1 gektara düşýän uzynlygyny azyndan 40-50 pogon metre ýetirmek zerurdyr.

Bu barada Hormatly Prezidentimiziň atalyk aladalary bilen dowam etdirilýän baş şor suw akabasynyň gurluşygynyň dowam etdirilmeginiň örän uly ähmiýeti bar. Garagum çölünde döredilýän Altyn asyr türkmen köli geljekde çöli suwlandyrmakda we ekerançylyk meýdanlaryny giňeltmekde uly mümkinçilikler döreder.

Şor suwlaryň medeni ýaýladan çykarylmany, ýerasty suwlaryň peselmegi gowaçanyň we beýleki ekinleriň hasylynyň artmagyna getirer. Şorsuw akabasynyň işläp başlamagy bilen suwaryş suwlarynyň netijeliligi artýar.

## **Gowaçanyň şorluga çydamlylygyny ýokarlandyrmagyň tärleri.**

Gowaça ösümligi duzy özüniň belli bir synasyna toplamak we içki-daşky alamatlaryny şorluga çydamlylyk ugruna üýtgetmek bilen şor toprakda ösüp bilýän hem bolsa, şol ýerde onuň hasylynyň mukdary we hili peselýär.

Gowaçanyň şora çydamlylygy köp ýagdaýda topragyň çyglylyk derejesine we mehaniki düzümine bagly bolýar. Toprakda yzgar näçe köp bolsa, ösýän ösümlikleriň şora çydamlylygy ýokary bolýar.

Biziň pikirimizçe, ösümlikleriň şora çydamlylygy toprakdaky duzlaryň mukdaryna görä kesgittense, gowy netije berer. Toprakda duzlaryň mukdary belli bir derejede bolup, onuň çyglylygy üýtgäp dursa, ösümlige edýän täsiri birmeňzeş bolmaz.

Duzuň aýry-aýry ionlary ösümlige dürli derejede täsir edýär. Kationlaryň täsir edililigi şu aşakdaky ýaly bolýar: in erbet täsir edýän natriý, ondan soň magniý we kaliý, soňra hem kalsidir.

Tohumyň gögermegine toprakdaky anionlardan in zyýanlysy hlорly duzlaryň birleşmeleridir. Şulardan ugur alyp alymlar gowaçanyň şora çydamlylyk ukybyny ýokarlandyryp biljek usullaryny işläp düzdüler. Olaryň esasylyary şu aşakdakylardan ybarat:

1. Topragy kem-kemden şorlatmak arkaly. Nowikowynyň görkezmelerine görä, toprak ösüş gaplarynda 10 gezek şorlandyrylanda, gowaça özüniň hasylyny toprak kysymyň 3 gezek şorlandyrylandaky ýaly kemeltmeýär. Hasylyň agramynyň 10 gezek şorlandyrylanda 3 gezekde şorlandyrylandan soň bir ösümlikde 10 g köp bolýandygy anyklanyldy.

2. Tohumy duzuň ergininde ezmek arkaly. Ösümlikleriň tohumyny ekişden öň duz ergininde ezmek arkaly olaryň şora çydamlylygyny ýokarlandyrmagyň usulyny oýlap tapdylar. Çişen tohumlary nahar duzunyň 3 göterimli ergininde bir sagatlap ezilip, soňra ol tohumlary akaba suwda 1,5 sagatlap ýuwulup şor topraga ekilen wagtynda gowaçanyň, gant şugundyrynyň, bugdaýyň we darynyň hasyly 20-30% artdy.

3. Tohumy mikroelementleriň ergininde ezmek arkaly. Şor toprakdaky zyýanly duzlaryň mikroelement boruň ösümliklere barmasyna päsgel berýändiginden we gowaça ösümliginiň bora bolan isleginiň ýokarylygyndan ugur alyp, gowaçany şor ýere ekmezden öň 48 sagatlap bor kislotasynyň 0,07% ergininde ezmekden ybarat.



4. Tohumy ýokumly iýmit maddalarynyň ergininde ezmek arkaly. Şor ýere ekmezden öň, gowaçanyň tohumy 3 hili erginde, ýagny superfosfat, superfosfat bilen marganes turşy kaliý ergininde 48 sagatlap ezildi. Amanowyň geçiren işiniň netijesine görä, gowaçanyň tohumy iýmit maddalarynyň ergininde ezilip ekilende olaryň gozalarynyň açylyp başlaýşy çaltlanýar we hasylyň mukdary 62%-e çenli köpeliýär. Bu işde ulanylan erginiň has oňat täsirlisi superfosfat bilen marganes turşy kaliniň gatyşyk ergini boldy.

## V bölüm

### GOWAÇANYŇ BOTANIKI AÝRATYNLYKLARY

Gowaça düýbünüň daşky sypatyny öwrenmegiň özi ondan ýokary hasyl almak üçin hem-de onuň agrotehnikasyny işläp düzmeğiň zerurlygyny ýüze çykarýar. Agrotehnikä çäreleri geçirmek ösümligiň gurluşy we ösüşi bilen ykjam baglydyr. Gowaçanyň birinji we soňky hatara bejergilerinde kultiwatoryň gyraky we ortaky iş agzalarynyň çuňlugyny sazlamakda kök ulgamynyň ýaýraýşyny bilmegiň ähmiýeti uludyr. Hünärmen gowaça düýbünüň gurluşyny, onuň döwürler boýunça ösüş aýratynlyklaryny oňat bilmelidir.

Gowaça ösümligi kök ulgamyndan, esasy baldakdan, şahalardan, ýaprakdan, gunçalardan, güllerden, gozalar we pagta hasylyndan durýarlar. Kök, baldak, ýaprak we şahalar ösümligiň ösüş synalaryna degişlidir. Gunçalar, güller, gozalar jyns synalary ýa-da köpeliýän synalary diýlip atlandyrylýar. Bu synalaryň her birisiniň özboluşly gurluşy we ýerine ýetirýän wezipesi bar. Gowaçanyň ýapraklarynyň, şahalarynyň köplügi-azlygynyň, ýaýraňlygynyň, ykjamlygynyň hem ähmiýeti uludyr. Gowaçanyň şahalarynyň ýaýraň bolmagy hatara bejergi işlerini kynlaşdyrýar. Ýapragynyň gür bolmagy onuň ýapragy himiki usul bilen düşürilende täsir edýär. Ýapragyň köplügi sebäpli düýbün aşaky ýaruslaryndaky (gatlaryndaky) ýapraklary düşürmek üçin ikinji gezek defoliasiýa etmeli bolýar.

Gowaçanyň düýbi ykjam bolanda pagta hasylyny el güýji, maşynlar bilen ýygmak amatly bolýar. Biz aşakda gowaçanyň

köküniň, baldagynyň, ýapragynyň, gülüniň, gozasynyň, süýüminiň ösüş aýratynlyklary, gurluşy we ýerine ýetirýän wezipeleriniň üstünde aýratyn durup geçeris.

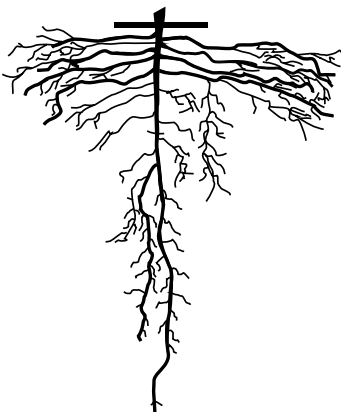
**Kök ulgamy.** Gowaçanyň kök ulgamy toprakda ösmek bilen ol geçirilýän hemme agrotehniki çäreleriň täsiriniň astynda bolýar, şonuň üçinem ekerançy-alym gowaçanyň kök ulgamyny kadaly ösdürmek üçin ähli agrotehniki çäreleri wagtly-wagtynda geçirmeli. Ideg çäreleriniň öz wagtynda geçirilmegi kök ulgamynyň ösüşine we topraga ýaýraýşyna täsir edýär. Ol hem, öz gezeginde, gowaçanyň ýerden ýokarda ösýän bölekleriniň, ýagny baldagyň, ýapragyň, gülüň we hasylyň toplanýş derejesini kesgitleýär. Agrotehniki çäreleriň toplumu biri-biri bilen aýrylmaz baglanyşyklydyr. Kök ulgamynyň özboluşly ösüşiniň kanunalaýyklygy bar. Şol kanunalaýyklar agrotehniki çäreleri işläp düzmäge ýardam edýär. Gowaçanyň köki ok kök ulgamyna degişlidir. Ok köki kök boýunjagazyndan başlanýar, uzynlygy 1,0-1,5 sm-e deňdir. Gowaçanyň ösüşi ösýän ýerine we başga şertlere baglylykda kök boýunjygynyň ýogynlygy 3 sm-e çenli bolýar. Ok kök topragyň aşaky gatlagyna aralaşdygyça inçelýär, 20-25 sm çuňlukda diametri 1-2 mm-e çenli inçelýär. Soňra aşak gitdigiçe şol ululyk saklanýar, inçelmeýär. Ekerançy gowaça gögerip çykan gününden başlap agrotehniki çäreleri maksadalaýyk geçirse, onda kök ulgamy kadaly ösýär. Topragyň üstki gatlagyndan 5-6 sm 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 ösmeyärler.

Birinji tertipdäki gapdal kökden ikinji, üçünji we ş.m. tertipdäki gapdal kökler ösüp, kök torjagazyny emele getirýärler. Birnäçe wagt ýaşap, gartaşan ösümlükleriň ilkinji gapdal kökleri gataýarlar, onuň üsti dyky (probka) 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 kökleriniň uzynlygy 10-15 sm-e, diametri 0,6-1,0 mm-e çenli bolýar. Kök tüýjagazlary işjeň gapdal sorujy kökleriň hemme ýerinde ösmeyär, olar bölekleyin

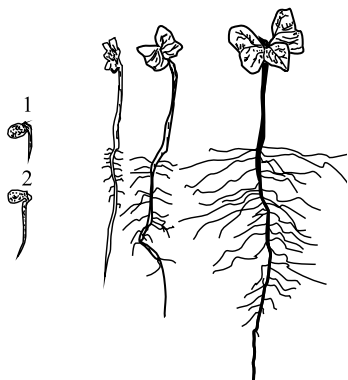
1-3 sm ululykda bolýar, olaryň ujy açyk bolýar kök oýmajygy bilen gutarýar. Kök oýmajygy ösümligi mehaniki täsirlerden gorap, köke topraga çümmäge, ýaýramağa ýardam edýär.

Gowaçanyň kökünde kök tüýjagazlary örän ownukdyr, onuň uzynlygy, ortaça, 4 mikrona barabardyr. Işjeň sorujy gapdal kökler näzik bolmak bilen, onuň reňki akdyr. Olar suwy we mineral iýmit maddalaryny esasy köke geçirýärler, kök ulgamy gowaçanyň ýerüstki bölegini dik saklamaga ýardam edýär. Geçiriji gapdal kökler dyky dokumasy bilen örtülip, onuň reňki goňurdyr. Ösüşiň ahyrynda esasy ok köküň uzynlygy 1,5-2 m-e, kä ýerlerde 3 m-e çenli ösýär. Mele toprakda ýerasty suwuň çuň ýerleşen ýerinde gapdal kökleriň kök toplumu, esasan, 40-50 sm gatlakda ýerleşýär (3-nji surat).

Giçbişek sortlaryň kök ulgamy has güýçli ösýär, topragyň aşaky gatlagyna aralaşýar, gapdal kökleri has aşakda ýerleşýär. Käbir sortlaryň gapdal kökleriniň, topragyň ýokarky gatlagynda ýerleşýän kök ulgamynyň özüne mahsus bolan ýaýraýyş aýratynlygyny bilmek dürli howa-toprak şertlerinde ýokary hilli hasyl almaga uly ýardam edýär. Her bir sortuň agrotehnikasyny düzmek üçin işjeň gapdal kökleriň ýaýraýyşyny bilmek zerurdyr. Ekilenden soň gowaçanyň kök ulgamynyň ösüşi tohum şineländen soň başlanýar. 5-6 gün geçeninden soň kökler ösüp başlaýar. Gapdal kökleriň emele gelmeginiň we ösüşiniň çaltlygy neslegeçijiligine we daşky şertlere bagly bolýar. Esasy ok köküň her 10 sm-nden 2 sany gapdal kök ösýär. Ýaş ösümlükde birinji tertipdäki gapdal kökler has köpdür (4-nji surat).



3-nji surat. Mele toprakda ýerasty suwlaryň çuň ýerleşen ýerinde gowaçanyň kök ulgamynyň ösüşi



4-nji surat. Gowaçanyň kök ulgamynyň başdaky ösüşi

Gowaça gögerip çykandan soň 15 güne çenli kök ulgamy haýal ösýär. Baldagy bilen deňşdirilende köki baldagyndan 3-4 essä çenli uzyn bolýar. Ähli gapdal kökleriň uzynlygy baldakdan 20-30 essä, kähalatda bolsa 40 essä golaý uzyn bolýar. W.I.Siwinskiň ylmy işlerine salgylansak, gowaçanyň ok köki 1-2 hepdäniň dowamynda sortuna baglylykda, ortaça, her gün 2,5-3,2 sm, gapdal kökleriň bolsa 15-49 sm ösüp bilýändigini belli edildi.

Gowaçanyň kök ulgamynyň ýüzleý ýerleşmegine, topraga gowaça ekilip, soňra doly gögeriş almak üçin gögeriş suwunyň tutulmagy sebäp bolýar. Gögeren ýaş gowaçalaryň kökleri suw gözläp topragyň aşaky gatlaklaryna gitmeýärler. Topragyň üstki gatlagyna tiz guraýandygy sebäpli, gowaçalary tiz-tizden suwarmaly bolýar. Gowaçanyň kök ulgamynyň topragyň aşaky gatlaklaryna aralaşmazlygyna 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 ulgamynyň ösüşine baglylykda suwuň kadasy, kultiwatoryň iş agzalary sazlanýlar we berilmeli suwuň mukdary bel-lenilýär. Suwuň hasap gatlagy gowaça gülleýänçä 0-50 sm, gülläp başlanda 0-70 sm, gülläp köpçülikleýin hasyla durýan döwründe bolsa 0-100 sm hasabynda alynýar. Şonda topragyň aňrybaş yzgarlylygyna we şol gatlaklaryň suw sygyjlylygyna baglylykda suwuň kadasyny bel-lemeli. Gowaçanyň kök ulgamynyň kadaly tiz ösmegi üçin gowaça ekilende hataryň üstüne guran dersiň dökülmegi, gara kagyzyň, polietilen plýonkanyň ýapylmagy hem köküň oňat ösmegine ýardam berýär.

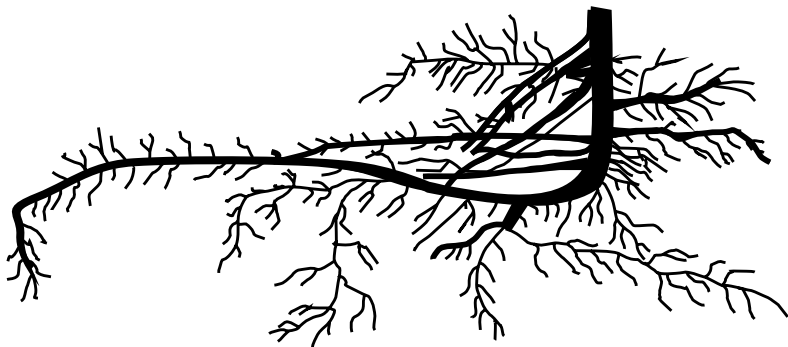
Bu agrotehnikä çäre ösüşüň başynda köküň güýçli ösmegine, ösümlügiň sagdyn bolmagyna, hasylyň tiz ýetişmegine we onuň 8-10 s/ga artmagyna getirýär (A.K.Nosow, 1954).

Gowaçanyň gülleýän döwründe, sortuna baglylykda, bir gije-gündizde umumy gapdal kökleriň 0,93-1,60 sm ösendigi ylmy mag-lumatlardan bellidir. Şeýlelikde, gowaça gülleýän döwründe gapdal kökleri ok köklerinden has çalt ösýär. Gowaçanyň kök ulgamyna, esasan, onuň kök torjagazlaryna daşky şertler güýçli täsir edýär. Olar-dan çyglylygy, ýylylyk derejesini, topragyň howa çalşygyny, topragyň

dykyzlanmagyny, ondaky ätiýaçlyk iýmit maddalary we beýlekileri görkezmek bolar.

Topragyň çyglylygynyň gowaçanyň kök ulgamynyň ösüşiniň üýtgeýşini kesgitleýän şertleriň biridigi 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 (regenerasiýa) 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 kultiwasiýa edilende kök ulgamy kesilen ýagdaýynda-da regenerasiýa hadysasy bolup geçýär. Köküň kesilen ýerinde kalliýus emele gelip, onuň gapdalyndan täze kökjagazlar ösüp çykýar. Ýaş gowaçanyň köklerinde täzeden emele gelmek (regenerasiýa) çalt ösýär (5-nji surat).



**5-nji surat. Çemen topraklarda gowaçanyň kök ulgamynyň ýerasty suwa we gaty gatлага golaý ýerleşen ýerindäki ösüşi**

Gapdal kökleri kesilen bolsa garran gowaçanyň kökleri bilen deňeşdirilende, gowaçanyň ýaş köki 6-8 sm çuňrakdan 5-6 günden ösüp çykýar. Gowaçanyň köki kesilende ösümlige we hasyla zyýan ýetirýär.

F.M.Mauer gowaçanyň kök ulgamynyň ösüşine onuň gürlüginin täsirini belläp geçýär. Gowaça seýrek bolsa, topragyň ýokarky gatlagynda köp mukdarda sorujy kök torjagazlaryny emele getirýär. Gowaça gür ýerleşen bolsa, sorujy kök torjagazlary topragyň aşaky gatlagynda ýerleşýär we köküň gür, güýçli şahalanan torjagazlaryny emele getirýär. Şular ýaly ýagdaýda gowaça köp suw tutulsa, onuň ösüşine güýç berip, güýçli çalt ösmegine alyp barýar.

Gowaçanyň kök ulgamynyň ösüşine döküniň täsir edişi uludyr. Dökün dökülen toprakda gowaçanyň kök ulgamynyň has güýçli ösýändigini, dökülmedik toprakda gowşak ösýändigini belläp bolar. Fosfor döküni işjeň kök tüýjagazlarynyň has güýçli ösmegine getirýär.

Kök ulgamynyň ösüşine topragyň dykzlygy, şorlaşmagy, ýerasty suwlaryň ýerleşşi we suw kadasy hem täsir edýär. Me-selem, dykzlanan agyr mele toýun toprakda kök ýeňil toprak bilen deňeşdirilende gowşak ösýär. Şorlaşan toprakda kök gowşak ösüp, ýerasty suwlaryna ýeteninden soň aşak gitmän, gapdala ösýär.

Gowaçanyň kök ulgamy polozitel gidrotropizm häsiýetine eýedir. Tomus toprakda çyglylygyň azalmagy bilen, ownujak gapdal kökleri suw gözläp, has aşak ösmäge mejbur bolýar. Bu hadysa **položitel gidrotropizm** diýilýär. Kök ulgamynyň ösüşi daşky gurşawyň üýtgemegi bilen baglanyşyklydyr. Topragyň sürülýän çuňlugynda suw ýetmezçilik etse, onda birinji tertipdäki gapdal kökler ösüşden galýar, inçe bolýar we onuň guramagyna alyp barýar. Kähalatlarda suw ýetmezçiligi bolanda gapdal kökler osüş ugruny üýtgedýärler, ýagny gapdala ösmän, dik ösýärler. Şonuň üçinem birinji ösüş suwuny gowaça gögerip çykandan 40-50 günden soň bermek gerek.

Gowaçany ösdürip ýetişdirmegiň agrotehniki çäreleriň çygydy işlenip düzülende, topragyň ýokarky sürülýän we aşaky sürülmeýän çuňlugynda sorujy kökler fiziologiki işjeňligini saklar ýaly meýilnamalaşdyrmaly. Iýmitleniş hadysasy suwuň üpjünçiligi bilen baglanyşyklydyr. Kök ulgamy topragyň sürülýän çuňlugynda uzak wagtlap näçe işjeň iýmitlense, şonça-da hasyllylyk köp bolýar.

Gowaça ekilen gününden başlap kök ulgamynyň ösmegine kadaly şert döredilse, onda topragyň 4-5 sm aşagynda 1-nji tertipdäki gapdal kökler emele gelýär, soňra olar çalt ösüp sürülýän çuňlukda köp mukdarda işjeň kökleri emele getirýär. Şeýlelikde, kök ulgamy

ilkibaşda has güýçli ösýär, gowaçanyň ösüşiniň ilkinji döwründe ýerden ýokarky bölegi gowy iýmitlenip köp hasyl şahasyny we hasyl agzalaryny emele getirýär. Kök ulgamynyň güýçli ösenligi zerarly tomus aýlary hasylyň düşmegi hem peselýär. Şeýlelikde, topragyň ekişe taýýarlanan gününden başlap hataralary bejerilende-de kök ulgamynyň kadaly ösmegi üçin şert döreyär.

Kem-kemden kök ulgamynyň topragyň has aşaky gatлага ösmegi käbir gapdal kökleriň guramagyna alyp barýar, has aşakda ýerleşen toprakda bolsa gowaçanyň bişen döwründe 30-40 sm aralykda işjeň kökler gurayar. Gowaçanyň hasyl toplan döwründe fotosinteziniň önümi ýaprakdan baldaga we köke barman, olar jyns synalaryna harç bolýar. Şol döwürde köke organiki maddalar ýetmezçilik edip, onuň ösüşi bozulýar. Şular ýaly ýagdaýda ýokary agrotehniki çäreler ulanylmalydyr.

**Baldak** kök boýunjygyndan ýokarda ýerleşýän ösümligiň ýerüsti bölegidir. Ol, esasan, iki bölekden durýar, aşaky kiçi bölekden, ýagny kök boýunjygy bilen ülüş ýapragynyň arasyndaky bölekden we üleşasty bölegi (gipokotil): ýokarky - uly bölekden, üleş ýaprakdan ýokarda ýerleşýän ýapraküstki (erikotil) bölekden durýar. Baldagyň üleş ýaprakdan aşaky böleginde hakyky ýapraklar, şahalar bolmaýar, üleş üsti böleginde hakyky ýapraklar olaryň gapdalyndan bolsa şahalar ösüp çykýar. Uly ösümligiň esasy baldagynyň boýy onuň görnüşine, ösýän şertine, bir ýa-da iki ýyl ösdürilip ýetişdirilişine baglylykda birnäçe onlarça santimetrden birnäçe metre çenli bolýar. Birýyllyk görnüşleriniň boýy köpýyllyklaryňkydan ep-esli pesdir. Orta süýümlü gowaçalaryň boýy 70-80 sm-den 120-140 sm-e, köplenç, 100 sm-e çenli bolýarlar. Inçe süýümlü gowaçanyň beýikligi, adatça, 120-150 sm-e käbir ýagdaýlarda 200 sm-e ýetýär. Esasy baldagyň iň 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. Baldagyň ýokarky bölegi adatça, gür baldagyň aşaky bölegi garradygyça we gatadygyça

tüýler gaçýarlar. Orta süýümlü gowaçanyň we guzanyň düýpleri muňa mysal bolup biler. Inçe süýümlü gowaçalar ýalaňaç ýa-da gowşak tüýjümekli bolýarlar. Tüýjümeklik bir ýa-da iki gat bolup biler. Birgaty tüýjümeklikde olaryň uzyn-gysgasy gezekleşip gelýärler.

Esasy baldagyň reňki ýaşyl, gyzyl, gara-gyzyl, gyzyl-ýaşyl, açyk gyzyl tegmilli bolýar. Baldagyň doly ýa-da bölekleyin gyzylymtyl reňki gününň 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 kyndyr.

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 çykanýandan 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 bogunalarynyň ösmegi we köpelmegi netijesinde ulalyp biler. Bogunalarynyň uzalmagy ýeterlik derejede yzgar, azot ýymiti we beýleki şertlerde bolup geçýär. Gowaçanyň ir ýetişýän sortlarynyň baldaklary ösüşi boýunça tapawutlanýarlar. Giç ýetişýän görnüşleriň baldaklarynyň ösüşi ir ýetişýänlere garanyňda haýal ösýär. Ösüşiň ahyrynda giç ýetişýänleriň esasy baldagynyň beýikligi ýokary bolýar.

Dik ösýän baldak bilen egilýän we ýykylyan baldaklar içki gurluşy boýunça aýratyn tapawutlanýarlar. Ýlmy barlaglara salgylansak, gowaçanyň egilýän, ýykylyp 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 ýykyлмаýar. Eger hasyl ýokary bolsa, şeýle düýpler ýan berýär.

Baldagyň ýokarky böleginde hasyl şahalarynyň köp emele gelmeginiň bir sebäbi hem gowaçanyň ösüşiniň irki döwürlerinde onuň idegi az bolup, azot döküniniň giçki döwründe köp berilmegi sebäp bolýar. Ondan başga-da suwuň tutulmalysyndan köp tutulmagy,



doly ýekelenmezligi ýa-da ösüşiniň ikinji ýarymynda ýelli günleriň köp bolmagy gowaçanyň ýykylmagyna alyp barýar.

Esasy baldagyň ösüşiniň tizligi, birinjiden, onuň görnüşine we sortuna bagly bolsa, ikinjiden, onuň ösüşine daşky şertleriň täsir etmegine, meselem, ýylylyga, topraga, ýagtylyga, çyglylyga, ýmit maddalarynyň üpjünçiligine we ş.m bagly. 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 şahadan) şaha ösüp çykýar. Ilkinji 2-3 ýapragyň pyntyklaryndan şaha ösüp çykmaýar. Seýrek oýanyp olardan ýaramaz ownuk ýaprakly şaha ösüp çykýar.

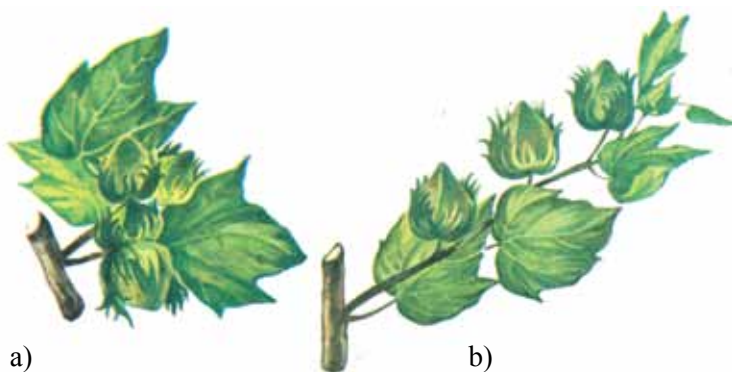
Gowaçanyň şahalary iki hili bolýar:

1. Ösüş ýa-da monopodial şaha.
2. Hasyl ýa-da simpodial şaha.

**Monopodial şaha** esasy baldagyň bognundan 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 simpodiallardan daýaw bolup, olaryň ululygy gowaçanyň görnüşine, sortuna, köplenç, olaryň irbişekligine bagly bolýar (gowaça näçe giçbişek bolsa, onuň monopodiasy güýçli ösýär). Şeýle-de ol daşky gurşawyň şertlerine baglydyr.

Monopodial şaha ösdügiçe, onda yzly-yzyna aýlawly esasy baldakdaky ýaly ýapraklar emele gelýärler. Ýapragyň goltugyndan çykan monopodialdan 2-3-nji ýapraklaryň gapdalyndan ikinji derejeli ösüp çykýar. Beýleki birnäçe ýapraklaryň aşagyndan hem monopodial şaha ösüp çykyp biler. Beýleki ýapraklaryň goltugyndan simpodiallar emele gelýär. Şeýlelikde, monopodial şaha öz ösüşinde esasy baldagyň ösüşini gaýtalaýar. Bu bolsa esasy baldagyň we monopodiniň ösüş synasy hökmünde birligini görkezýär. Monopodial şahalarda emele gelýän ikinji derejeli monopodiýanyň köp derejede gowaçanyň bişekligine we olaryň ýagtylyk bilen üpjünçiligine baglydyr. Gowaça näçe giçbişek bolsa, ikinji derejeli monopodiýalaryň emele geliş mümkinçiligi köpdür. Gowaçanyň örän irbişek sortlarynda ikinji derejeli şahalar simpodiýa görnüşinde ösýärler.

**Simpodial şaha.** Ol monopodial şahadan özüniň emele gelşi we daşky gurluşy boýunça tapawutlanýar. Esasy baldakdan monopodial şaha garanyňda kütäk burç bilen, köplenç, göni burç bilen aýrylýar. Simpodial şaha ilki bogunarasý (tirsegi) esasy baldakdan ýapragyň goltugyndan, pyntykdan ösüp çykyp, hasyl agzalary bilen gutarýar, şaha ösüşini bes edýär. Gül pyntygynyň ýanyndaky birinji bogunarasýnda ýaprak emele gelýär. Ýapragyň goltugyndaky pyntyklaryň biri ösüp başlaýar we ikinji bogunarasyny emele getirýär, diýmek, şahanyň dowamy birinji bogunarasý, gül pyntygy bilen gutarýar, onuň gapdalyndan ýene-de ýaprak emele gelýär. Gowaçanyň simpodial (hasyl) şahalarynyň görnüşleri çäkli we çäksiz görnüşlerde bolýar (6-njy surat).

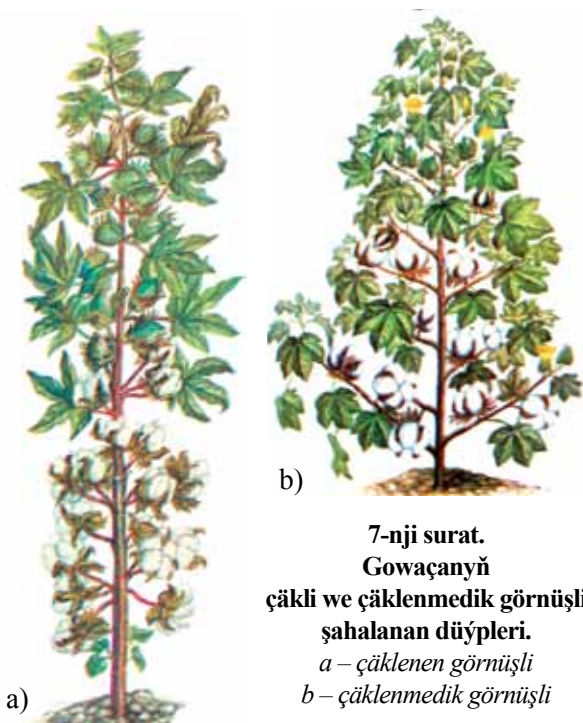


**6-njy surat. Gowaçanyň simpodial şahalarynyň görnüşleri:**  
*a – çäkli şahalanyş (bir bogun aralygy), b – çäksiz şahalanyş (birnäçe bogun aralygy)*

Simpodial şahada ýapraklar gezekli-gezegine baldagyň iki gapdalynda ýerleşýär. Gowaçanyň dürli görnüşlerinde şahalaryň emele gelşi deň bolmaýar. Olar üzül-kesil aýratyn, orta ýa-da aram derejede tirsek görnüşli bolýar. Soňky görnüşinde simpodial şaha göni görnüşinde diýen ýalydyr. Şu görkezilen aýratynlyklara baglylykda simpodial şahalaryň hemişe hasyl agzalary bilen gutarýar. Şeýle-de her bogunda ýapragyň garşysynda hasyl agzasy bolup, ol bolsa şahanyň ortasynda ýerleşýär. Bu bolsa simpodiniň iň esasy aýratynlyklarynyň biridir. Simpodial şahalar birnäçe bogunarasýnda durýar we

çäksiz simpodial şahadan ybarat bolýar, oňa bolsa **çäksiz simpodial şahalanyş** diýilýär. Bogunalarynyň sany alamatyň nesle geçişine, gowaçanyň iýmitleniş kadasyna bagly bolýar. Gowaçanyň çäksiz simpodial şahaly görnüşleri piramida ýa-da ýaýraň görnüşli bolýarlar.

Şeýle-de simpodial şahanyň başga görnüşi, ýagny onda gowaçanyň iýmitleniş kadasyna bagly bolman, diňe bogunalary emele gelýär, beýle şahalanyşa **çäkli simpodial şahalanyş** diýilýär. Çäkli simpodial şahalar, köplenç, bir, birnäçe örän gysga bogunarysyndan durýar. Ol, köplenç, gysga bolýar, bu bolsa düýbüň ykjam basgançakly bolmagyna getirýär. Çäkli simpodial şaha amatly şertlerde 2-3, käbir halatlarda bolsa 4 gül emele getirip goza öwrülýär. Simpodial şaha gozalaryň toplumyna öwrülýär we düýp pagta öwrülýär. Käbir halatlarda şeýle düýbe salkym görnüşli hem diýýärler. Çäkli we çäksiz simpodial şahalar gowaçanyň belli bir görnüşlerine mahsusdyr (7-nji surat).



7-nji surat.  
Gowaçanyň  
çäkli we çäklenmedik görnüşli  
şahalanan düýpleri.  
a – çäklenen görnüşli  
b – çäklenmedik görnüşli

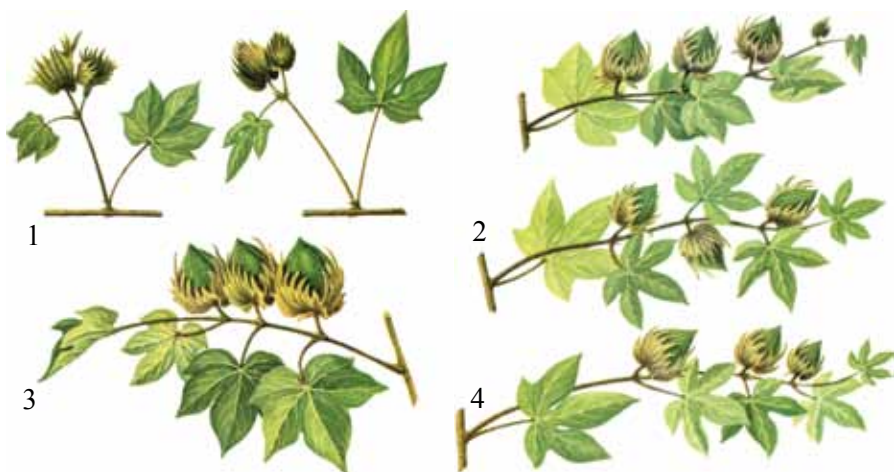
Olar çäksiz şahalanyşly bolup, çäkli görnüşleri gowaçanyň *G.hirzutum* L. we *G.barbadense* L, has seýrek bolsa *G.herbaceum* L. *G.arbareum* L. görnüşlerinde duşýar. Çäkli simpodial şahaly gowaçalar hasylyň azlygy we süýüminiň hiliniň pesligi sebäpli önümçilikde az ýaýrandyr.

Käbir seçgiçi alymlar (I.K.Maksimenco, A. Çapau we başgalar) inçe süýümlü gowaçanyň garyşyk görnüşli şahalanyşy, ýapragyň goltugynda hasylly agzalary bolan görnüşlerini dörediler.

Çäksiz simpodial şahalar emele gelyän bogunalaryna (tirseklerine) baglylykda dört sany kiçi görnüşe bölünýärler:

1. Gysga bogunalary (uzynlygy 3-5 sm töweregi);
2. Ortaça bogunalary (6-10 sm-e çenli);
3. Uzyn bogunalary (15 sm-e çenli);
4. Örän uzyn bogunalary (20-25 sm-e çenli).

4 sany kiçi görnüşli bogunalar adatça, ýurdumyzda ekilýän inçe süýümlü gowaçalarda bolýarlar (8-nji surat).



**8-nji surat. Gowaçanyň çäklenmedik simpodial şahalarynyň kiçi görnüşleri.**

*1 – gysga bogunarys, 2 – orta uzynlykdaky bogunarys;  
3 – uzyn bogunarys; 4 – örän uzyn bogunarys*

Bulardan başga-da aram şahalanan görnüşler hem duş gelyärler. Şeýlelikde, çäkli simpodial şahalaryň uzynlygy, çäksiz şahalanyşyň 1-nji kiçi görnüşine garanynda, gysga bolýar, şonuň üçinem oňa kähallatlarda **şertli kiçi görnüşli şahalanyş** hem diýilýär. Simpodial

şahalaryň bogunaralarynyň uzynlygy nesilde saklanýan alamatdyr. Elbetde, ol daşky gurşawyň täsiri bilen hem az-kem üýtgäp biler.

Simpodial şahalaryň görnüşi we kiçi görnüşleri olaryň bogunaralarynyň uzynlygy gowaça düybüniň ýaýraňlygyny ýa-da ykjamlygyny häsiýetlendirýär.

Bogunaralary näçe uzyn bolsa (meselem, 3-nji, 4-nji), şonça-da şahalar uzyn bolýar, düýp ýaýraň bolýar, bogunarysy näçe gysga bolsa şahasy gysga bolup düýp ykjam bolýar (meselem, 1-nji, 2-nji kiçi görnüşler).

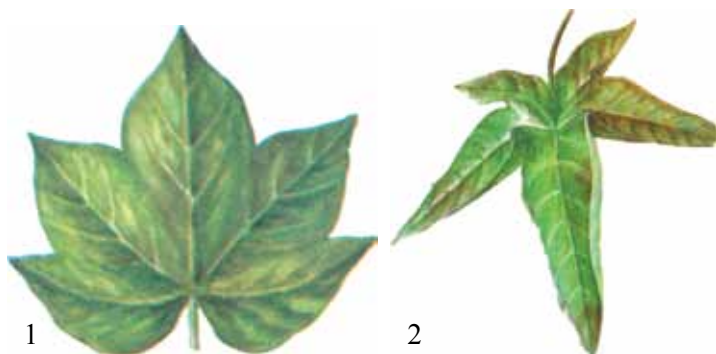
Şahalaryň ýaýraň bolmagy hatarara bejergileri geçirilende, hasyl ýygnalanda päsgelçilik döredýär, olar kultiwatoryň iş agzalaryna çolaşýar (3-nji, 4-nji kiçi görnüşler). Gowaçanyň şu ýokarda agzalan tertipdäki şahalanyşy onuň ideg ýagdaýlaryna baglylykda üýtgeýärler. Ol oňat ýeterlik mukdarda iýmitlenen halatynda esasy simpodial we monopodial şahalardan goşmaça monopodial we simpodial şahalar ösüp biler. Seýrek üçünji şahany hem emele gelýän halatlary bolýar.

**Ýapraklar** orta we uly ölçegde bolýarlar. Ol ýaprak üstünden, ýaprak sapagyndan, iki sany ýaprakýanyndan ybarat. Ýaprakýany sapagyň şahalara birleşýän ýerinde ýerleşýär. Reňki ýaşyl, özi-de tüýjümek bolýar. Ýapragyň kertik-kertik sany 3-den 5-e çenli bolýar. Ilkinji 3-4 ýaprak esasy baldagyň ugrunda emele gelýär, gyalary tekiz hem bolýarlar. Şeýlelikde, bir düýpde gyalary 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 ýogylykda, käbir görnüşlerde we sortlarda uzyndan inçesi ýa-da ýogyndan gysgalary duş gelýärler. Gowaçanyň ýapraklary ülüşden 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 galňas, böwrek şekilli, gyalary tekiz, üstünde ownujak nokat şekilli tegmiller bolýar. Ýaprak sapajygynda ýaprak ýany bolmaýar. Olar esasy baldakda garşylyklaýyn ýerleşýär. Her gowaçada iki sany ülüş

ýapragy bolýar, olar duran ýerinde yz galdyryp gowaça gülleýänçä gaçýarlar.

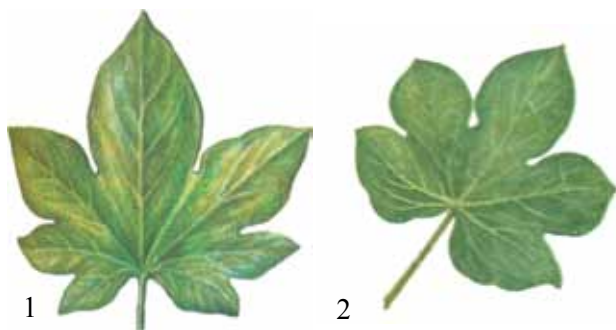
Inçe süýümlü gowaçanyň ýapraklary iri, garamtyl-ýaşyl, ýalaňaç ýa-da aşak tarapynda gowşak tüýjümeçli, güýçli kesilen, esasan, üç-bäş bölege bölünen, uzyn üçburçluk görnüşli. Bu bolsa gowaçanyň görnüşlerine we sortuna baglydyr (9-njy surat).



**9-njy surat. *Gossypium hirsutum* we *Gossypium barbadense* görnüşleriniň ýapraklarynyň şekili.**

*1 – Gossypium hirsutum; 2 – Gossypium barbadense*

Ýapragyň üsti, köplenç, tekiz, ýylmanak, käbir halatlarda ýokarsy ýygyrt-ýygyrt bolýar. Gowaçanyň *G. herbaceum* we *G. arboreum* görnüşleriniň ýapraklary özleriniň ululygy, ýaprak kertikleriniň sany bilen tapawutlanýarlar (10-njy surat).



**10-njy surat. *Gossypium herbaceum* we *Gossypium arboreum* görnüşleriniň ýapraklarynyň nusgasy.**

*1 – Gossypium herbaceum; 2 – Gossypium arboreum*

Baş kesimli ýapraklar esasy baldagyň ugrunda, üç kesimleri hasyl şahalarynda emele gelýärler. Ýaprak üstündäki nerwler reňksiz ýa-da gowşak antosion reňkli. Ýaprak sapagy uzyn, ýogyn. Ýaprak ýany neşderpisint ujy çowly.

Gowaçanyň tohum üliši toprakdan ýokaryk çykýar. Ondan bolsa ülüş ýapragy ösüp çykýar. Ülüş ýapraklary yönekey, ýaprak sapajygy arkaly baldaga birleşendirler.

Ülüş ýapraklary birnäçe wezipeleri ýerine ýetirýärler:

– ýaş ösüp barýan gowaçany ätiýaç iýmit maddalary bilen üpjün edýärler;

– hakyky ýaprak çykýança olar assimilýasiýa hadysasyny ýerine ýetirýärler;

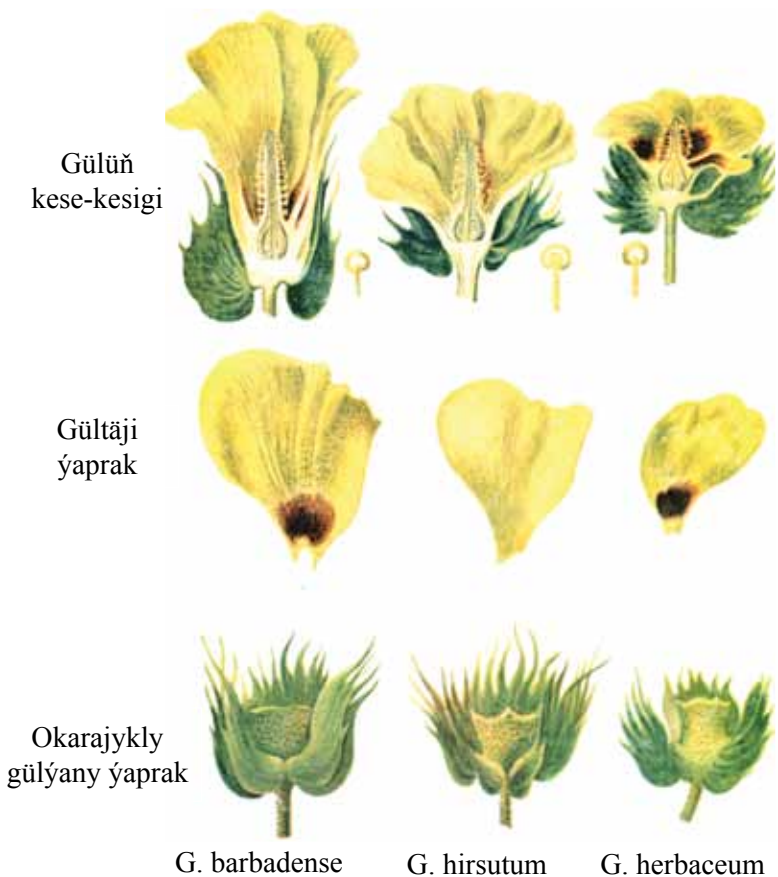
– gülüň emele geliş hadysasyna gatnaşýar.

Ülüş ýapragyna zyýan ýetip gaçsa, onda hasyllylygyň birnäçe esse azalmagyna getirýär.

Ülüş ýapraklary baldakda biri-biriniň garşysynda ýerleşýärler. Olar öz wezipesini ýerine ýetirip bolandan soň ýere gaçyp baldakda yz galdyrýarlar.

Ülüş ýapragynyň aşaky tirsegi (gipokotil) ilki ýaş döwründe näzik, ter bolýar. Çalaja deglende döwülgiç bolýar, wagtyň geçmegi bilen ösýär, ýognalýar, gatap berkeýär. Soňra ülüş ýapraklary ösüp kem-kemden ýaşyl reňke geçýär. Ülüş ýapraklarynyň üstki tirsegi (epikotil) boý alyp başlaýar. Uç pyntygyndan, ülüş ýapragyndan ýokarky tirseginden esasy baldak ösüp başlaýar. Baldak ilkibaşda örän haýal ösýär we kem-kemden hakyky ýaprak peýda bolýar.

**Gülüň gurluşy.** Gowaçanyň güli iki jynsly, gültäji baş ýaprakly, baş aýlawda ýerleşýär. Gülüň esasynda güläýajygy ýerleşýär. Gül aýajygynyň ortasynda onuň beýleki agzalary: daşynda üç sany iri gülýany ýapragy, tohum geçiriji, tyçinka (erkeklik jynsy), ortasynda pestik (enelik jynsy), düwünçegi, geçiriji turbajyk we tozanylyk ýerleşýär. Bu gowaçanyň gülüniň kese kesiginde oňat görünýär (*11-nji surat*).



### 11-nji surat. Gowaçanyň medeni görnüşleriniň gülleri

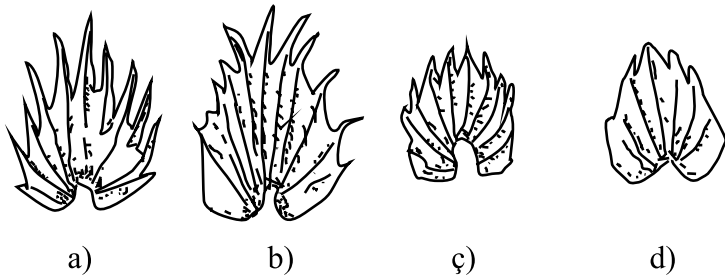
Bulardan başga-da aýratyn şireli emele gelmeler şirelikler -nektarnikler ýerleşýär.

**Gül sapagy** gowaçanyň dürli görnüşlerinde we sortlarynda 1-den 10 sm-e çenli we ondan hem köp uzynlykda bolýar: orta süýümlü gowaçalarda ol, ortaça, 3-4 sm. Inçe süýümlülerde 4-5 sm. Esasanam, gowaçanyň simpodial şahalary emele getirmeyän sortlarynda köp.

**Gülýany ýapragy** dürli görnüşlerde uly ýa-da ulurak bolýar (medeni görnüşlerde 4-5 sm-e çenli ululykda we uzynlykda bolýar). Erkin ýa-da esasy bilen dürli görnüşde birigen derejede, bitewi ýa-da diş-diş bolýarlar. Dişleriniň sany 3-den 15-e çenli, ondan hem köp



bolup biler. Dişleri dürli görnüşlerde uzynlygyna, inine üýtgäp biler. Orta süýümlü gowaçada ol göni, gapdala we merkeze gyşarmaýar. Inçe süýümlü gowaçada dişleri merkezden gapdala gyşarýar. Gowaçanyň *G. herbaceum* we *G. arboreum* görnüşleriniň gülýany ýapraklarynyň kiçi dişleri gowşak ösen bolýar (12-nji surat).



**12-nji surat. Gowaçanyň dört görnüşiniň gülýany ýapraklary:**

*a – Gossypium hirsutum, b – Gossypium barbadense,*

*ç – Gossypium herbaceum, d – Gossypium arboreum*

Gülýany ýapraklar dürli görnüşlerde tüýjümekli, olar ýaprakdaky ýaly, esasan, damarlaryň ugruna we dişleriň gyrasynda ýerleşýär. Gülýany ýapraklaryň reňki ýaşyl ýa-da gyzyl bolýar. Olar gunçanyň we gülüň ýymitlenişine, soňra gozanyň ýetişmegine gatnaşýar. Gozalar ýetişende gülýany ýapraklar guraýar we olar näzik hem-de döwülgiç bolýar, şol sebäpli hem hasyl ýygylanda pagtany hapalaýar.

**Okarajyk** baş sany gül okarajygynyň ösmegi netijesinde gysga, beýik bolmadyk bitewi ýaka görnüşinde gültäji ýapragyň aşaky bölegini daşyndan gurşap durýar. Okarajygynyň ýokarky bölegi dürli görnüşli, ýagny tolkun şekilli, diş-diş. Onda dişleriň ýa-da бүдүр-сүдүрleriň sany okara ýapraklarynyň sanyna deňdir, ýagny baş sany bolýar. Gül ýany ýapragyň reňki açyk ýaşyl ýa-da gyzyl. Onuň ýokarsy köpsanly gara nokatlar-bölünip çykýan tegmiller bilen örtülendir. Okarajyk assimilýasiýa işine gatnaşýar, ol goza ýetişende hem saklanýar.

**Gültäji** açylan gül guýguç görnüşinde bolýar. Gül ýapragynyň görnüşi, tersine, öwrülen ýumurtga şekilli, biri-biri bilen gabatma-gabat däl. Ýapragyň gyralary aýlawly. Meselem, inçe süýümlü gowaçanyň gül ýapraklary biri-birine ýapragynyň gyralaryny, orta süýümlä garanyňda güýçli ýapýar. Bu bolsa gülüň açylyşyna täsir

edýär. Inçe süýümlü gowaçanyň güli orta süýümlä garanyňda gowşak açylýar. Gültäji ýapragyň biriniň iki gapdaly hem tüýjümeكلي, beýlekisi - ýalaňaç. Ýapragyň tüýjümeكلي gyrasynyň beýleki ýalaňaç goňşy ýapraga ýaplanyp, gunçalar açylanda (açylan) gül bolýar. Ýöne gowaçada kähallatlarda (seýrek) kleýstogamly ýagdaý (açylmaýan) gül hem gabat gelýär.

Gül täji ýapragynyň dürli görnüşli reňki bilen özara tapawutlanýar: öçügsi-sary (sarymtyl), açyk-sary (limon reňkli), goňrumtyl, gyzlymtyl, dürli öwüşginli goňur. Gowaçanyň orta süýümlü sortlarynyň gültäji ýapraklarynyň reňki solgun-sary (sarymtyl), inçe süýümlü gowaçanyň reňki sary (limon reňkli). Şu görnüşlere degişli reňkler gülüň açylan gününe mahsusdyr.

Gül ýapragynyň esasynda gülüň köp görnüşleriniň iç tarapynda dürli öwüşginli gyrgyzy (antosion) tegmil bolýar. Orta süýümlü gowaçalarda ol bolmaýar. Gültäji ýapragynyň ululygy dürli görnüşlerde epesli derejede üýtgeýär: Ol iri (diametri 7-8 sm we ondan köp), ortaça we ownuk (diametri 2-3 sm) hillidir. Meselem, inçe süýümlü gowaçada ol iri, orta süýümlülerde we guzada, köplenç, ownuk.

**Tyçinkalar sütünjigi** baş sany atalyk sapajygynyň ösmegi netijesinde emele gelýär. Sütünjigiň daş ýüzünde köpsanly tozanjyk haltalary ýerleşýär.

Gülüň tozan haltajyklarynyň we ondan ösýän tozan dänejikleriniň dürli görnüşlerinde reňki solgun sary, goýy sary, goňrumtyl, käbir görnüşlerinde gyzlymtyl goňur, gyzyl reňkde bolýar. Tozan dänejikleri iri, togalak görnüşli, ýokarsy ildirewaçly bolýar. Ol güle gelýän mör-möjeklerden oňat saklanýar we gül tozanlanan wagty miweligin tumsujagynda tozan dänejikleriniň üşmeginden hem-de ony ýel alyp gitmeginden gorap saklaýar.

**Miwelik** enelik jynsyny göteriji synadyr. Adatça, üç, dört, baş hanaly bolýar. Iki ýa-da alty, ýedi hanaly miwelik seýrek duş gelýär. Dürli görnüşlere dürli hanaly düwünçek mahsusdyr. Orta süýümlü gowaçada we guzada, köplenç, dört, baş hanaly, inçe süýümlü gowaçada we hindi-hytaý gowaçasynynda - üç, dört hanaly, seýrek ýagdaýlarda baş hanaly bolýar. Medeni görnüşleriň düwünçeginiň her hanasynda, adatça, 6-11 tohum pyntygy bolýar, ýabanylarda bolsa 2-3-den 9-11 çenli tohum pyntygy duş gelýär.

**Miweligiň tumşujagy** sapak görnüşli sütünjigiň dowamy bolmak bilen tyçinkalardan ýokary çykyp durýar, soň inçelip barmak görnüşli bolup, soňra spiral şekilli towlanýar. Ol gowaçanyň dürli görnüşlerinde uzynlygyna tyçinka turbajygyndan çykyşy we tirsekleriniň sany bilen tapawutlanýar. Käbir görnüşlerde tumşujak tyçinka turbajygyndan öz ujy bilen güýçli, käbir görnüşlerde çala çykýar. Aralyk görnüşleri hem bar.

Tumşujagyň tyçinka sütüninden çykmagy bir düýbün çäginde hem üýtgeýär. Tumşujagyň çykyşy dürli görnüşlerde we sortlarda ýokarky şahadan aşaklygyna azalýar, şahadan şaha, şol bir wagtda baldakdan gyalaryna. Tumşujagyň tyçinka sütüninde ýerleşişine baglylykda onuň tozanlanmagynda uly ähmiýeti bar.

Tumşujagyň pilçeji, adatça, 3-4 ýa-da 5 bolýar, adatça, ol düwünçegiň hanasynyň sanyna deň bolýar. Tumşujagyň pilçejiğine baglylykda geljekki gozanyň höwürte sanyny bilmek bolar.

Tumşujagyň ýokarsynda köpsanly gysgajyk sorujylar bolup, olar gül tozanlaryny kabul edip alýarlar. Olar ýelmeşegen maddany bölüp çykarýar, olar bolsa tozan dänejiğini sorup alýarlar we olaryň ösmegine ýardam edýärler.

**Şirelikler (Nektarnikler)** süýji suwuklyk bölüp çykarýarlar, olar bolsa köp sanly mör-möjekleri, şol sanda bal arylaryny hem özüne çekýär. Olar gülüň içindäkilere we daşyndakylara bölünýär.

**Gülüň içindäki nektarnikler** bitewi aýlawly, tegelek okarajygyň içinde ýerleşýär. Üç sany gülüň daşyndaky nektarnikler gül aýajygyň daşynda okarajygyň esasynda ýeke-ýekeden gülyany ýapraklaryň gyrasynda ýerleşýär.

**Gülüň daşyndaky nektarnikleriň** topary, köplenç, tegelek, tegelek çüňkli ýa-da oýuk, açyk ýaşyl, gyzylymtyl ýa-da açyk gyzyl reňkli üçburçluk görnüşinde ýerleşýär.

Nektarnikler ýalaňaç we tüýjümekli bolýarlar.

Gowaça oňat bal getirýän ösümlükdir. Gowaçanyň 1 ga ekin meýdany bir möwsümde, takmynan, 300-350 kg şire (nektar) toplaýar. Inçe süýümlü gowaçada orta süýümlä garanynda şire köp bolýar.

**Gowaçanyň gülleýşi.** Ösüşini togtadan gunça açylmaga taýýar, ony güllemeziniň oň ýanynda aňsat, ýeňil tanap bolýar. Ilki okarajyk, soňra gültäji ösüntgisi görnüşinde ýokarky ujy görünýär. Gunça

düwnünden gül bolup açylýança neslegeçijiligine we agrotehnikanyň talabyna baglylykda 25-30 gün geçýär. Orta süýümlü gowaçada birinji gunça maý aýynyň aýagynda iýun aýynyň başynda emele gelýär. Güller gowaçanyň ekilen möhletine, sortuna we howa şertine baglylykda iýun aýynyň ortasynda ýa-da iýul aýynyň başynda emele gelýär.

Gunçalaryň emele gelmegi, hasyl şahalarynyň emele gelmegi ösüş we hasyla duruş bilen bagly bolýar. Hasyl şahalarynyň yzly-yzyna emele gelmegi esasy baldagyň ösmegi bilen ýuwaş-ýuwaşdan geçýär.

Bir düýpde gülleýşiň yzygiderliligine seredilende, esasy baldakdan hasyl şahalary gatlara (ýaruslara) bölünende, olaryň hersi üç hasyl şahasyny içine alýar. Olaryň her biri gowaçanyň gülleýiş ýarusy bilen bagly bolýar. Her bir täze ýarus gülleýiş bilen täze goşmaça üç ýokary şahany öz içine alýar.

Şu çyzygyň esasynda bir düýpde bolýmaly (teoretiki) gülleriniň mukdaryna konuslaryň sanyny kesgitlep bilip bolýar. Meselem; baş konus üçin gülleriniň sany: birinji konusda 3, ikinjide 6, üçünjide 9, dördünjide 12, bäşinjide 15, (hemmesi-45). Şeýlelikde, nobatdaky emele gelen gülleýiş konusy öňkünden üç güli köp emele getirýär. Dürli konuslarda gülleriniň sany hakyky bolmalysyndan, esasanam, onuň gyralarynda az bolýar. Ol, birinjiden, düýbün dürli ýerinde gunçalar heniz açylmanka düşüp bilýär, ikinjiden, gyradaky aşaky konuslar ýaly doly ösmeyärler, olar aşaklara garanynda uzak wagtlaý ösýärler, bu hadysa, esasan, oňat iýmit we suw düzgüni berjaý edilende bolýar.

Dürli görnüşleriň we sortlaryň gülüniň sany esasy baldakda, hasyl şahalaryndaky kadadan çykmalar dürli derejede bolýarlar. Bular bir sortuň ösümliginiň içinde onuň keseline we ösýän ýerine, iýmit şertlerine baglylykda deň derejede bolmaýarlar.

Bir düýp gowaçada gunçalar ýuwaş-ýuwaşdan aşakdan ýokaryk, şahadan-şaha gapdala, şahanyň ugruna baldakdan düýbün gyrasyna tarap açylýarlar. Bir düýpde gunçalaryň yzygiderli kanunalaýyklykda açylýandygyny dünýä ylmynda ilkinji bolup, G.S. Zaýsew belläp geçdi.

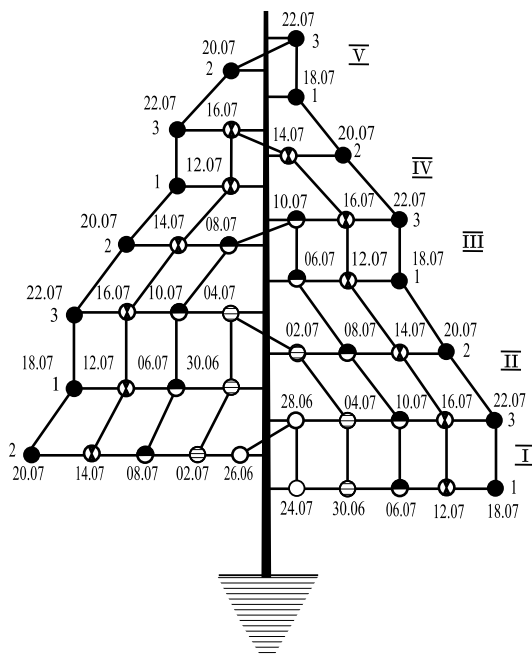
Merkezi Aziýa döwletlerinde ekilýän gowaçanyň sortlarynyň, gülleriniň ýokarlygyna bir hasyl şahadan beýleki hasyl şaha olaryň

birinji bogunlarynda tomus döwürleri, adatça, her 2-3 günden bolup geçýär. Şahalaryň ugruna gülleriniň açylyşy (baldakdan şahalaryň ujuna) çäksiz şahalanýan gowaçalarda her 5-7 günden emele gelýär.

Gülleriniň biri-biriniň yzyndan bir şahadan beýleki şaha geçmegi 2-3 gün dowam edýär. Muňa **gysga nobatlaýyn gülleýiş** diýilýär. Gülleriniň hasyl şahalary boýunça açylyşy 5-7 günniň dowamynda bolup geçýär. Muňa bolsa **uzyn nobatlaýyn gülleýiş** diýilýär.

Gülleriniň düýpdäki yzygiderli açylyşyny çyzgyt görnüşinde görkezme bolar. Onda dik baldak boýunça iki gapdalyna simpodial şaha gabat gelýän kese çyzyklar geçirip bolýar. Düýpdäki hemme simpodial şahalary ýaruslara (gatlar) bölmek bolar.

Eger gysga nobatlaýyn gülleýiş 2 gün bolsa, uzyn nobatlaýyn gülleýiş 6 gündür. Onda uzyn nobatyň gysga nobata bolan gatnaşygy (6; 2-3) üçe deň bolar, gülleriniň açylyşy bir düýbün içinde çyzgyda görkezilen sanlara deň bolar (13-nji surat).



**13-nji surat. Uzyn nobatlaýyn gülleýişniň gysga nobatlaýyn gülleýişe 6:2 gatnaşygynda gowaçanyň gülleýiş çyzgydy**

(suratyň sagynda simpodial şahalaryň ýaruslary rim sanlarynda, suratyň iki gapdalyna ýaruslardaky hasyl şahalarynyň belgisi arap sanlarynda goýlandyr)

Gülleyiş şahadan-şaha ýokaryk, şahalar boýunça ugruna çalt ýaýraýar. Şonuň üçinem düýbün içinde gülleýän yerler her wagt konus görnüşine eýe bolýar. Düýbün içinde gülleýşe seretmek bilen zygiderli simpodial şahalaryň bogunlaryny öz içine alýan belli ýaruslaryny görmek bolýar. Ýagny gülleýişin birinji konusy - birinji şahanyň birinji bognundan, ikinji konus - ikinji ýarusyň birinji bognundan we ikinji bognuň birinji ýarusyndaky güllerden. Üçünji konus - üçünji ýarusyň birinji bognundan we ikinji ýarusyň ikinji bognundan we birinji ýarusyň üçünji bognundan we ş.m.

Seredilýän çyzgytda haçan-da uzyn nobatyň gysga nobata bolan gatnaşygy 3-e deň bolanda, her konusyň emele gelmegi bir uzyn nobatlaýynda 6 günde geçýär.

Nobatdaky gülleýşe daşky gursawyň howasynyň ýylylygy, ösümligiň yzgar, iýmit maddalary bilen üpjünçiligi täsir edýär. Şertler näçe amatly bolsa, gülleýişin uzynlygy gysga bolýar we köp gül toplaýar.

Ösümligiň ösüş döwrüniň soňunda, howanyň ýylylyk derejesiniň peselmegi bilen gysga we uzyn nobatlaýyn gülleýişin möhleti uzalýar. Orta süýümlü gowaçanyň gysga nobatlaýyn gülleýşi tomus 2-3 gün bolan bolsa, onda güýz ol 4-5 güne çenli uzalýar, uzyn nobatlaýyn gülleýişin möhleti hem uzalýar.

Çäklenen görnüşli şahalarda bir bogun aralaryndan (tirsekden) durýan şahalaryň ujunda 1-4 (kawagtlar 5) gunça bolup, olaryň güle öwrülmeği gowaçanyň şahalanyşy bilen baglydyr.

Çäklenen görnüşli simpodial şahaly ösümliklerde şahalaryň ujun-da güller yzly-yzyna 2 günden açylýar, çäklenmedik şahaly gülleýşe garanynda 2-3 esse az.

Ýokaryk şahadan-şaha, ýagny gysga nobatlaýyn gülleýişin ugruna güller şahanyň ujundaky ýaly görnüşde açylýar. Gowaçanyň çäklenen görnüşli şahalanyşynda uzyn nobatlaýyn gülleýiş ýok. Uzyn nobatlaýyn gülleýşi oňa şertli kabul edip bolar. Bir düýbün çäginde gülleriň toplanylyşy ýokary bolýar, gowaçanyň çäklenmedik görnüşli şahalanyşyndan azrak ýokary.

Gowaçanyň çäklenen görnüşli şahalanyşynda gülleýişin ýokary depgini uly zyzyklanma doredýär.

Aýry-aýry gülleriň gülléýşiniň aýratynlyklary hem bolýar. Tomsuna olaryň açylyşy ir bilen geçýär. Meselem, gijeki howanyň ýylylygyna baglylykda iýulda sagat 7-9 aralygynda, hatda 6-7 aralygynda açylýar. Gije näçe ýyly bolsa, şonça-da ir açylýar.

Tomsuna her gül bir gün gülléýär. Ir bilen açylan gül agşam ýa-da ertesi irden solýar, şonda onuň gül ýapragynyň reňki solýar. Meselem, orta süýümlü gowaçada solgun sary we gülgüne reňklere, soňra melewşe reňke öwrülýär. Gülleriň tozanlanandan soň reňkiniň üýtgemegi öýjükleriň himiki täsiri bilen, epidermisiň gültäji ýapragynyň öýjüginde antosian tegmilleriň emele gelmegi bilen bagly.

Gültäji ýapragyň reňkiniň üýtgemegi onuň solmagyna we sülmegine getirýär. Soňra ol towlanýar, guraýar we 2-3 günden soň düşýär.

Köp gowaça görnüşlerinde gül açylandan soň tozanlygy tiz ýarylýar we tozanlanýş geçýär. Käbir görnüşlerde tozanlyk gül açylmanka ýarylýar (meselem, inçe süýümlü we käbir orta süýümlü gowaçalarda).

Käbir ýagdaýlarda açylan güllerde-de, şeýle bolýar. Ol açylmaga taýýar bolsa-da, ir bilen açylmaga (tomus) ýetişmeýär, olar ertesi açylýar. Şeýle güllerde tozanlyk gül açylmanka ýarylýar. Tozan haltasy çat açyp ugrandan soň (takmynan, 2-3 sagat) tozanlar doly ýetişýär, tumşujak bolsa tozanlaryň ösmegine taýýar bolýar.

Tozan däneleri tumşujaga düşüp ösýär we kanaljyk emele getirip, 12 sagatdan soň düwünçegiň tohum pyntygyna düşýär, ertesi ir bilen ony tohumlandyrýar. Gowaça, köplenç, öz-özünden tozanlanýan ösümlük, ýöne onuň açylmaýan (kleýstogam) güllerinden başgasy atanaklaýyn hem tozanlanyp bilýär.

Tebigy atanaklaýyn tozanlanma, köplenç, uly derejede üýtgäp biler. Ol 1-5%-den 65-80%-e çenli üýtgeýär. Tebigy atanaklaýyn tozanlanmagy kesgitleýän şertler şu aşakdakylardan ybaratdyr: tozanlananda saýlap alyjylyk ukybyndan, sortlaryň we görnüşleriň biologiki aýratynlyklaryndan, şeýle-de gülüň gurluşyndan, daşky gurşawyň şertlerinden, olardan, esasan, gowaçanyň gülüniň töweregini gurşap alan mör-möjekleriň düzüminden, gülüň gülléýän döwründen (gülüň gülläp başlamagyndan, köpçülikleýin güllemeginden), şeýle-de gülléýän wagty ýeliň ugrundan we tizliginden ybaratdyr. Gülüň

tozanlarynyň ýaýramagynda ýeliň ähmiýeti juda ujypsyzdyr, onuň köp bölegini ýele garanyňda mör-möjekler ýerine ýetirýärler.

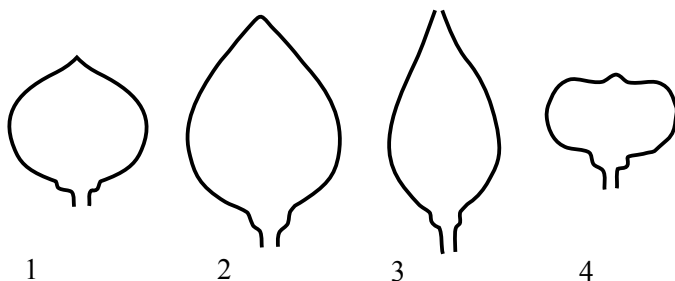
Olaryň arasy näçe uzak bolsa atanaklaýyn tozanlanmagyň mümkinçiligi, şonça-da az bolýar. Bir düýp gowaçada gülleriň ýerleşýän aralarynyň hem ähmiýeti bar. Simpodial şahalaryň bogunarysy näçe gysga bolsa, şonça-da atanaklaýyn tozanlanýan ösümlikleriň sany köp bolar.

Tebigy şertlerde gülleriň atanaklaýyn tozanlanmagy şeýle aňladylyar, takmynan, birinji konusyň 1-nji şahalarynyň atanaklaýyn tozanlanyşy 100%-den bir bölegini tutýar. Beýleki şahalarda käbir halatlarda 33-44%-e, ortaça atanaklaýyn tozanlanma, takmynan, 10%-e deň. Bu ilki emele gelen käbir gülleriň biri-birinden aralarynyň birnäçe metr uzaklykda bolmagy sebäpli mör-möjekleriň kömegi bilen atanaklaýyn tozanlanyş bolmaýar diýen ýalydyr. Täze konuslaryň we gülleriň emele gelmegi bilen olaryň sany artýar, arasy gysgalýar. Şu sebäpli-de mör-möjekler bir gülde köp saklanmaýarlar, olar bir gülden başga bir güle geçýärler. Şeýle-de tomsuň ortasynda we ahyrynda gowaçanyň gülüniň töweregindäki mör-möjekleriň sany artýar. L.G.Arutýunowanyň maglumatlaryna görä, bir sortuň çäginde onuň tozany beýleki ösümliklerden getirilen beýleki tozana garanyňda miweliğiň tumşujagynda haýal ösýär. Şeýle-de sortuň içinde tohumlananda hem tebigy tohumlanmagy üçin gyralaýyn tozanlanmaga amatly şert döreýär.

**Wegetatiw köpeliş.** Jynsy köpelişden başga-da gowaça wegetatiw (kökleri, baldaklary arkaly) usul bilen hem köpeliýär. Tebigy şertlerde ösdürilip ýetişdirilende ol gabat gelmeýär. Eger onuň ösmegi üçin hemme amatly şertler döredilse, ony baldagynyň dürli ýerlerinden alnan böleklerden, ýapragynyň, köküniň üsti bilen köpeltmek bolar. Sapmak usulyny ulanyp, dürli wegetatiw hibridleri almak bolar.

**Goza.** Gowaçanyň köp görnüşlerinde köp tohumly gury miwesi (goza) bişende açylýar. Gowaçanyň dürli görnüşleriniň we sortlarynyň doly ýetişen, ýöne heniz açylmadyk gozasynyň görnüşi ýumurtga şekilli, dürli görnüşli ýumurtga – konus şekilli, tegelek süýnmegräk, togalak we merkezi gysylan togalak görnüşli bolýar (*14-nji surat*).





**14-nji surat. Gowaçanyň esasy görnüşleriniň gozalarynyň şekili.**  
 1 – şar görnüşi, 2 – ýumurtga görnüşi, 3 – ýumurtga konus görnüşi,  
 4 – ýepbeşik.

Gozanyň ýokarky bölegi burunjyk emele getirýär, ol dürli görnüşlerde kütäk ýa-da ýiti bolup, özü-de dürli ululykda bolýar. Kâbir görnüşlerinde gozanyň burunjygy gozanyň içine basylan görnüşinde bolýar.

Gozanyň kese kesigi 1,5-4,5 sm aralygynda bolýar. Gozadaky pagtanyň agramy 0,25-1,10 g, ýabany hem-de medeni görnüşlerinde 3-7 g we ondan hem köpdür. Ýurdumyzda ekilýän gowaçanyň orta we inçe süýümlü görnüşleriniň ýetişen gozalarynyň daşky şekili, sapajygy, sapajygynyň uzynlygy, ýogynlygy we olaryň gozasynyň daşyny örtýän gülýany ýaprajygynyň ululygy hem-de gozanyň ýapys derejesi deň däldir (15-nji surat).

Gowaçanyň orta süýümlü sortlarynda bir gozanyň pagtasynyň agramy 5-6 g we ondan hem köpdür, inçe süýümlüniňki bolsa 3,0-5,0 grama deňdir.

Gozanyň ululygy onuň gowaça düýbünde ýerleşýän ýerine baglylykda üýtgeýär.

Gozanyň daşy bişýänçä ýylmanakdan çala бүдүр-сүдүррāk, ownuk çukurjykly, ýygyrtly, ýylmanak, tutugrak garamtyl reňkli,



**15-nji surat. Gowaçanyň ýetişen gozasy.**

1 – orta süýümlü gowaça,  
 2 – inçe süýümlü gowaça

ýalaňaç tolkunly ýa-da tegmilli bolýar. Gozanyň daşynda gara nokat tegmiller, burnundan gozanyň esasyna çenli göni çyzyk ýa-da tikin joýajyklar diýip atlandyrylýan tikin geçýär. Bişen gozalar şol tikin boýunça açylýarlar.

Käbir görnüşlerde we sortlarda burnunyň ýakajygynda gysgajyk joýajyklar, 3,4,5 ýyldyzly bolýar (çaňňalagyň sanyna deň bolýar).

Gozalar bişende olaryň reňki dürli görnüşlerde we sortlarda açyk ýaşyl garamtyl ýaşyl, gyzylymytl, dürli öwüşginli gyzyly bolýarlar. Käbir görnüşlerde gozanyň gapdalynda günün düşýän tarapy gyzyly reňkde, beýleki tarapy ýaşyl bolýar. Açyk ýaşyl reňk gowaçanyň orta süýümlü görnüşine, garamtyl ýaşyl inçe süýümlü we Hindi-Hytaý gowaçasyna mahsusdyr. Gyzyly reňkli gozalar guza, hindi-hytaý we orta süýümlü gowaçalarda duş gelýär. Gozanyň içi–daşy çaňňalak bilen örtülen perdeler bilen hanalara bölünendir. Her çaňňalak süýn-megräk çala öwürülen uýy ýitiräk gozanyň daşky diwaryna iki tarapyndan çykan perdeden durýar. Ýagny her çaňňalak goňşy hananyň ýarysyny ýapýar we şol bir wagtda hem olary böleklere bölýär. Bir gozada hanalaryň sany 3-5, meksika we afrika-aziýa sortlarynyň gowaçasyna 4-5, peru gowaçasyna 3-4 hanaly, käbir halatlarda 6-10 çaňňalakly.

Gozanyň hanalarynyň ýa-da çaňňalagyň kadaly ýagdaýda sanynyň köpelmegi hojalyk taýdan hasylyň artmagynda peýdalydyr.

Gozalaryň çaňňalagyň sanynyň köpelmegi, sortuň häsiýetiniň çäginde ýokary agrotehnika ideginde köpelmegi hasylyň artmagyna getirýär.

Gowaçanyň çaňňalagyň sanynyň artmagyny seçgi usuly bilen gazanmak bolar. Meselem, A.I.Awtonomowa we B.G.Kulebýaýewe inçe süýümlü gowaçanyň çaňňalagyň sanyny 4-e çenli artdyrmak başartyr.

Gozanyň hemme hanalarynyň bolýan perdeleriniň birigýän ýerine **merkezi tohumlyk** diýilýär, sebäbi onda tohumlar ýerleşýär. Gozanyň her hanasynyň merkezi tohumlygynda 5-10 sany iki hatar tohum ýerleşýär. Netijede, her gozada hanasyna baglylykda, ortaça, 25-50 tohum bolýar. Goza bişenden soň guraýar, tikinler boýunça jaýrylýar, çaňňalaklary açylýar. Bişen gozalaryň çala açylýan ýa-da açylmaýan görnüşleri hem duş gelýär. Çaňňalagyň ortaky bölegi

gyralaryna garanynda ýumşak näzik bolýar. Öýjük guranda bolsa ol güýçli ýygrylýar we gozanyň çaňňalagyny ortasyna ýygryýar. Onuň netijesinde goza açylýar, gyralary daşyna ýygrylýar. Bişen gozanyň açylyşy nesle geçýän häsiýetlidir. Açylýan görnüşlerinde her hili güýçli açylýan, gowşak açylýan gozalaryň ýokarky böleklerinde burnaşak gyralary gapdala towlanyp diňe gozanyň burunjygy jaýrylýar. Pagtanyň ýygymy üçin gozalaryň açylyşy oňat bolmalydyr, ýöne ol aýratyn gaty açylmaly däl. Ýokarky burunjyklary aýratyn aşak bolmaly. Çaňňalagyň gyralary bolsa beter ýygrylyp, pagtanyň gozanyň hanasyndan dökülmegine ýol bermeli däl. Gowaçanyň gozasynyň oňat açylyp, pagtasynyň çaňňalaklaryň arasynda berk saklanýanlary hem bar. Gowaçanyň güli tozanlanandan soň hasyly bişýänçä orta süýümlü gowaçalarda, ortaça, dowamlylygy 50-60 gün, inçe süýümlü gowaçalarda uzagrak bolýar.

Gozanyň ösüş döwri gowaçanyň ir-giç ýetişenligine ýa-da sortuna, howa şertlerine we ideg çärelerine baglylykda ir ýa-da giç bişeklige ýyk-gyn edýär. Giçki gozalaryň ösüş döwri 70-80 güne çenli dowam edýär.

Gunçalaryň emele gelşi olaryň açylyşy bir düýbün içinde belli bir tertipde geçýär diýip hasap etsek, onda gozalaryň bişişi we açylyşy şol tertipde gysga we uzyn nobatlaýyn güllän konuslar (gatlar) boýunça bolup geçýär. Gozalar näçe giç açylsalar, şonça-da nobaty uzyn bolýar. Gozanyň ýetişmegine we bişmegine gozalaryň açylmagy üçin daşky gurşaw täsir edýär. Daşky gurşaw bilen birlikde ideg çäreleri (suwaryş, dökün dökme, gürlük we başgalar) hem täsir edýär. Seçgiçi alymlaryň aladasy bilen gowaçanyň ir ýetişýän sortlarynyň gozalary howa we idege baglylykda awgust aýynyň ikinji ongünlüğünde açylyp başlaýar.

Biziň şertlerimizde, adaçça, gowaçanyň 3-4-nji, käbir halatlarda 5-nji konuslardaky gozalary açylyp ýetişýärler. Sowuk urandan soň beýleki ýetişmedik gozalar hem açylýar. Açylmadyk ýa-da güýçli guran gowaçanyň şahalarynyň uçlarynda ýerleşen gozalara bolsa **körek** diýilýär.

Hemme gozalaryň sanyna (ýetişen we ýetişmedik) **gowaçanyň hasyl getirijiligi** diýilýär. Esasy gowaçanyň ösüş döwrüniň soňuna çenli toplanan hasylyň ähmiýeti uludyr.

Önümçilik şertlerinde gowaçanyň umumy hasyl getirijiligi däl-de, hojalyk hasyl getirijiligi, ýagny hasyl berýän gozalaryň sany zerurdyr. Gowaçanyň orta süýümlü sortlarynyň hojalyk hasyl getirijiligi ösüş ahyrynda kadaly gürlük bolanda bir düýpde 16-18 goza, ýokary ideg şertleri berjaý edilende 30-50 goza, hatda ondan hem köp goza emele gelýär. Gowaçanyň aýratyn ösen meýdanlarynda bir düýp gowaçada 100-150 we ondan hem köp gozalaryň toplanan ýerleri gabat gelýär. Bular bolsa gowaçanyň hasyl bermäge uly mümkinçiliginiň bardygyny görkezýär.

Ýokarda belleşimiz ýaly, hemme güller goza öwrülmeýär. Gülden çykan 10 günlük gozalara **güldüýbi** diýilýär. Pagtaçylykda bolsa gowaçanyň hemme dökülýän hasyl agzalaryna, olaryň ýaşyna garamazdan, **“gül düýbünüň” düşmegi** diýilýär.

Hasyl agzalarynyň düşmegi gowaçanyň görnüşine, sortuna, ideg çärelerine baglylykda, uly tapawut berýär. Gowaçanyň orta süýümlü sortlarynda ol 60-70%, inçe süýümlü sortlarynda bolsa 2 esse az düşýär. Gowaça amatsyz ýagdaýda ösdürilip ýetişdirilende, ol 80-90%-e, hatda 100%-e ýetýär. Bu hadysa bir düýpde belli bir yzygiderlilige eýedir, ýagny olaryň düşüşi düýbünden daşky konuslaryna artýar. Her konusyň içinde, onuň aşaky böleginde ýokarka garanyňda köp düşýär.

Bu kanunalaýyklyk ilkinji gezek G.S.Zaýsew tarapyndan hasyl agzalarynyň ösümlükde ýerleşşi bilen, ýagny olaryň esasy iýmit maddasyny geçiriji baldaga ýakynlygy, beýikligi bilen baglanyşdyrylýar. Hasyl agzalary esasy baldakdan näçe daş bolsa we şahalar näçe ýokarda bolsa, şonça-da olara iýmit maddalarynyň barşy pes bolýar, olaryň düşmek mümkinçiligi artýar. Kähalatlarda hasyl agzalarynyň düşüşi düýbün içinden daşky konuslaryna bozulyp hem biler. Muňa suw kadasynyň bozulmagy we beýlekiler sebäp bolýar. Hasyl agzalarynyň köpçülikleýin düşmegine iýun, iýul, awgust aýlarynyň ortasyna çenli güýçli yssynyň, gyzgyn şemalyň täsiri sebäp bolýar. Ösüş döwrüniň ahyrynda bu hadysa azalýar.

Şeýlelikde, hasyl agzalarynyň düşüşi bir düýbün çäginde iki bölege bölünýär:

- a) içki az mukdardaky düşüşini;
- b) daşky aýratyn köp mukdardaky düşüşini belläp bolar.

Hasyl agzalarynyň düşmegine täsir edýän sebäplere suwuň ýetmezçiligi ýa-da artykmaçlygy, mineral ýýmitleriň ýetmezçiligi, toprakda azodyň artykmaçlygy, ýagtylygyň ýetmezçiligi sebäp bolýar. Görkezilenlerden başga-da gowaça mör-möjekleriň we keselleriň täsiri, gülüň ýaramaz tozanlanmagy sebäp bolýar.

Azodyň artykmaç bolmagy gowaçanyň güýçli ösmegine, suwuň we ýýmit maddalarynyň köp sarp edilmegi hasyl agzalarynyň düşmegine sebäp bolýar. Gök massanyň artykmaç ösmegi ýagtylygyň düşmegini peseldýär. Soňra ösümlükler biri-birine kölege düşürüp içki konuslarda hasyl agzalarynyň düşmegine getirýär. Şonuň üçinem ideg işleri kadaly bolmaly.

Gowaçanyň hasyl agzalarynyň düşüşini azaltmak onuň gurakçylyga, suwsuzlyga, daşky gurşawyň amatsyz şertlerine durnukly sortlaryny döretmek usuly bilen hem alnyp barylýar.

## TOHUM

Doly emele gelip bişen tohum ýumurtga ýa-da nädogry armyt görnüşinde uzynlygynyň inine dürli gatnaşykda bolýar. Ol düwünçekden we iki sany gabykdan - içki ýuka gabykdan we daşky berk agaçlaşan gabykdan durýar (*16-njy surat*). Gabygyň daşynda tüý-jagazlar bolýar. Bir görnüşinde ol uzyn. Tehnologlar oňa süýüm diýip at berýärler. Beýlekilerde uzyn süýümler bilen birlikde örän gysga sütük ya-da lint bolýar. Gowaçanyň ýabany görnüşleriniň arasynda tohumyň daşynda diňe gysga süýümler ösüp, ol süýüme we sütüğe bölünmeýärler.

Her bir aýratyn tohuma daşyndaky süýümi bilen botanikada **ýekeçigit (letučka)** diýip at berilýär. Gowaçanyň hasyllyna **pagta** diýilýär. Onda çigit we süýüm bolýar.

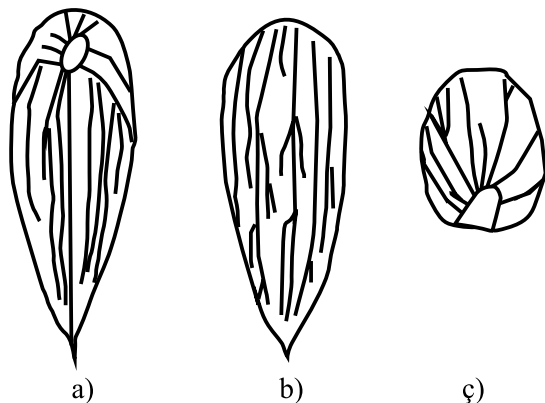
Çigidiň giň tarapyna **halaza** ýa-da **halaza ujjy**, aşaky çüňkli tarapyna **mikropila** ya-da **mikropila ujjy** diýilýär. Soňky ujunyň birneme gapdalynda mikropila



**16-njy surat. Gowaçanyň tohumynyň gurluşy.**

1 – sütük, 2 – daşky berk gabyk; 3 – içki ýuka gabyk;  
4 – düwünçek;  
5 – gül sapagynyň galyndysy

deşiği ýerleşýär. Onuň üsti bilen tohumlanan wagty çigidiň içine tozan kanaljygy geçýär. Mikropil uýy, adatça, gysga, ýiti burunjyk tohum aýajygy bilen goralýar. Eger tohumyň daşyndaky sütügi aýryp ýalaňçlasaň, onda onuň bir gapdaly beýleki garşylyklaýyn tarapyna garanynda güberçek bolýar. Tohum aýajygyndan ýasy gapdalynda halaza tarapyna tikin diýip atlandyrylýan çyzyk geçýär. Halaza tarapynda bu toplum köpsanly gür damarjyklary emele getirip tohumyň mikropila ujuna gönügýärler we ol ýerde gutarýarlar (17-nji surat).



**17-nji surat. Gowaçanyň tohumynyň gabygyndaky iýmitleniş ulgamy.**  
*a – tohumyň halaza tarapyndan şahalanylýp, esasy tohum aýajygyň birigýän ýerinde gutaryşy; b – garşylyklaýyn ýerleşen uýy; ç – halaza tarapy*

Tohumyň ululygy gowaçanyň görnüşlerine, sortuna, şeýle-de olaryň ösdürilip ýetişdirilýän şertlerine, esasanam, iýmitine laýyklykda ep-esli tapawutlanýarlar. Tohumyň daşky görnüşi süýnmegräkdən togalagrak şekilde bolýar.

Tohumyň uzynlygy 5 mm-den 14 mm aralygynda, kese kesiginiň inli tarapynda (halaza tarapynda) 3 mm-den 6-8 mm aralygynda bolýar. Gowaçanyň aýry-aýry sortlarynyň tohumlarynyň uzynlygy 10-11 mm-e giň ýerinde keseligine kesigi 4-6 mm-e barabar bolýar.

Tohumyň agramy esasy görkezijileriň biridir. Ol tohumyň iriligine, düwünçegiň ululygyna we dolulygyna baglydyr. Tohumyň agramy gowaçanyň görnüşine, sortuna, ösdürilip ýetişdiriliş şertine baglylykda 50 mg-dan 200 mg-a çenli we ondan hem köp bolýar. Orta süýümlü gowaçanyň sortlarynda ol 90-100 mg-a, inçe süýümlülerde 120-150 mg-a deň bolýar.

Pagtaçylykda tohumyň agramy, adatça, 1000 tohumda görkezilýär. Onuň bilen tohumyň iriligi, dokmaňyzlygy aňladylýar, emma kähalatlarda deň irilikde tohumlaryň agramy onuň maňzynyň (düwünçeginiň) dolulygyna, maňzynyň gabygyna bolan gatnaşygyna baglylykda dürli-dürli bolýar.

Tohumyň maňzynyň agramyna görä, 1000 tohumyň agramynyň üýtgemegi diňe gowaçanyň görnüşine, sortuna, daşky şertlere däl-de, ol gowaça düýbünde gozanyň we gozada tohumyň ýerleşýän ýerine hem baglydyr.

Bir düýbünň çäginde tohumyň agramy onuň düwünçegine garanyňda aşaky şahalardan ýokarlygyna azalýar, gapdalyna şahalar we konuslar boýunça kemelýär. Bu ýerde hasyl agzalarynyň düşüşine çalyndaş meňzeşlik gaýtalanýar. Bir gozanyň çäginde tohumyň iriligi we onuň agramy tohumlykda ýerleşişine baglylykda üýtgeýär. Gozanyň hanasynyň ortaky böleginde olar doly we iri bolýarlar, 1000 çigidiň agramy hem köp bolýar. Degişlilikde onuň maňzy agyr we uly bolýar. Tohumlygyň ýokarky böleginde ýerleşen tohumlar şu görkezijiler boýunça az bolýarlar. Tohumlygyň ortaky we aşaky böleklerinde ýerleşen tohumlar görkezijiler boýunça ýokarkylardan uly bolýar.

Bir gozanyň içindäki tohumlaryň dürli ululykda we dürli agramda bolmagy olaryň (merkezi tohumlykda) deň derejede iýmitlenmeýänligine baglydyr.

Tohum düwünçegine başgaça **ýadro** diýýärler. Ol iki sany tohum üleşinden we ösümligiň esasy agzalaryndan, düwünçekden durýar. Düwünçegiň yokarsyndaky ösüş nokadyndan baldagyň üleşüsti we üleşasty bölegi ösüp çykyar. Ol üleş ýapragyny ýokaryk topragyň ýüzüne çykarýar, ol düwünçek kökjagazlar we uýy oýmakly kökjagazlar bilen gutarýar. Düwünçek kökjagazyndan esasy okkök ösüp çykyar. Üleşasty bölegi kök boýunjagazyňa, soň bolsa kökjagazlara geçýär.

Düwünçegiň esasy agzalarynyň daşyny iri üleş ýapraklary oňat dolap, hemmetaraplaýyn ýapýar. Ol tohum ösende daşky gurşawyň amatsyz şertlerinden goralýar. Düwünçegiň esasy agzalary hemmetaraplaýyn üleş ýapragynyň gat-gat gatlagy bilen oňat ýapylýar.

Üleş ýapragy özüniň ýasy üsti bilen göni ugruna köpsanly ýygirtlar bilen örtülen, bu bolsa gury tohumda ýadronyň dykzlygy sebäpli görünmeýär diýen ýalydyr.

Ülüş ýapraklary ululygy boýunça deň däl. Ülüş ýapragynyň we düwünçegiň beýleki bölekleriniň reňki açyk sary. Ülüş ýapragynyň üstünde we onuň tirsegininiň köp görnüşlerinde köpsanly ownuk gara tegmiller bolýar. Bu tegmillerde çylşyrymly organiki maddalaryň garyndysy, şol sanda zäherli goýy ýag görnüşli-gossipol bolýar. Düwünçegiň esasy öýjüklerinde, esasanam, ülüş ýapragynyň öýjüklerinde ätiýaçlyk ýmit maddalary bolan ýag damjasy, aleýron we krahmal dänejikleri toplanýar. Düwünçegiň düzüminde ýagyň mukdary tohumyň ortaça 20-25%-ne deňdir. Dürli görnüşlerde we sortlarda bu san 18%-den 20% aralygynda bolýar. Düwünçekde ýagyň mukdary gowaçanyň görnüşine we sortuna baglylykda onuň agramynyň 40 %-ne deňdir.

Ýaglylygy boýunça görnüşleriniň içinde gowaçanyň *Gossypium barbadense* we *Gossypium hirsutum* görnüşleri tapawutlanýar. Onuň birinjisi beýlekä garanynda ýagy köpräk saklaýar. Tohumyň ýag saklaýjylygy gowaçanyň ideg şertlerine baglylykda hem üýtgeýär. Tohum näçe oňat bişen bolsa, onuň ýag saklaýjylygy şonça-da köp bolýar. Düýbün içki konuslaryndaky tohumlaryň ýaglylyk derejesi daşky konuslar bilen deňşdireniňde köp bolýar. İçki we daşky konuslardaky çigitleriň ýagynyň mukdary 10%-e çenli tapawut berip biler. Ol, esasanam, tohum bişýän döwründe daşky gurşawyň şertleri amatly bolup, oňat agrotehniki şertlerde ösdürilip ýetişdirilse şeýle bolýar.

Tohum düwünçeginiň daşyndaky ýukajyk gat örän näzik. Ol düwünçek haltajygynyň galyndysy bolup ol ýadro berk ýelmeşen bolýar.

Daşky gabyk özüniň gurluşy boýunça çylşyrymly. Ol berk gabyk. Onuň galyňlygy 0,25 mm. Ol örän berk, onuň hatda 2/3 bölegi sütünli gatlakdan, uzyn silindr görnüşli öýjükdən ybarat. Tohum bişende galyň lignin bilen eýlenýär. Bu babatda ony kletçatka we ösdüriji maddalar bilen deňşdirip bolar. Gowaçanyň tohumynyň gabygynyň berkligini bişen gury tohumy ýiti pyçak bilen zordan kesip bolýanlygy hem subut edýär. Gabyk köp wagtlap berk kükürt kislotasynyň erginine hem garşy durup bilýär. Gowaçanyň bişen tohumynyň gabygynyň reňki garmtyl goňur, hem-de adaty goňur reňkde hem bolýar. Bişmedik tohumyň gabygynyň reňki açyk ýaşyl, sary, hatda agrak hem bolýar.



Tohum bişdigiče bolsa, onuň gabygynyň reňki gara goňrumtyl bolýar. Gabygyň goňrumtyl reňki ýuwaş-ýuwaşdan degişli pigmentleriň ösüş döwründe tohumyň içki gatlaklarynda toplanmagy netijesinde bolýar.

Gowaça tohumynyň daşyndaky süýümleriniň uzyn bolanlygy üçin ösdürilip ýetişdirilýär. Süýüm aýryjy enjamlaryň kömegi bilen aýrylýar. Gysga süýümler bolsa çigidiň gabygynyň daşynda galmak bilen, onuň tüýjümeçligini emele getirýär. Dürli görnüşlerde tohumyň daşyndaky sütükleriň ýerleşşi, örtügi, gürlügi, dykyzlygy, uzynlygy, reňki deň bolmaýar.

Sütük tohumyň hemme ýerinde ýa-da belli-belli ýerinde bolup biler. Bölekleýin bolanda gyradeň bolmaýar, ol tegmil görnüşinde ýa-da bölekleýin desse şekilli tohumyň iki ýa-da diňe bir mikropila tarapynda bolýar. Daşy sütük bilen örtülen tohuma **sütüklü tohum** diýilýär. Daşy az mukdarda sütüklü ýa-da ujunda bolan tohumlara **şertli ýalaňaç tohumlar** diýilýär. Bu tohumlar gowaçanyň inçe süýümlü sortlarynyň köpüsünde bolýar. Käbir görnüşlerde tohumyň tutuş daşy tegmil şekilli sütüklü bolýar. Orta süýümlü gowaçalarda we guzada tohumy, esasan, sütüklü bolýar. Olaryň arasynda ýalaňaç tohumlylary hem duş gelýär.

Tohumyň daşyndaky sütük gürlügi boýunça gür, ortaça, seýrek bolýar, olaryň bu häsiýeti diňe görnüşlere, sortlara baglylykda däl-de, şol bir sortuň, düýbün, hatda bir gozanyň içinde hem üýtgeýär. Tohum gozanyň hanasynyň içinde her hili birigen görnüşinde bolýar. Haçan-da tohum süýüm bilen gabyga berk ýelmeşende süýüm dykyz, gabarak bolanda ortaça, süýüm sallam-sajagrak ýerleşende bolsa gowşak birigýär. Tohumyň daşyndaky sütügiň, köplenç, uzynlygy 2-5 mm-e deň.

Gowaçanyň dürli görnüşlerinde sütügiň reňki ak, öçügsi sary, dürli reňkli goňrumtyl, ýaşylymytyl, bolýar, gögümtil reňki durnuksyz bolýar. Ol gününň aşagynda sarymytyl hem-de goňur reňke geçýär. Gowaçanyň tohumynyň daşynda uzyn süýümler gür ösenlerinde olar aýrylandan soň ýalaňaç galýarlar. Şeýle ýalaňaç we sütüklü tohumlar süýümi aýrylandan soň ekişde ulanylýar. Tüýjümeçlik ekişde tohumlaryň ýeterlikli dökülmegine päsgel berýär, esasan, takyk bir gämige belli bir tohum taşlap ekilende şeýle bolýar. Şu usulda ekiljek tohumlaryň daşyndaky sütükler doly aýrylýar. Daşy ýalaňaç tohum-

ly gowaçanyň sortlaryny döretmek barada alymlarymyz ylmy işleri alyp barýarlar. Tohumyň hemme ösüş döwri gozanyňky ýaly amatly şertlerde 50-60 gün dowam edýär. Tohumyň esasy bölegi-düwünçek. Ol tohumlanan tohum pyntygyndan ösüp başlaýar, 15 günden soň aýyl-saýyl bolmadyk agymtyl göwrümlü düwünçek haltasynda ýetişýär. Takmynan, 20 günden soň, düwünçegiň esasy agzasy bolan tohum üleşüne bölünýär. 25-30 günün içinde ösýär, ulalýar we düwünçek haltasynyň tutuş içini tutýar. 35-40 günün dowamynda düwünçek oňat ýetişen tohumyň düwünçeginden az tapawutlanýar.

Tohum bişen goza bilen bilelikde guraýar. Gabyk we düwünçek berk dykzlanýar. Şonuň üçin hem bişen gury tohum üstünden basylanda şatyrdaýar. Tohumyň ýetişiş tizligi görnüşiniň, sortuň aýratynlyklaryna we daşky gurşawyň şertlerine baglydyr.

Bişen gozanyň açylyan wagtynda tohum morfologiki bişiş döwründe bolýar. Heniz onuň oňat gögerijiligi bolmaýar we gyradeň gögermeýär. Çigidiň ýokary gögerijiligi ekilýän tohumyň oňat hil görkezijisi bolýar. Ol belli bir rahatlyk döwründen soň, ýagny tohumyň fiziologiki ýetişmek ýa-da ýygymdan soňky rahatlyk diýilýän döwri geçenden soň gazanylýar. Onuň dowamlylygy birnäçe aýa, hatda 1-2 ýyla çenli gowaçanyň görnüşlerine, sort aýratynlygyna, gozanyň bişýän döwründe ýetişdirilen şertine bagly bolýar.

Gozanyň bişýän döwri näçe amatly bolsa, şonça-da gozanyň ýygymdan oň açylyşy oňat bolýar. Tohum goza açylandan soň saklananda oňat guraýar. Olar rahatlyk döwri fiziologiki taýdan doly bişýär. Adatça, ekiş üçin geçen ýylky tohumlar ulanylýar, şonuň üçin hem hasyl ýygymyndan ekiş döwrüne çenli, takmynan, 5-6 aý geçýär. Ekiş üçin ýokary gögerijilikli, oňat kuwwatly bolan tohumlar ulanylmalydyr. Tohumlaryň ýygymdan soňky bişmegini tizleşdirmek üçin ýörite gyzdyrylyp ulanylmalydyr. Tohumyň ýaşayşa ukyplylygy amatly şertlerde birnäçe ýyla çenli saklanyp biler.

N.N.Konstantinowyň we F.M.Maueriň ylmy işlerinde olaryň 10-15, 30-35 ýyllap saklanan tohumlardan hem oňat gögeriş alandyklaryny habar berilýär.

## VI bölüm

### GOWAÇANYŇ BIOLOGIKI KLASSIFIKASIÝASY

**Gossypium urugynyň klassifikasiýasy barada düşünje.** Gowaça iki ülüşliler klasynyň mamamçörekler (Malvaceae) maşgalasyna degişli. Tebigatda gowaçanyň örän köp ýabany, medeni görnüşleriniň dürli şekilleriniň köp sortlary gabat gelýär. Şolary doly we dogry ulanyp, olardan täze, ýokary hilli sortlary döretmek üçin olaryň ýaşayyş we hojalyk aýratynlyklaryny, gelip çykyşyny we ýaýraýşyny öwrenmelidir. Ösümlikleri hemmetaraplaýyn öwrenmek we häsiýetlendirmek, belli bir klassifikasiýa girizmek ulgamyýet ylmynyň wezipesidir. Klassifikasiýa diýmek bolsa ýaşayyş ylmynyň sözi bolup, ol ösümlikleri öwrenip, olary belli bir toparlara, görnüşlere, uruglara we maşgala bölmek diýmekdir.

Häzirki döwürde dünýädäki gowaçanyň ähli ýabany we medeni görnüşleri belli bir ulgama salnandyr. Şol ulgamda hem gowaçanyň ähli görnüşleri bir uruga-gossypium urugyna degişlidir. Şu uruga gowaçanyň 40-dan gowrak görnüşi girizildi. Şolaryň baş sanysy medeni görnüşdir: *Gossypium hirsutum*; *Gossypium barbadense*; *Gossypium herbaceum*; *Gossypium arboreum*; *Gossypium trikuspidatum*.

**Gossypium hirsutum görnüşiniň häsiýetnamasy.** Gowaçadan ýokary hilli bol hasyl almak üçin olaryň her bir görnüşiniň häsiýetnamasyny bilmek zerurdyr. Şonuň üçin biz aşakda gowaçanyň Türkmenistanda ekilýän medeni görnüşleriniň häsiýetnamasyny öwrenip geçeris. Gowaçanyň bu görnüşi dünýäde iň köp ýaýrandyr. Ony Amerikada, Ýewropada, Aziýada, Afrikada hem-de Awstraliýada ösdürip ýetişdirýärler. Ol dünýä boýunça öndürilýän pagtanyň 70%-ni tutýar. Gowaçanyň bu görnüşiniň Watany, ýagny gelip çykan ýeri Meksikadyr. Şonuň üçin hem oňa Meksika gowaçasy hem diýilýär. Bizde gowaçanyň birnäçe sortlary ösdürilip ýetişdirilýär. Gowaçanyň medeni görnüşleri owunjak gyrymsy agaç hökmünde bolup, simpodial we aralyk görnüşli şahalanyşy bilen tapawutlanýar. Hasyl şahalary 1-nji, 2-nji 3-nji kiçi görnüşlere degişli bolýar. Eger şahada ýerleşýän bogunlaryň arasy 5 sm-e çenli bolsa 1-nji kiçi görnüşe, bogunarysy

6-10 sm bolsa 2-nji kiçi görnüşe, 11-15 sm bolsa 3-nji kiçi görnüşe degişlidir. Ekilenden tä hasyly ýetişýänçä 100-150 gün gerek bolýar.

**Köki** okkök ulgamyna degişli. Uzynlygy 2-2,5 metre ýetýär. Ýeriň üstki gatlagynda 8-10 sm çuňlukdan ilkinji gapdal kökleri bölünip gaýdýar. Işjeň we geçiriji kökleri bolýar. Işjeň kökler gapdal köklerden aýrylyp gaýdýar. Olar näzijek we ak reňklidir.

Geçiriji köküň daşy gabyklaşandyr. Esasan hem, garry öýjüklerden emele gelýär, daşy goňrumtyl reňkli. Esasy kök hem geçiriji köklere degişlidir.

**Baldagy** ýaşyl reňkli, kä ýerlerinde ýanyk garamtyl menekler bolýar. Tüýjagazlary uzynly - gysgaly, ýagny iki ýarusly tüýjümeçlige degişlidir. Baldagyň tüýjümeçligi orta ýa-da güýçli derejede bolýar. Esasy baldagyň boýunyň beýikligi 60-120 sm aralygynda.

**Ýapragy** orta we uly ölçegde, reňki ýaşyl, tüýjümeç. Ýapragy kertik-kertik, ýaprak ülüşleriniň sany 3-5 aralygynda. Ýapragyň ululygy esasy baldagyň özünde ýa-da golaýynda ýerleşişine bagly bolýar. Ululary esasy baldaga golaý ýerlerde, kiçileri bolsa şahalaryň ujunda ýerleşýär. Ýaprak bilen ýaprak sapajygynyň seplesýän ýerinde gyzylymytyl tegmil bolýar. Ýaprak sapagy orta uzynlykda we orta ýogynlykda bolýar, kä wagtlar uzyny we ýogyny gabat gelýär.

**Güli** orta ölçegde, açyk sary reňkde hem-de ak reňke ýakyn bolýar. Onuň gülüniň esasynda gyzylymytyl tegmil bolmaýar. Gülýany ýapragy gaty ösmedik, orta ölçegde, uzyn diş-diş şekilde. Okarajygyň gyrasy 5 dişli ýa-da tolkun şekilli. Gül sapajygy uzyn we göni.

**Gozasy** esasan, uly bolýar, togalak ýumurtga şekilli, 4-5 hanaly, ýaşyl reňkde, daşy ýylmanak, ujy ýiti bolup gutarýar. Gozasy iri, bişende bolsa gowy açylýar. Gülýany ýapragynyň örtügi derejesi boýunça gowşak, şonuň üçin ol pagta ýygylanda çig maly hapalamaýar. Bir gozanyň pagtasynyň ortaça agramy 3-5 g, kähalatlarda 12 grama hem ýetýär.

**Süýümi**, köplenç, ak reňkde, orta inçelikde bolýar. Süýümiň uzynlygy ortaça. 25-34 mm aralygynda, süýümiň çykymy 33-45%-e deň.

**Çigidi** ýumurtga, armyt şekilli, tüýjümeç bolup, onuň reňki dürli-dürli bolýar. Tohumyň daşynyň tüýjümeç bolmagy gowaça ekişi geçirilende belli bir derejede päsgelçilik döredýär.

**Gossypium barbadense görnüşiniň häsiýetnamasy.** Gowaçanyň bu görnüşi orta süýümlü gowaça görä az ýaýrandyr. Ol, esasan, Müsürde, Sudanda, Türkmenistanda, Özbekistanda, Täjigistanda, az mukdarda bolsa ABŞ-da, Peruda, Braziliýada we beýleki birnäçe ýurtlarda ekilýär. Dünýä boýunça öndürilýän pagtanyň 9-10 % töweregini tutýar. Gowaçanyň bu görnüşi Perudan gelip çykandyr, şonuň üçin oňa Peru gowaçasy hem diýilýär. Türkmenistanda ekilýän inçe süýümlü gowaça ýurdumyzyň seçgiçi alymlary tarapyndan döredilen sortlardyr. Bu gowaçanyň medeni görnüşleriniň simpodial we aralyk görnüşli şahalanyşy bolýar. Hasyly şahalary 2-nji, 3-nji, 4-nji kiçi görnüşlere degişlidir. 4-nji kiçi görnüşli şahada bogunarynyň uzynlygy 16 sm-den ýokary bolmaly. Ekilenden hasyly ýetişýänçä 136-170 gün gerek bolýar. Kähalatlarda bu görnüşüň käbir sortlarynda şahasyzlary hem gabat gelýär. Şahanyň ýerine hasyl sapajygy göni esasy baldagyň özünde ýerleşýär. Olaryň hasyl sapagynyň uzynlygy 10-12 sm.

**Köki** orta süýümlüniňkä meňzeş, ýöne orta süýümlüniňkä görä uzyn we ýogyn bolýar. Uzynlygy 2,5-3 m-e çenli ýetýär.

**Baldagy** orta süýümlüniňkiden berk we uzyn. Uzynlygy 70-130 sm-e deňdir Goýy ýaşyl reňkde, ýylmanak ýa-da çalaja tüýjümeكلي bolup, kä ýerinde ýanyk gara tegmiller (gün düşýän tarapynda) bolýar. Tüýjümeكلي bir ýarusly.

**Ýapragy** uly, goýy ýaşyl reňkde, ýylmanak ýa-da gowşak tüýjümeكلي, ýaprak kertikleri boýunça güýçli dilnen, 3-5 kertikli, özi hem uzyn üçburç görnüşli. Ýaprak damarlarynyň birigýän ýerinde hiç hili tegmil bolmaýar ýa-da çalaja bildirýär. Ýaprak sapagy uzyn hem inçe.

**Güli** orta ululykda, gyzylymtyl sary, gültäji ýapragy antosian tegmilli. Gülýany ýapragy diş-diş güýçli ösen gozasyny depesine çenli ýapýar. Ýaprak okarasy gysga, gyalary tolkun şekilli, gül sapagy inçeden uzyn.

**Gozasy** esasy orta ölçegde, goýy ýaşyl reňkde, ýumurtga-konus şekilli, 3-4 hanaly, üsti tekiz däl. Ýetişende gozalary gowy açylýar. Bir gozanyň pagtasynyň agramy, ortaça, 2,5-4 g, köplenç, 3-3,5 g, kähalatlarda 6-7 grama ýetýär. Gülýany ýapraklarynyň örtülişi boýunça güýçli derejede, ýagny gülýany ýaprak gozanyň daşyny doly örtüp

durýar. Şonuň üçin hem pagtasy ýygylanda pagta bilen gülýany ýapragy hem gopýar we pagtany hapalaýar. Bu bolsa onuň ýeke-täk ýetmezçiligidir.

**Süýümi** solgun ak reňkde, özi-de uzyn, inçe, näzik, berk we çeýe bolýar. Süýümiň uzynlygy 27-60 mm-e ýetýär. Ýöne, köplenç, 37-42 mm töwereginde. Süýümiň çykymy 20-34%-e deňdir. Süýümiň inçeligi ýa-da metriki belgisi 6500-9000, köplenç, 7500-8000. Inçe süýümlü gowaçalar ýurdumyzda esasy ekilýän sortlardyr. Uzyn süýümlü gowaça Müsürde ekilýän Si-Aýlend gowaçalary hem degişlidir. Süýümiň agramy 4,6-5,2 grama, köplenç, 4,6-5 grama deňdir. Süýüm näçe inçe we uzyn bolsa, ondan öndüriljek sapak şonça-da berk bolýar. Süýümiň üzüliş uzynlygy 33-36 km-e, kähälatlarda 36-40 km-e ýetýär.

**Çigidi** ýumurtga-armyt şekilli, daşy ýylmanak. Onuň uçlak we kütäk tarapynda süýümjagazlar bolýar, bu bolsa ekiş geçirmegi ýeňilleşdirýär.

**Karl Linneýiň klassifikasiýasy.** K.Linneýe çenli gowaçanyň ylmy esasynda düzülen ulgamyýet birligi bolmandyr. Ilkinji gezek XVIII asyrdan K.Linneý ösümlükleriň klassifikasiýasyny işläp düzýär. Şol döwürden şu wagta çenli ösümlükleriň klassifikasiýasy birnäçe gezek täzeden işlenildi. K.Linneý we oňa çenli bolan alymlar gowaçany daşky alamatlary boýunça bölüpdirdiler.

Filogenetiki ugurlary kesgitlemekde genetiki seljermäniň usullary ulanylýadyr. K.Linneýiň klassifikasiýasy emeli häsiýetnamadyr. *Gossypium* urugynyň ösüş taryhyny görkezmeýär, sebäbi ol ony dogry subut edip bilmändir. K.Linneýiň emeli klassifikasiýasy soňky häsiýetnamany düzen alymlaryň işini birneme çylşyrymlaşdyrdy. K.Linneýden soň Uott Todar, P.P.Şreder we G.S.Zaýsew dagylar ösümlükleriň häsiýetnamasyny ýazdylar.

Häzirki döwürde bu agzalan alymlaryň klassifikasiýasy giňden ulanylýar. Sebäbi bu klassifikasiýa işlenip düzülende gowaçanyň dürli-dürli görnüşleri öwrenilip, hakyky ylmy taýdan esaslandyrylan maglumatlar ulanyldy.

K.Linneý XVIII asyrdan ösümlükleriň klassifikasiýasyny ýazan bolsa, XX asyrdan G.S.Zaýsew ony düzdi.

**G.S. Zaýsewiň klassifikasiýasy.** G.S. Zaýsew gowaçanyň klassifikasiýasyny ýazanda olaryň daşky gurluşyny, sitologiki, fiziologiki

alamatlaryny göz önünde tutmak bilen bir hatarda gowaçanyň dürli görnüşleriniň ýaýran we ýerleşen ýerini hem göz önünde tutupdyr. Ýagny ol tejribe usullaryny ulanyypdyr.

G.S. Zaýsew diňe medeni ösümlikleriň klassifikasiýasyny düzdi, *Gossypium* urugyndan gowaçanyň ýabany görnüşlerini aýyrdy. Ol sitologiki we tejribe-ylmy işleriň esasynda gowaçanyň dürli görnüşleriniň dünýä ýüzündäki nesil toplumyny öwrendi.

Netijede, gowaçanyň ähli medeni görnüşlerini iki topara böldi:

Täze dünýäniň gowaçasynyň beden (somatik) öýjüklerinde 52 hromosom, jynsy öýjüklerinde 26 hromosom bar;

Köne dünýäniň gowaçasynyň beden (somatik) öýjüklerinde 26 hromosom, jynsy öýjüklerinde 13 hromosom bar.

Ol ýene-de gowaçanyň her bir toparyny Ýer ýüzünde gelip çykyşy boýunça hem-de daşky gurluşy we beýleki alamatlary boýunça iki kiçi topara bölýär:

– Täze dünýäni Merkezi we Günorta Amerika toparlaryna;

– Köne dünýäni Afrika we Hindi-Hytaý toparlaryna bölýär.

Şeýlelikde, G.S.Zaýsew ähli medeni gowaçalary 4 sany kiçi topara salýar. G.S. Zaýsewiň klassifikasiýasy ylmyň öňe gitmegine uly itergi berdi, ýöne ösümlikleriň klassifikasiýasyny doly ýazyp gutaryp bilmedi.

G.S.Zaýsewden soň ösümlikleriň klassifikasiýasynyň üstünde birnäçe alymlar ylmy işleri geçirdiler. Olardan Harlandyň, Robertiň, Hatçinsonyň we beýlekileriň işleri ösümlikleriň klassifikasiýasynyň has kämilleşmegine uly itergi berdi. Bu alymlar hem G.S. Zaýsewiň esasy ugry boýunça işlediler.

**F.M.Maueriň klassifikasiýasy.** Gowaça ekýän Garaşsyz döwletleriň arkalaşygynyň (GDA) ýurtlarynda gowaçanyň klassifikasiýasy N.N.Konstantinow tarapyndan uly üns bilen öwrenildi. Alymlar Özbekistanyň we Azerbaýjanyň pagtaçylyk institutlarynda uly ylmy işleri geçirip, 1949-njy ýylda gowaçanyň klassifikasiýasynyň täze çyzygyny hödürlediler.

Soňra 1948-1954-nji ýyllarda F.M.Mauer tarapyndan täzedən işlenilen klassifikasiýa hödürlenilýär. Sebäbi birnäçe ýylyň dowamyn-da gowaçanyň nesil toplumu tejribede öwrenildi. Ondan başga-da ol

Amerikanyň ýabany ösýän gowaçalaryny öwrenmek bilen bir hatarda uruhyň filogenetiki ösüşi bilen baglylykda dünýäniň gerbarilerini öwrendi. 1954-nji ýyla çenli iň kämil öwrenileni F.M.Maueriň klassifikasiýasy hasap edilýär. Ýöne käbir üýtgeşmeleriň girizilmegini talap edýärdi. Maureriň klassifikasiýasynyň iň soňky taslamasynda Gossypium uruhy özüniň ösüşi we beýleki alamatlary boýunça üç sany kiçi uruga bölünýär:

1. Eugossipum.
2. Karpas.
3. Sturtiýa.

Has dogrusy, üç sany genetiki şaha bölünip, dürli wagtda bir urugdan gelip çykanlygy düşündirilýär.

Soňra her janly görnüşi dünýä taryhynda ösüş ýoly (filogenetiki ösüş) bilen baglanyşyklykda uruga, kiçi uruga, bölüme, kiçi bölümçä we görnüşe bölýär.

Gowaçanyň ählisini 35 görnüşe bölýär.

F.M.Mauer iň soňunda görnüşleriň klassifikasiýasynda gowaçanyň Gossypium görnüşini üç topara bölýär:

1. Merkezi Aziýa.
2. Zakawkazýe.
3. Demirgazyk Kawkaz-Ukraina.

Soňra her topary kiçi toparlara bölýär:

1. Merkezi Aziýany günorta, aralyk, demirgazyk we dagetek guşaklaryna;

2. Zakawkazýäni gündogar we günbatar dagetek guşaklyklara;

3. Demirgazyk Kawkaz-Ukraina guşaklyklaryna bölýär.

Barbadenzäni Turan we Azerbeýjan toparlaryna bölýär.

Turany gündogar we günbatar guşaklyklara bölýär.

F.M. Maureriň gowaçany agroekologiki toparlara bölmegi onuň seçgi işini ýeňilleşdirýär.

A.A.Abdullaýew we M.W.Omelçenko dagylar Maureriň klassifikasiýasyna täzeden seredýärler, birnäçe ýyllap ylmy işleri geçirýärler. Ylmy işleriň netijesinde olar gowaçanyň klassifikasiýasynda 37 görnüşüň bardygyny subut edýärler, ýagny 37 sany özbaşdak görnüşe bölýärler, şol sanda 4 sany medeni görnüşü aýratyn belläp geçýär:



- G.hirsutum,
- G.barbadense,
- G.herbaceum,
- G.arboreum.

F.M.Mauer klassifikasiýasynda orta we inçe süýümlü gowaçalaryň görnüşlerini kesgitlemekde has içgin çemeleşdi. Ol görnüşleri agroekologiki toparlara böldi. Kiçi görnüşleriň bolsa ýaşayyş aýratynlyklaryna we daşky gurşawyň şertlerine bolan garaýşyny has aýratyn belläp geçdi. Olardan ösüş döwrüniň dowamlylygyny, ýagtylygyň düşüşini, howanyň çyglylygyny, gowaçanyň suw üpjünçiligini, topraklaryň aýratynlyklaryny hem-de gowaçanyň ösýän ýerini, ýagny ýerli şertleri göz önünde tutdy.

**Gowaçanyň sortuna bolan talaplar.** Garaşsyz, baky Bitarap Türkmenistanyň oba hojalygynyň täze ykdysady gatnaşyklara geçirilýän döwri gowaçanyň sortlaryna bildirilýän talaplar ýokarydyr. Türkmenistanyň pagtaçylyk pudagy dünýä derejesine gabat gelýän süýümi bolan, ýokary hasylly, ir ýetişýän sortlar bilen üpjün edilmelidir. Gowaçanyň ekilýän we ekiljek sortlaryna belli bir talaplar bildirilýär. Olar şu aşakdakylardan ybaratdyr:

- Täze sortlar ir ýetişýän, ýokary hasylly bolmaly (45-60 s/ga);
- Hasylynyň 80-90 %-i birinji sortdan tabşyrylmaly;
- Gozanyň pagtasynyň agramy orta süýümliler üçin 6 gramdan, inçe süýümliler üçin 3 gramdan az bolmaly däl;
- Kesellere we mör-möjeklere garşy durnukly bolmaly;
- Howanyň wagtlaýyn amatsyz şertlerine (sowuga, gurakçylyga) çydamly bolmaly;
- Boýy 1 metr töweregi, düýbi ykjam, ýapragy tebigy ýagdaýda özi düşýän, maşyn bilen ýygмага ýaramly bolmaly;
- Suwsuzlyga çydamlylygy ýokary bolmaly;
- Gozalaryň açylyş yzygiderliligi çalt bolmaly;
- Şortabrak topraga hem çydamly bolmaly;
- Süýümiň hil görkezijileri egirme-dokma senagatynyň ösen talabyna laýyk gelmeli;
- Süýümiň çykymy 35-40 %-e çenli ýetmeli.

Ýokarda bellenen talaplary ödeýän sortlary önümçilige ornaşdyrmak maslahat berilýär.

**Tohumçylyk.** 1929-1933-nji ýyllarda sortlar barlanylýar we müsür sortlary köpeldilýär. Olaryň hasyly pesdi. Hasylylygy ýokarlandyrmak üçin irki şitiller ýyladyşhanalarda ösdürilip ýetişdirilýär. Şitilleri göçürüp ekmek zähmeti köp talap edýär. Muny öňdebaryjy hojalyklar hem başarmaýar. Ol köp zähmet harajatlaryny we güýç talap edýär. Şol sebäpli hem ykdysady taýdan peýdasyz. Şitilden ekmek işi bes edilýär. Irki döwürlerde tohumçylyk ýola goýulmandy. Tohumçylykda diňe köp tohum öndürmek göz önünde tutulýardy. Tohumlaryň köpeliş koeffisiýenti 1-3-e deňdi.

Merkezi Aziýanyň we Zakawkazýäniň şertlerinde gowaçanyň müsür sortlary ilkinji ýyllardan uly üýtgeşiklige duçar bolýarlar. Tohum ammarlarynda dürli sortlaryň tohumlary garjaşdyrylýar.

Müsür sortlarynyň hapalygy meýdanda we tohumlarda geçirilýän arassalyk işlerine garamazdan artýar. Şonuň üçinem arassalamak we köpçülikleýin saýlamak usuly ýekebara saýlamak we ony kämilleşdirmek bilen çalşyrylýar.

Hemme zolaklarda ýöriteleşdirilen saýlantgy (elita) tohumçylyk hojalyklary gurnalýar. Oňa pagta kärhanalary we pagta taýýarlaýan harmanhanalary çekilýär. Sortlary hasylylygy boýunça ýerleşdirmegiň endiginden el çekip, ony öňde goýlan meselä gönükdirmelidir. Käbir halatlarda pagtanyň öndürilişi senagatyň talap edýän göwrümine we hiline gabat gelmeýär. Bu maglumatlar sort çalşygynyň netijeleri bilen tassyklanýar.

**Birinji sort çalşygy.** Ilkinji ýyllarda guramalaryň müsür gowaçasynyň sortlaryny saýlamaga mümkinçiligi bolmaýar. Şol sebäpli 1928-1933-nji ýyllarda daşary ýurtlardan getirilmäge mümkinçiligi bolan sortlaryň tohumlary köpeldilýär. Şonuň bilen birlikde seçgi-sort synagy amala aşyrylýar we barlag üçin ekinler ekilýär. Tejribe we fabrik şertlerinde süýümiň tehnologiýa häsiýetleri öwrenilýär. Şu maglumatlaryň esasynda önümçilikden gymmaty pes sortlar aýrylýar. Birinji sort çalşygynda daşary ýurt döwletlerinden diňe müsür sortlary etraplaşdyrylýar. 13 sany etraplaşdyrylan sortdan birinji sort çalşygynda hil görkezijileri boýunça kanagatlandyрмаýan ýedi sort aýryldy, şol sanda Nubari, Assili, Affifi-1 ýyldan soň, Aşmuny, Boss, Zagora 2 ýyldan soň aýryldy, 3 ýyldan soň bolsa Pillion sorty aýryldy. Önüm-

çilikde oňat hilli şu sortlar galdyryldy, olar: Sakel, Pima, Maarad we Fuadi.

**Ikinji sort çalşygy.** Öňki Sownarkomyň 1934-nji ýylyň 29-njy awgustyndaky “Pagtaçylyk boýunça tohumçylyk işlerini gowulandyrmak” baradaky 2030-njy belgili karary esasynda 1934-1940-njy ýyllarda ikinji sort çalşygynda ýurdumyzda döredilen inçe süýümlü gowaçanyň sortlary ekilýär. Daşary ýurt gowaçasından müsür sortlary birinji ýylda 100% bolanlygyndan 1941-nji ýylda 43%-e çenli azaldyldy. Ikinji sort çalşygynda Müsüriň Fuadi sortundan başgasy Azerbaýjanda önümçilikden aýrylýar. 1935-nji ýyldan başlap Türkmenistanda döredilen 2 i 3 sorty önümçilikde giňden ekilip başlanýar. Bu sort süýüminiň hili boýunça daşary ýurt seçgi sortlaryndan artykmaçdyr.

Täjigistanda Wahş tejribe stansiýasynyn köp meýdanynda Pima sortundan döredilen 23 sort giňden ekilip ugralýar. Şol döwürde Özbekistanda öňki Merkezi seçgi stansiýasy tarapyndan döredilen has ir ýetişýän 35-1 sorty ekilip ugralýar. Mundan başga-da Täjigistanda we Özbekistanda 35-2 sorty etraplaşdyrylýar. Ikinji sort çalşygy döwründe Sakel, Pima we Maarad sortlary inçe süýümlü gowaçanyň ýerli sortlary bilen çalşyrylýar. Ikinji sort çalşygy süýümiň 15% artmagyna alyp bardy. Süýümiň uzynlygy 1931-nji ýylda 27 bolanlygyndan 1937-nji ýylda 30,9 mm-e çenli artdy. Süýümiň çykymy bolsa 28,4%-den 33%-e çenli ýokarlandy. Süýümiň uzynlygynyň artdyrmagy egirme-dokma senagatynyň işiniň has ösmegine alyp bardy, dokmaçylaryň iş öndürjiliginiň 25%, egrijileriň işiniň 35% artmagyna getirdi.

**Üçünji sort çalşygy.** Beýik Watançylyk urşy ýyllarynda pagtaçylygyň wezipesi awiasiya, rezin, awtomobil we senagatyň beýleki pudaklaryna hyzmat etmäge gönükdirilýär. Inçe süýüm berýän gowaçanyň 2 i 3 sorty Merkezi Aziýa döwletlerinde umumy meýdanyň 70%-nde ekilýär.

Önümçilige tiz ýaýraýan gorkuly fuzarioz süllerme keseli pagtaçylyga uly zyýan ýetirýär. Ol kesel daşary ýurt müsür sortlaryny we ýurdumyzda ekilýän inçe süýümlü gowaçanyň 35-1, 23, 35-2 sortlaryny güýçli keselledýär. Bu sortlaryň ekilmegi bes edilýär. Azerbeýjanda Müsüriň soňky döredilen Fuadi sorty gowulandyrylan Fuadi sorty bilen çalşyrylýar.

**Dördünji sort çalşygy.** Uruşdan soňky 1947-1957-nji ýyllarda inçe süýümlü pagtanyň taýýarlanylşyny gowulandyrmakda Merkezi Aziýanyň seçgiçileri uly goşant goşdular. Täjigistanda seçgiçi W.P.Kraşiçkow süllerme keseline durnukly, gowy hasylly, ýokary hili süýümlü sortlary döretdi.

Seçgiçi A.P.Awtonomow Özbekistanda süllerme keseline durnukly 10964 we beýleki sortlary döretdi. Türkmenistanda seçgiçi K.I.Sinda örän önümlü, original düýpli, nul görnüşli, irbişek Ýo-5904 sortuny döretdi. Ýolöten seçgi stansiýasynda I.K.Maksimenko ýokary hasylly, gowy süýümlü tiz açylýan gowaçanyň Ýo-5476 sortuny döretdi.

Şu sortlaryň önümçilige ornaşdyrylmagy öňden ekilip ýörlen 2 i 3 sorty bilen birlikde gowaçanyň hasylyny we öndürilişini ep-esli artdyrdy.

**Bäşinji sort çalşygy.** Aýratyn oňat hilli türkmeniň inçe süýümlü gowaçasynyň 2 i 3 sorty köp ýyllaryň (27 ýylyň) dowamynda ekildi. Onuň ýerine seçgiçi I.K.Maksimenko edil şonuň ýaly ýokary hasylly, oňat süýümlü Ýo-8763 sortuny döretdi. Bu sort bäşinji sort çalşygy döwründe 1958-1967-nji ýyllarda Türkmenistanda süllerme keseliniň ýok ýerlerinde ekildi. Şeýle-de I.K.Maksimenko ýurdumyzda süllerme keseline durnukly Ýo-9078 sortuny hem döretdi. Ol ke-sele durnuksyz Ýo-5476 sortuny önümçilikden gysyp çykarýar. G.K.Kulebýaýew tarapyndan döredilen täze Ýo-9155 sorty, döwlet sort-synag meýdançasynyň maglumatlaryna görä, etraplaşdyrylan Ýo-9078 sortundan hasyllydyr, süllerme keseline durnuklydyr we özi-de oňat hilli süýüm berýär.

Şol döwürde Özbekistanda ýokary hasylly, inçe süýümlü gowaçanyň dokma senagatyny süýüminiň hili boýunça kanagatlandyran Ýo-5904 sorty giňden ýaýraýar. 108-F we beýleki orta süýümlü sortlaryň ýerine wilt keseline çydamly orta süýümlü Daşkent-1 sorty ekilip başlandy. Ondan başga-da awiasiya, rezin, awtomobil we senagatyň beýleki pudaklary oňat hilli awiasiya, rezin, awtomobil we senagatyň beýleki pudaklary sort ekilýär, ýöne onuň meýdany az (6 müň ga).

1982-nji ýylda ähli gowaça ekýän Merkezi Aziýa döwletlerinde 38 sort etraplaşdyryldy, olaryň 25-si orta süýümlü. Türkmen seçgiçi alymlary inçe süýümlü gowaçanyň birnäçe sortlaryny döretdiler. Olar:

Ýo-5904, Ýo-8763, Ýo-9732, Aş-25, Ýo-9647, Ýo-9871, Ýo-9929 we başga sortlardyr. Bu sortlar 1-nji görnüşli, ýokary hilli süýüm berýärler.

Häzirki döwürde biziň döwletimizde gowaçanyň iki görnüşü ösdürilip ýetişdirilýär.

Türkmenistanda etraplaşdyrylan inçe we orta süýümlü gowaçanyň görnüşleri we olaryň häsiýetnamasy.

### Gowaçanyň inçe süýümlü sortlary

Sortuň aýratynlyklary	Ölçeg birlihi	Görkezijiler		
		Ýolöten-9946	Ýolöten-14	Ýolöten-21
Gowaçanyň boýy	sm	80-100	80-100	110-130
Ýetişýän wagty	gün	130	122	122
Hasylylygy	s/ga	35-37	35-40	35-40
Gozanyň pagtasynyň agramy	gr	3,4	3,4	3,3
Süýüminiň çykymy	%	31,9	33,5	31,9
- uzynlygy	mm	39-40	39-40	40-41
- berkligi	gr	4,9	4,5	4,7
- inçeligi	birlik	7906	8380	8160
- üzüliş uzynlygy	km	38,7	37,7	38,3
- tipi	-	I	I	I
1000 çigidiniň agramy	gr	124	118	119
Süllerme bilen keselleýşi	%	6,1	13,1	11,3



Ýolöten-9946



Ýolöten-14



Ýolöten-21

### Gowaçanyň orta süýümlü sortlary

Sortuň aýratynlyklary	Ölçeg birligi	Görkezijiler			
		Ýolöten-7	Daşoguz-120	Serdar	Ýolöten-19
Gowaçanyň boýy	sm	80-100	110-120	100	90-110
Ýetişýän wagty	gün	119	110	122	118
Hasylylygy	s/ga	42-47	37-42	42-46	45-50
Gozanyň pagtasynyň agramy	gr	6,0	6,8	6,0	6,4
Süýüminiň çykymy	%	36,4	37,7	37,6	34,0
- uzynlygy	mm	36-37	36,4	34,7	97-38
- berkligi	gr	4,6	4,6	4,8	5,0
- inçeligi	birlik	6440	5905	6000	6340
- üzüliş uzynlygy	km	29,5	27,2	28,8	31,6
- tipi	-	IV	IV	IV	IV
1000 çigidiniň agramy	gr	116	113	122	131
Süllerme bilen keselleýşi	%	15,0	12	0,1	11,3



**Ýolöten-7**



**Ýolöten-19**



**Daşoguz-120**

Gossypium hirsutum görnüşiniň (orta süýümlü gowaça) ekilýän sortlary:

**S-4727.** Bu sort Özbekistanyň Seçgi we tohumçylyk ylmy-barlag institutynda 1961-nji ýylda döredildi, etraplaşdyryldy. Baldagyň uzynlygy 90-110 sm, iri bişýän, iri gozaly, wilt keseli bilen güýçli keselleýär, bu hem sortuň esasy ýetmezçiligi. Düýbi piramidal görnüşli, şahasy gysga (1-nji kiçi görnüşli), tüýjümekligi güýçli. Bir gozanyň pagtasynyň agramy 6,3-7 gr, süýümiň çykymlylygy 37-38%, süýümiň uzynlygy 32-33 mm, süýümi 5-nji görnüşli süýüm hökmünde ulanylýar. Esasy wilt keseli ýok ýerlerde ekilýär. Türkmenistanda Daşoguz welaýatynda ekilýär. S-4727 sorty B.P.Straumal tarapyndan döredildi. Ol Gazagystanda ekilýär. Ösüş döwri 130-145 gün. Metriki belgisi 5000-5700, üzüliş uzynlygy 25,8-26,2 gs/tekstil.

**133.** Bu sort Özbekistanda döredilen. 1967-nji ýylda etraplaşdyrylan. süýüminiň uzynlygy, inçeligi we berkligi bilen tapawutlanýar. Wilt keseli bilen güýçli keselleýär. 147-149 günde ýetişýär. Düýbi piramidal, şahalary orta uzynlykda (2-nji kiçi görnüşli), orta tüýjümekleşen, gozasy iri, pagtasynyň agramy 6,2-6,5 g, süýüminiň çykymy 32-35%, uzynlygy 35-37 mm, inçeligi 6700, berkligi 5g, süýümi 4-nji görnüşli. Türkmenistanyň ähli ýerinde ekilýär. Bu sort E.I.Arkatowa tarapyndan döredildi.

**149-F.** Bu sort öňki Bütinsoýuz ylmy-barlag pagtaçylyk institutyňyň Fergana bölüminde döredilen. 1960-njy ýylda etraplaşdyrylan. Wilt keseline durnuksyz, baldagyň beýikligi 100-110 sm, baldagy göni, ýykylmaga durnukly, 140-142 günde ýetişýär. Düýbi piramidal, şahalary orta uzynlykda (2-nji kiçi görnüşli). Şahalary we baldagy güýçli tüýjümekleşen, gozasy iri we togalak, bir gozanyň pagtasynyň agramy 6,7-7,4 g. Süýümiň çykymy 38-39% , uzynlygy 34-35 mm, inçeligi 6000, berkligi 4,4-4,6g. Süýümi 5-nji görnüşli hökmünde ulanylýar. Türkmenistanda Daşoguz welaýatynda ekilýär. L.A. Döreden seçgiçi L.A. Turks.

**AŞ-36s.** Bu sort ekerançylyk ylmy-barlag institutynda seçgiçi alym A. Hudaýgulyýew, A.B. Baýramow tarapyndan döredildi. Ahal, Mary we Lebap welaýatlarında ekilýär. Ösüş döwri 115-120 gün, bir gozanyň pagtasynyň agramy 3,5-4,0 g, süýümiň çykymy 31,1%, metriki belgisi 6300-6500, süýüminiň berkligi 4,5-5,29, hasyllylygy 44-45 s/ga, süýüminiň görnüşü 4-nji, kesellere durnukly.

**Dostluk-270.** Gögerip çykandan gozasy açylýança gün sany 119, hasyllylygy 52,6 s/ga, gozanyň pagtasynyň agramy 6,3 g, süýüminiň uzynlygy 36-37 mm, berkligi 4,4 gr, üzüliş uzynlygy 27,4 km, süýüminiň görnüşi 4-nji. Daşoguz welaýaty üçin etraplaşdyrylan.

**Daşoguz-120.** Gowaçanyň Daşoguz-120 sorty Pagtaçylyk institutynyň seçgiçileri R.Kakaýew, Ç.Seýtmyradow, G.Garlyýew tarapyndan Oktýabr-60 we S-2607 sortlaryny gibritleşdirmek usuly bilen alnan nesilden özbaşyna köp gezek seçip saýlamak arkaly döredildi we 1994-nji ýyldan başlap Döwlet sort synagynda öwrenilip saýlandy. Düýbi çugdam, esasy baldagy ýaşyl reňkde. Güýzde gyzylyt öwüşginli, baldagy az tüýjümekli, ösüş şahasy 1-2 sany, 1000 çigidiň agramy 113 g. Gögerenden soň hasyly ýetişýänçä 110 gün gerek ýa-da 149 F sortuna garanda 5 gün ir, S-4727 sorty bilen deňeşdirilende bolsa deň ýetişýär. Gozasynyň arasy ýakyn ýerleşen, tiz açylýar, gozasynyň pagtasynyň agramy 6,8 g. Hasyly 46,5 s/ga, ýa-da 149 F sortuna garanynda 6,6 s/ga hasyly artykmaç berýär. Daşoguz-120 sorty süýüminiň tehnologiýa häsiýeti boýunça 4-nji görnüşe degişli. Onuň süýüminiň uzynlygy 36,4 mm, çykymy 37,7 %, inçeligi 5905 birlikde, berkligi 4,6 g, üzüliş uzynlygy 27,2 km., wilt keseline 149 F we S-4727 sortlaryna garanynda durnukly. Daşoguz-120 sorty 2006-njy ýylda 62 müň gektarda ösdürilip ýetişdirildi.

**S-2606.** Bu sort Özbekistan Respublikasynda döredilen. Süýüminiň çykymy 31,8-33,0 %, süýüminiň uzynlygy 36,0 mm, üzüliş agramy 4,7 g, üzüliş uzynlygy 28,3-30,8 km, süýüminiň inçelik belgisi 6020-6600, süýüminiň görnüşi IV. Bu sort 2008-nji ýylda Türkmenistan boýunça 45233 gektar meýdanda ekildi.

### **Gowaçanyň inçe süýümlü sortlary**

**Ýo-5904.** Nul görnüşli şahalanyşly. Simpodial şahalary ýok, onuň deregine ýapragyň goltugyndan 1-3 sany ýokarsy goza bilen gutarýan hasyl sapajyklary çykýar. Nul görnüşli şahalanyş nesle geçýän alamatdyr. Şeýle görnüşli gowaçada hasyl sapajyklarynda bogun bolmaýar. Gowaça düýbi ykjam bolýar. Bu sort 1947-nji ýylda seçgiçi K.I.Sinda tarapyndan Ýolöten tejribe stansiýasynda döredildi. Baldagy ýaşyl, ýalaňaç, ýykylmaga durnukly. Baldagyň uzynlygy 100-150 sm. Ilkinji gozalar esasy baldagyň boýuna 4-5 bogunda emele gelýär.



Ýapragy iri, garamtyl ýaşyl reňkli, 3-5 kesimli.

Güli iri sary-limon reňkli, ýapraklaryň esasynda uly antosian tegmilli, iki sany gowy ösen gülyany ýaprakly ösen, her birinde 8-10 sany gowşak ösen dişjagazlary bar.

Gozasy süýnmek-togalak görnüşli, süýnmek burunly, ýokarsy köpsanly owunjak nokatlar bilen örtülen. Gozanyň çañňalagy oňat açylýar, gozanyň pagta bölejikleri mymyjak, dökülmeýär.

Tohumy orta ululykda, ýalaňaç, garamtyl goňur reňkli, tikiniň ahyrynda açyk ýaşyl tüýjümeçlik bolýar.

**Ýo - 9647.** Pagtaçylyk ylmy-barlag institutynda W.G.Kulebýaýew we L.S.Donsow tarapyndan 1970-nji ýylda döredildi. 1970-nji ýyldan etraplaşdyryldy. Fuzarioz süllerme keseline ýokary durnuklylygy bilen tapawutlanýar. Ýo- 5904 sortuna garanyňda 6-8 gün giç ýetişýär. Düýbi ykjam, gysby, hasyl şahalary ösmeyär (nul görnüşli şahalanyş). Baldagy ýalaňaç. Gozasy ýumurtga şekilli, bir gozanyň pagtasynyň agramy 3,2-3,5 g. Süýüminiň uzynlygy 40-41 mm, inçeligi 7900-8500, üzüliş agramy 4,7-4,8 g. Senagatda süýümiň 1-nji görnüşlisi ulanylýar. Ýurdumyzyň günorta etraplarynda ekildi.

**Ýo-8763.** Pagtaçylyk ylmy-barlag institutynda I.W.Maksimenko tarapyndan döredildi. 1958-nji ýylda etraplaşdyryldy. Fuzarioz süllerme keseline durnuksyz. Irbişekligi boýunça Ýo-5904 sortundan 5-6 gün giç ýetişýär. Düýbi piramida görnüşli, şahalary 3-nji görnüşe degişli, baldagy we ýapragy ýalaňaç (tüýsüz). Bir gozadaky pagtanyň agramy 3,0-3,4 g. Süýüminiň çykymy 32-33%, süýüminiň uzynlygy 39-40 mm, üzüliş agramy 4,7-4,9 g, süýüminiň inçeligi 6800-7000, süýümi 1-nji görnüşe degişli. Ýurdumyzyň günorta etraplaryna ekildi.

**Ýo-9732.** Pagtaçylyk ylmy-barlag institutynda W.G.Kulebýaýew, G.N.Gurtgeldiýew we L.S.Donsow dagylar tarapyndan 1977-nji ýylda döredildi. Ahal we Mary welaýatlarynda ekildi. Düýbi ykjam, beýikligi 100-120 sm, hasyl şahalary ýok. Gozasy süýnmek ýumurtga görnüşinde, burunjykly. Pagtasy gozadan gaçanok. Sort meýdançalary boýunça hasyllylygy ortaça 30 s/ga. Süýümi 1-nji görnüşe degişli. Süýüminiň uzynlygy 42,3 mm, 7800 metriki belgili, üzüliş agramy 4,8 g, üzüliş uzynlygy 37,5 gs/teks.

**Aş-25.** Bu sort Ýolöteniň Pagtaçylyk ylmy-barlag institutynyň Aşgabat bölüminde seçgiçi alym D.Babaýew tarapyndan döredildi. Boýy 80-100 sm. Gögerenden gozalary açylýança 141 gün gerek. Sowuk urýança pagta hasyly 31,9. Umumy pagta hasyly 37,5. Umumy süýüm hasyly 12,4 s. Süýüminiň çykymy 33,6%, süýüminiň uzynlygy 39-40 mm, 7920 metriki belgili (inçeligi). Üzüliş agramy 4,6 g, üzüliş uzynlygy 36,2 km, görnüşi 1-nji. Bir gozasynyň pagtasynyň ortaça agramy 3,4 g, wilt (süllerme) bilen keselleýşi 16,1%, 1000 çigidiniň agramy 113 g we çigidiniň ýaglylygy 24,1%.

**Ýo-5.** Bu sorty döredenler A.Çapau, Ý.Akmyradowa, R.Berdimyradow, Ş.Akmyradow, S.Gurbangeldiýew. Sortuň süýüminiň reňki ak, uzynlygy 43-44 mm, inçeligi ortaça 8430, berkligi 4,6 g, ýumşaklygy ýüpek ýaly, tohumdan aýrylmasy aňsat. Süýüminiň hili 1-nji görnüşe degişli. Tohumy orta ululykda, tütjümek, tütjagazlaryň reňki çalymtykdan çala melemtik bolýar. Ýo-5 sorty ir ýetişegen (125-131 gün), ýokary hasylly sort. Göwnejaý idedilende her gektardan 43-52 s irki pagta hasylyny bermäge ukyply.

Gowaçanyň Ýo-5 sorty Pagtaçylyk ylmy-barlag institutynyň bäsleşik sort synagynda 1992-1994-nji ýyllarda öwrenilende nusgawy hasaplanylýan Ýo-9871 sortundan gowy bolup çykdy. Pagta hasyly sowuk urýança 34,4 s/ga, gozanyň pagtasynyň agramy 3,7 g, süýüminiň çykymy 30,1%, üzüliş uzynlygy 38,6 km, 1000 tohumynyň agramy 133 g, ýapraklarynyň dökülişi 1-nji oktýabra çenli 96,5%.

**Ýo-9938.** Ýolöteniň Pagtaçylyk ylmy-barlag institutynda seçgiçi alym R.Berdimyradow tarapyndan döredildi we 1993-nji ýylda önümçilige ornaşdyryldy. Gowaçanyň boýy 70-80 sm, umumy pagta hasyly 42,5 s/ga, şol sanda sowuk urýança 38,2 s/ga, gozadaky pagtanyň agramy 3,3g. Süýüminiň çykymy 33%, süýüminiň uzynlygy 38-40 mm, inçeligi 7710, üzüliş agramy 4,8 g, üzüliş uzynlygy 36,9 km, berkligi 4,8 gr, görnüşi 1-nji, gögerenden ilkinji goza açylýança (50%) 135 gün gerek bolýar. Bir gozanyň pagtasynyň ortaça agramy 3,3 g, keselleýşi: wilt (süllerme) bilen 0,3%, gara kökçüýreme bilen 17,3%, 1000 tohumynyň agramy 109 gr.

**Ýo-21.** Bu sort Pagtaçylyk ylmy-barlag institutynda seçgiçi alymlar A.Çapau, J.Akmyradow we E.Akmyradowa dagylar tarapyn-

dan döredildi. Gowaçanyň boýy 110-130 sm, ýaýbaň şahaly, birinji hasyl şahasy esasy baldagyň 5-6-njy bognunda emele gelýär. Öser şahasy 1-den köp bolmaýar.

Baldagy berk, durnukly, orta ýogynlykda, azrak tüýjümeç, güýzde gyzlymytyl reňkli.

Hasyl şahasy esasy baldakdan ýiti burç boýunça çykýar, baldagyň aşaky we orta bölegindäki hasyl şahalary uzyn, ýokarky bölegindäkileri bolsa keltedir. Hasyl şahalarynyň uzynlygy 30-50 sm aralygynda, birinji bogunarys uzyn, beýlekileri kelte, olaryň sany 5-e çenli. Her bir ýapragyň garşysynda 1-2 goza emele gelýär.

**Ýo-9946.** Bu sort Pagtaçylyk ylmy-barlag institutynda seçgiçi alymlar Ý.Orazow, A.Çapau, W.Durdyýew dagylar tarapyndan döredildi. Gowaçanyň Ýo-9946 sortunyň Pagtaçylyk ylmy-barlag institutyndaky bäsleşik sort synagynda görkezen netijeleri şu aşakdaky görkezijide berilýär. Ýo-9946 sortunyň düýbi çugdam, boýy 80-100 sm, irbişekligi 130 gün, pagta hasyly 40,8 s/ga. Gozanyň pagtasynyň agramy 3,4 g, süýüminiň çykymy 31,9 %, hasyly 13,0 s/ga, süýüminiň uzynlygy 39-40 mm, berkligi 4,9 g inçeligi 7906 m, üzüliş uzynlygy 38,7 km, süýümiň görnüşi 1-nji, 1000 tohumynyň agramy 124 g, süllerme bilen keselleýşi 6,1%.

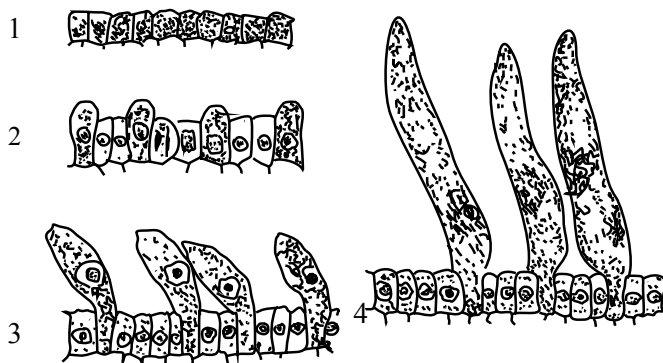
## **VII bölüm**

### **PAGTA SÜYÜMINIŇ TILSIMAT AÝRATYNLYKLARY**

Pagta süýümi tohumyň daşky gabygynyň epidermisinden esasan uzynlygyna ösen öýjügendin ybaratdyr. Her bir süýüm bir öýjükdir. Tohumyň daşyndaky sütük, daşky epidermiň ösüntgisidir, şonuň üçin ol bir öýjükdin uzynlygyna ösen süýümdir, ýöne ol uzynlygyna gysga ösýär.

Esasy süýümiň ösüşi gowaçanyň güllýän gününden başlaýar. Gowaçanyň belli-belli görnüşlerinde, meselem gowaçanyň G.barbadense görnüşinde we kâbir gibridlerde gülüň çakyşdyrylan gününden başlanýar. Güllän gününden başlap tohum pyntygynyň tozanlanan öýjüklerniň epidermisiniň diwarlary daşyna güberilip ugraýar.

Tohum pyntygy tohumlanandan soň, güllerin öýjükleri tiz ösýär, kese-kesigi ulalýar. Olaryň diwary galňayar we öýjük süýüme öwrülýär (18-nji surat).



**18-nji surat. Gowaçanyň süýüminiň başdaky ösüşi.**

1 – gowaça gülläýän döwrün-de tohum pyntygynyň daşky epidermisiniň (gabygynyň) öýjügi, 2 – şol öýjükler gül açylan günü, süýümiň işjeň öýjüginde emele gelýän döwri;  
3 – süýümiň iki gije-gündizdäki ösüşi

Tohum pyntygynyň daşky epidermisiniň öýjüginde emele gelýän süýüm güberçeginiň döremegine **işjeňlik** diýilýär. Epidermisiň işjeň öýjüklerinde güberçekleriň epidermisiniň öýjüklere bölünmegi bolup geçýär, ýagny olaryň sany köpeliýär. Şu bölünüşde emele gelenş käbir öýjükler işjeň bolup süýüme öwrülýär. Ýene-de 6-10 günden soň epidermide birnäçe öýjükler uzynlygyna ösüp başlaýarlar, ýöne olar örän haýal ösýärler, esasan hem, daşyndaky sütügi emele getirýärler. Süýümiň ösüşi iki döwre bölünýär. Her döwür 25-30 gün dowam edýär. Birinji, esasy süýümiň uzynlygyna çalt ösýän döwründe ol 15-16 günde, ortaça, umumy ösüşiniň ýarym uzynlygyny alýar. Süýüm emele gelenden onuň kese kesigi ulalýar. Bu hadysa onuň 12-13 günlük döwründe tamamlanýar. Onuň kadaly ýagdaýy süýümiň esasynda ýa-da takmynan, ösüş döwrüniň ortasynda bolýar.

Süýümiň ýokarky 1/3 böleginde onuň kese kesiginiň ululygy azalýar. Şonuň üçinem onuň uýy gysgalýar, ýöne ýiti bolmaýar-da, süýümiň uzalýan döwri onuň diwarlary ýuka bolýar. Ol gatlakda kletçatka ýagly süýüm kitin bolýar, onuň mukdary dürli görnüşlerde

ep-esli tapawutlylykda üýtgeýär. Bu ýuka diwara **kutikula** diýilýär.

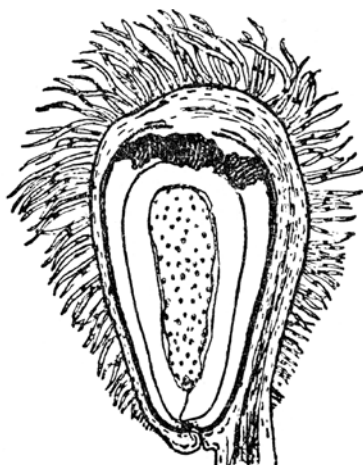
Ikinji döwrüň dowamynda süýümiň ösmegi we sellýuloza gatlagynyň artmagy bilen onuň diwary galňayar, ol onuň kese kesiginde oňat görünýär (19-njy surat).

Oňat ýetişen süýümde sellýuloza gatynyň 25-den 30-a çenlisi emele gelýär. Şonuň üçinem sowuk urmazdan ýa-da defoliasiýa (desikasiýa - gowaçany duran ýerinde guratmak) edilmезinden oň bir düýpde dürli derejede bişen süýümler bolýar. Ikinji döwürde, esasan, süýümiň diwarynda emele gelýän kletçatka gatlagy nesil yzarlaýjylyga, gowaçanyň görnüşine, sortuna we olaryň ösdürilip ýetişdirilýän şertine baglylykda deň derejede bolmaýar. Bir düýbüň çäginde kletçatka gatlagynyň galyňlygy gozanyň düýpde ýerleşýän ýerine baglylykda üýtgeýär.

Gatlaryň galyňlygy içki konuslardan daşyna azalýar. Gowaçanyň süýümi ýogyn, sortlary ir ýetişýän bolsa, onda onuň süýümünde kletçatka gatlagy tiz emele gelýär. Süýümiň içki gatlagy ýadrodan, protoplazmadan we öýjük suwuklygyndan ybaratdyr. Öýjük suwuklygynyň himiki düzümi süýümiň ösüş döwründe üýtgeýär. Onuň 35 günlük ösüşinde köp mukdarda gant toplanýar, onuň belli bir bölegi süýümde doly bişýänçä saklanýar.

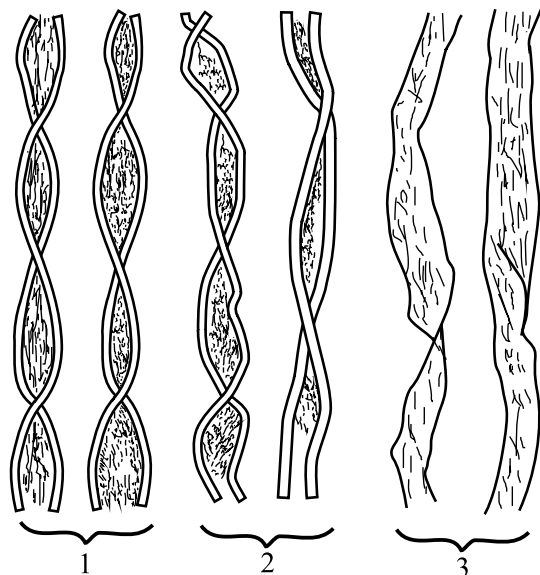
Süýümiň diwarynyň hemmesi diýen ýaly ösüş döwrüň başyndan doly bişýän döwürüne çenli sellýuliozadan ybarat bolýar. Ony daşyndan örtýän kutikula gatlagy süýümiň ösüş döwründe birneme galňayar.

Süýüm ösüş döwrünü tamamlandan soň, tohum bilen hemme gozalar gurap başlaýar. Öýjük suwuklygy bugarýar, protoplazmanyň galyndysy diwara ýelmeşýär. Gozalar jaýrylanda süýüm çalt guraýar. Şu hadysa bilen baglanyşyklykda ösümligiň basyş terligi ýitýär, diwar-



19-njy surat. Tohum pyntygynyň dürli böleklerinde süýümiň ösüşi (soňra tohumda)

lary süllerýär, süýüm bulaşýar, lenta görnüşini alýar. Şonuň bilen birlikde ol towlanýar we towlanyp spiral görnüşini alýar (20-nji surat).



**20-nji surat. Gowaçanyň süýüminiň bişişine baglylykda towlulygy.**

*1 – kadaly bişen süýüm, 2 – bişmedik süýüm, 3 – öte bişen süýüm*

Käbir halatlarda diwary galyň, üzlem-saplam süýümler hem gabat gelýär. Şonuň üçin-de olar guranda towlanmaýarlar. Şeýle süýümlere beýleki kadaly ösenlerden tapawutlylykda **öte bişen süýüm** diýilýär.

Bişmedik ýa-da çig gozalaryň süýümleriniň diwarlary ýeňil we tiz dargaýar, towy gowşak bolýar şunlukda, gyrađeň bolmaýar. Bişmedik süýümlerde tow bolmaýar, şonuň üçinem mikroskopyň aşagynda seredilende towlary ýasy lenta görnüşinde görünýär. Guranda towlanmak häsiýeti süýümde, takmynan, 25 günlük döwründen diwarda birnäçe gat kletçatka emele gelende başlanýar.

Kadaly ösüp ýetişen süýüm guranda onuň diwary doly dargamaýar. Olaryň içki aralyklarynda yş görnüşinde boşluk galýar, ol ýol görnüşinde bolýar. Bişmedik süýüm guranda olaryň diwary tiz dargaýar, şonda olar içki diwarda ýakynlaşýarlar, soň ýityärler. Süýümde yşyň bolmagynyň ýa-da bolmazlygynyň süýüm saklananda

uly ähmiýeti bar. Süýüm doly bişende ýalpyldawuk bolýar. Bişmedik süýüm ýalpyldamaýar.

Gozanyň her bir bölegindäki (hanasyndaky) süýüm bölejikleri ösüş döwründe gysby durýarlar we güýçli egrelýärler, gapdalyndaky süýümler bilen çolaşýarlar. Şol sebäpli gozadaky süýüm bölejikleri biri-biri bilen belli bir derejede baglanyşykly bolup übtüjegi emele getirýär.

Bişip açylan gozalar guranda düzümindäki yzgary ýitirýärler, belli bir derejede maýyşgak bolýar we jaýrylýar. Süýümiň diwarlarynyň dar-gamagy bilen towanýar, herekete gelýär. Netijede, kadaly ýetişip açylan gowaça gozalarynyň pagtasy oňat güberçekläp, göwrümlü bolýar.

Ýetişmedik ýa-da doly bişmedik gozalary sowuk uranda, ýa-da ir defoliásiýa (desikasiýa) edilende, wagtyndan öň mör-möjekleriň, keselleriň täsiri bilen açylanda gozanyň pagtasynyň güberçekligi pes bolýar.

Gowaçanyň bişen gozalarynda onuň pagta bölejikleriniň biri-biri bilen baglanyşygy deň bolmaýar.

Gowaçanyň käbir görnüşlerinde goza açylandan soň, olar biri-biri bilen berk baglanyşykda bolýar. Doly açylandan soň özüniň bite-wiligini we görnüşini saklaýar. Käbir görnüşlerde bolsa berkligi pes bolýar, şol sebäpli ýeliň täsiri bilen, öz agramyna olaryň baglanyşygy gowşaýar. Olar öz görnüşini ýitirýär, pagtasy gowaça düýbüne ilişip ýere dökülýär. Bu bolsa pagta ýygýan maşynlar üçin amatsyz bolýar. Şonuň üçin süýümleriň berk we gowşak ilgençekde bolmagy maksadalaýyk däl. Käbir halatlarda aşaky açylan gozalaryň süýümi çañňalaklaryň arasyna gysylan bolýar. Şeýle häsiýet gowaçanyň käbir sortlaryna mahsusdyr. Bu maksadalaýyk däl, pagta hasyly el bilen ýa-da maşyn bilen ýygylanda çañňalakda ýeke çigit galýar.

Kadaly ösen gozalarda hem kadasyz ösen aýry-aýry süýümjagazlar ösüp bilýär. Şeýle süýümjagazlar käbir tohum pyntygynyň nädogry tohumlanmagy netijesinde bolýar. Olarda bu hadysa gowaça güllän döwründe başlap tohumlanýança bolup geçýär. Şol bir wagtda tozanlanan tohum pyntyklary we süýümiň ösüşi dowam edýär. Ösüp başlan, tozanlanmadyk tohum pyntyklary tiz ösmeden galýarlar we ölýärler. Şular ýaly öli tohum, tohum pyntygy guranda gysgajyk süýümleri emele getirýär, olar ýaly süýümlere **übtükler** diýilýär (21-nji surat).



**21-nji surat. Gowaçanyň übtügi.**

*1 – daralmadyk übtük; 2 – daralan übtük,  
3 – daşy süütüklü tohum; 4 – ýalaňaç tohum*

Tozanlanan tohum pyntyklarynyň ösmegi netijesinde uly übtükleriň emele gelmegi hem mümkin, ownuk we iri übtükleriň emele gelmegi ýokarda görkezilenlerden başga-da ösümligiň ýmit kadasyňa baglydyr, ol ýaramaz ideg edilende we ösümlük kesellände ýüze çykýar. Dürli sortlarda gowaçanyň hasylynyň 1%-den azragy, käbir halatlarda köprägi übtük bolýar. Tohumlarda übtügiň mukdary birnäçe göterimden 20-30% bolýar. Übtügiň emele gelmegi gowaçanyň hasylyny ep-esli kemeldýär, hilini ýaramazlaşdyrýar. Übtük pagtany arasalamagy kynlaşdyrýar, egirme-dokma kärhanalarynyň maşynlarynyň işini ýaramazlaşdyrýar, iş öndürijiligini peseldýär. Käbir halatlarda kadaly ösmedik süýümiň bölekleri wagtyndan öň ösüşini bes edýär, gozanyň açylýan wagtyna çenli olar bişip ýetişmeýär. Şeýle süýümleriň towlulygy gowşak bolýar ýa-da bolmaýar. Olara tekstil önümçiliginde “öli” **süýümler** diýilýär.

Kadaly ösmedik süýümlere diwarlary öte ösüp geçenleri hem girýär. Şeýle süýümler guranda towlanmaýar we tow emele getirmeýär. Gowaçanyň medeni görnüşleriniň köpüsünde süýümiň reňki ak, ýöne süýümiň reňki goňrumtyl, goňur, ýaşyl, açyk, açygrak, garamtyl tegmillileri hem duşýar. Tebigy reňkiň ýaşyl, goňur bolmagy süýümiň



sellýuloza gatlagynyň diwarynyň düzüminde çylşyrymly tanidler toparyna degişli organiki madda bolan özbaşdak maddanyň-kitiniň bolmagy bilen baglydyr. Ak reňkli süýüm orta süýümlü gowaçanyň köp görnüşlerine, gozanyň hindi-hytaý, Günbatar Hindistan görnüşleri üçin häsiýetlidir. Goňras reňk inçe süýümlü gowaçanyň köpüsünde duşýar. Goňur reňk bolsa gowaçanyň hemme 5 medeni görnüşinde hem duşýar, ýaşyl ýa-da ýaşylymytyl reňkli süýüm seýrek bolýar. Ol esasan, gowaçanyň *G. hirsutum* we *G. herbaceum* görnüşlerinde duşýar.

Gowaça süýüminiň esasy tilsimat häsiýetleri bolsa onuň uzynlygy, inçeligi, berkligi, maýyşgaklygy, towlulygy. Onuň görkezijileriniň doly bolmagy üçin süýümiň üzüliş uzynlygy we bişişi zerurdyr. Süýümiň uzynlygy diýip, süýümiň iki ujunyň mm-de aňladylýan aralygyna aýdylýar. Gowaçanyň medenileşdirilen görnüşlerinde süýümiň uzynlygy 18-20 mm-den 45-50 mm-e hatda 55-60 mm-e hem ýetýär. *G. barbadense* görnüşine degişli bolan Si-Aýlend gowaçasy iň uzyn süýümlü gowaçadyr. Süýüminiň uzynlygy boýunça soňra Günbatar Hindistan (*G. trikuspdatim*), orta süýümlü gowaça (*G. hirsutum*), afrika-aziýa gowaçasy (*G. herbaceum*) tutýar. Iň gysga süýümlü gowaça hindi-hytaý gowaçasy. Garaşsyz döwletleriň arkalaşygy (GDA) döwletleriniň çäginde ekilýän orta süýümlü gowaçanyň süýüminiň uzynlygy 31-33 mm-e deň. Süýümiň uzynlygy näçe artsa, şonça hem onuň tilsimat häsiýetleri oňatlaşýar. Süýümiň uzynlygy 1 mm artsa, berkligi 3% ýokarlanýar. Süýümiň inçeligi guran süýümiň kese kesigi (ini) bilen kesgitlenýär we mikrometrde (mkm) aňladylýar. Süýümiň kese-kesigi gowaçanyň medeni görnüşlerinde dürli-dürlüdür. Ol 7-10 mkm-den 30 mkm-e çenli, köplenç, 15-25 mkm-e deň bolýar. Süýümiň inçeligi metriki belgi bilen aňladylýar. Ol bolsa 1 g agramlykda bolan hemme süýümiň metrdäki jemi uzynlygyny görkezýär.

Süýüm näçe inçe bolsa, şonça-da metriki belgisi ýokary bolýar. Iň ýogyn süýümiň metriki belgisi 2500 töweregi, has inçesi 12000 töweregi bolýar. Orta süýümlü gowaçalarda 5000-5500, inçe süýümlü gowaçada 6500-8000, köplenç, 7000-7500 bolýar. Süýüm näçe inçe bolsa (diwarlary kadaly ösende), şonça-da ol oňat bolýar. Gowaçanyň

şeýle süýümleri ýumşak, näzik, elläniňde ýüpek ýaly ýakymly bolýar. Olardan inçe, berk sapaklar öndürilýär we matanyň dürli nepis görnüşlerini dokap bolýar.

Ýurdumyzda iň inçe süýümi berýän inçe süýümlü gowaça sortlarynyň biri Müsüriň Si-Aýlend görnüşidir. Ondan birneme ýogynrak süýümi Günbatar Hindistan gowaçasy, ondan soň orta süýümlü gowaça Afrika-Aziýa guzasy, has ýogyn süýümi hindi-hytaý gowaçasy berýär. Guzada ol el bilen elläniňde ýakymсыz, hindi-hytaý gowaçasında ýüň ýaly irimçik bolýar. Iň inçe (kese kesigi kiçi), näzik süýümlere has ýokary uzynlyk mahsusdyr. Si-Aýlend we inçe süýümlü gowaça hem-de müsür gowaçasy iň uzyn, şol bir wagtda inçe we näzik süýüm berýär.

Gysga süýümlü Afrika-Aziýa guzasy we hindi-hytaý gowaçasy, adatça, iň ýogyn, ýakymсыz süýüm berýär. Olardan inçe sapak egrid bolmaýar. Gödek “ýüň” şekilli pagta süýümi ýeterlik ýogynlygy we berkligi bolanlygy üçin ýüňe goşundy hökmünde ulanylýar.

**Süýümiň berkligi** diýlip süýümiň bir sapajygyny üzmek üçin sarp bolýan güýje aýdylýar, ol gramda aňladylýar. Süýümiň berkligine başgaça **üzüliş uzynlygy** diýilýär. Ol dürli görnüşlerde her hili bolýar, ortaça 4-7 grama, orta süýümlü gowaçanyň sortlarynda bu görkeziji 4,3-4,9 grama, köplenç, 4,5-4,7 grama, inçe süýümlü gowaçada 4,6-5,2 grama, köplenç, 4,6-5,0 gramadeň bolýar.

**Süýümiň maýyşgaklygy** süýümiň süýnmäge bolan ukybydyr. Ol süýümiň berkligi we inçeligi bilen berk baglanyşykly. Berk süýümler maýyşgak bolýar. Şonuň üçin hem inçe süýümlü gowaçanyň süýümi, şeýle-de käbir görnüşleriň süýümi maýyşgak bolýar. Birnäçe dokma önümlerini öndürmek üçin, şeýle-de uçarlaryň, awtomobilleriň rezinlerini, paraşyutlary we başga önümleri öndürmekde uly rol oýnaýar.

**Süýümiň towlulygy** esasy häsiýetleriň biri bolup, süýüm egrilende towlar biri-biri bilen oňat galtaşýar. Şonda ýüplügiň we matanyň berkligi artýar. Süýümiň towy näçe köp bolsa, şonça-da süýümiň 1 mm uzynlyk tow sany köpelyär, hili oňat bolýar. Gowaçanyň süýümleriniň onuň dürli görnüşlerinde, sortlarynda kadaly ösüp ýetişen towlulygy deň bolmaýar.

Adatça, towlulygyň oňat bolmagy süýümiň inçeligi (öz kese ke-sigi) bilen baglanyşdyrylýar. Meselem, ýogyn süýümlü bolan guzada 1 mm uzynlykda 6-8, orta we inçe süýümlü gowaçada 10-12 tow emele gelýär. Adatça bu görkeziji orta we inçe süýümlilerde guza garanynda köp emele gelýär.

Tow olaryň bütin süýüminiň uzynlygynda gyradeň bolsa, şon-ça-da oňat bolýar. Süýümiň üzüliş uzynlygy hiliniň hasaplanylýp çykarylan görkezijisidir. Ol süýümiň inçeligi (metriki belgisi) onuň berkligine köpeldilip, ony hem 1000-e bölmek bilen tapylýar. Hasap-lanylýp çykarylan süýümiň üzüliş uzynlygy, ol bir ýere berkidilende öz agramyna üzülýär. Orta süýümlü gowaçanyň sortlarynyň üzüliş uzynlygy, adatça, 25-27 km-e, gowaçanyň inçe süýümlileriniňki 33-36 km-e, käbirleriniňki 36-40 km-e deňdir.

**Süýümiň bişişi** süýümiň diwarynda kletçatka gatklalarynyň emele gelşi bilen kesgitlenýär. Ol şertleýin bişiş koeffisiýenti bilen aňladylýar. Süýümiň bişiş derejesi mikroskopda seredilmek bilen deňeşdirilýär. Şkala 2 sany bişiş derejesini öz içine alýar. Nul koef-fisiýenti öli süýümi aňladýar. Koeffisiýentiň aratapawudy 0,5 birlige deň. Koeffisiýent 5-den ýokary bolsa, bu diwarlary güýçli ösen bolýar. Şol sebäpli towy bolmaýar. Kadaly süýümiň diwarlary oňat ösen, özi-de gyradeň towludyr, bişiş koeffisiýenti hem 2,0-2,5-e deňdir.

Soňky wagtlarda gowaçanyň süýüminiň bişiş derejesi dürli şöhleleriň üsti bilen kesgitlenilýär, şonda süýümiň bişişine bagly-lykda dürli reňklerde bolýarlar. Bu usul bilen süýümiň berkligi we metriki belgisi hem kesgitlenilýär.

**Süýümiň çykymy** arassa süýümiň pagtanyň umumy agramyna bolan gatnaşygyny aňladýar. Önümçilikde süýümiň çykymy üç bölege bölünýär. Bu bölünişik şertlidir, ideg işlerine baglylykda üýtgäp biler. Eger süýümiň çykymy 30 %-den az bolsa, onda oňa **pes çykymly-lyk**, 30-33% bolsa **orta çykymlylyk**, 33 %-den artyk bolsa **ýokary çykymlylyk** diýilýär.

Süýümiň çykymlylygy, bir tarapdan, pagtanyň arassa agramy-na, uzynlygyna we onuň diwarynyň galyňlygyna, başga bir tarap-

dan, tohumyň daşky sütügi bilen agramyna, ol bolsa onuň dokmaňzlylygyna we iriligine baglydyr.

Tohumyň daşyndaky süýüm sapajygynyň sany görnüşleriň we sortlaryň arasynda hem üýtgeýär. Meselem, gowaçanyň G.hirsutum görnüşiniň bir tohumynyň daşynda 7 müňden 15 müňe çenli süýüm sapajygy bolýar (I.A.Paýkowa, M.S.Kanaş, M.Aliýew, A.Bekmammedow we başgalar). Gowaçanyň medeni görnüşinde süýümiň çykymy 20%-den 50%-e çenli aralykdadyr. Gowaçanyň ýurdumyzda ekilýän görnüşleriniň süýüminiň çykymy orta süýümlü gowaçada 35-40%-e, köplenç, 35-38%-e, inçe süýümlilerde 29-34%-e deňdir. Şeýlelikde, ýurdumyzda ekilýän orta süýümlü gowaça ýokary çykymly, inçe süýümliler orta çykymly topara girýär.

Gowaçanyň süýüminiň tehnologiki häsiýetleri neslegeçijiligi bilen tapawutlanýar. Ol gowaçanyň görnüşine, sort aýratynlyklaryna, şeýle-de gozanyň düýpde, merkezi çigitlilikde ýerleşýän ýerine baglylykda üýtgeýär. Tehnologiki häsiýetler bir düýbün çäginde birinji konusdan beýleki konusa tarap azalýar, beýlekileri köpeliýär, ýagny süýümiň berkligi azalýar, uzynlygy, towlulygy köpeliýär.

Belli bolşy ýaly, bişen süýümler birinji konusdan daşyna tarap azalýar. Şeýlelikde, süýümiň tehnologiki häsiýetleri gyrađeň bolmaýar, onuň bolsa pagta hasyly ýygналанда, süýüm we tohum ulanylanda örän uly ähmiýeti bar. Süýümiň çykymlylygy birinji konusdan beýleki konuslara tarap çigidiň agramyna garanynda süýümiň agramynyň azalmagy sebäpli ýuwaş-ýuwaşdan peseliýär. Tohumyň daşyndaky uzyn süýümler onuň halazal tarapynda, gysgalary bolsa mikropila tarapynda ýerleşýär, tohumyň gapdalyndaky süýümleriň uzynlygy aralyk bolýar. Berk süýümler tohumyň mikropila ujunda, halazal ujunda, gapdalynda aralyk derejede bolýar.

Bişen süýümleriň mukdary übtügiň çäginde gyrađeň däl. Dürli görnüşlerde ol deň bolmaýar. Süýümiň tehnologiki häsiýetleri toprak, howa we ideg şertlerine baglydyr, bu süýümiň çykymyna hem degişlidir. Pagtanyň süýüminiň hemme tehnologiki häsiýetlerinden onuň uzynlygy daşky howa şertlerine, esasan, suwuň, döküniň täsiri bilen oňat hil tarapyna ýykgyň edýär.

## **Dokma senagatynyň gowaçanyň sortlarynyň süýüminiň hiline bolan talaplary**

Gowaça, esasan, onuň pagtasyndan ýokary hilli süýüm almak üçin ekilýär. Dokma senagatynyň pagta süýümüne edýän talaplary şu aşakdaky tablisada aýdyň beýan edilen. Pagta süýüminiň görnüşleri boýunça görkezilýär.

Süýümiň görnüşleri	Süýümleriň inçelik görkezijileri (belgileri)	Süýümiň uzynlygy (mm)	Süýümiň üzüliş uzynlygy (km)
1	7500	39-40	37,5
2	7000	38-39	35,0
3	6500	37-38	33,3
4	5800	35-36	28,5
5	5400	32-33	26,5
6	5000	32-33	25,5
7	5000-den az	30-31	25,0

Ýokarda görkezilen 7 görnüşüň 1-nji, 2-nji we 3-nji görnüşleri inçe süýüm diýlip hasaplanýar, galanlary orta süýüme degişlidir. Süýümiň hiline görä olardan has ýogyndan örän inçe nepis, ýagny 3-den 200-e çenli belgili sapaklar we matalar öndürilýär. Pagtanyň süýüminiň görnüşine görä, şu aşakdaky sapaklar we matalar öndürilýär.

### **Süýümiň görnüşlerine baglylykda öndürilýän önümler**

Süýümiň görnüşi	Sapaklaryň belgisi we olaryň ulanylyşy
1	NN 200-den, 170-den, galantereýa, trikotaž, paraşýut üçin örän berk matalary, batist, zefir ýaly berk örän ýuka matalary
2	NN 135-den, 120-den, 100-den berk joraplary, berk mahmal (welwet) ýuka matalary
3	NN 91-den, 85-den, 76-dan, 61-den ýörite sapaklary, ýaglyklary, gowy matalary
4	NN 85-den, 61-den çit, şifon we beýlekileri
5	NN 54-den, 40-dan çit, mytgal, repis matalary
6	NN 40-dan, 28-den, 20-den, sukno, trikotaž we beýlekileri
7	NN 34-den, 24-den, 20-den polotense we beýlekileri

## VIII bölüm

### GOWAÇANYŇ UMUMY ÖSÜŞINIŇ KANUNALAYYKLYGY

**Gowaçanyň esasy ösüş döwürleri we olaryň arasynda ownuk döwürleriň emele gelşi.** Gowaça ekilen gününden başlap ösüşin ahyryna çenli ösüş hadysasynda 5 sany döwri geçýär:

1. Gögeriş ýa-da ülüş ýapraklarynyň emele gelmegi.
2. Hakyky ýapraklaryň emele gelşi.
3. Gunçalaýyş, ýagny simpodial şahalaryň emele gelmegi.
4. Gülleýiş, köpçülikleýin hasyla durmagy.
5. Bişip ýetişmegi ýa-da gozanyň açylmagy.

**Gögeriş.** Tohumyň kadaly gögermegi üçin ýeterlik derejede çyglylyk gerek we topragyň ýokarky gatlagy azyndan 14-16 derejede ýyly bolmaly. Şeýle kadaly ýylylykda gowaça 15-20 günden gögerýär. Toprak 20-25 derejede gyzanda gämikler 8-10 günden çykýarlar. Adaty möhletlerde ekilende ol 10-12 günden gögerip çykýar.

**Birinji hakyky ýaprak** tohum gögerenden 7-10 gün geçeninden soň emele gelýär. Birinji hakyky ýaprakdan soň aralygy, 3-4 günden soň beýleki nobatdaky ýaprak emele gelýär.

**Gunçalaýyş.** Düýpde hakyky 7-8 ýaprak emele gelenden soň 5-6-njy ýa-da 7-nji ýapragyň goltugyndan ujunda gunçasy bolan birinji simpodial şaha emele gelýär. Birinji hakyky ýaprakdan soň birinji simpodial şahasy emele gelýänçä 20-25 gün geçýär. Bu döwürde gowaça oňat idegi talap edýär. Gowaça bu döwürde ýylylygy köp talap edýär. 24-30 dereje ýylylykda birinji gunça gowaça gögerip çykanyndan 25 günden soň emele gelýär.

**Gülleýiş.** Gowaçanyň gunçalap başlandan gülläp başlaýan döwürüne çenli 25-30 gün geçýär. Gowaçanyň 9-10 simpodial şahasy emele gelende ilkinji simpodial şahasynyň birinji bognunda gül emele gelýär. Güllemek döwri, adatça, iýun aýynyň ikinji ongünlüginde başlanýar. Birinji gülden soň işjeň hasyl toplaýyş başlanýar. Ösümlik güllänsoň, hasyl toplaýan döwüründe zygyderli ýimit maddalary bilen üpjün edilmegini talap edýär. Bu döwürde gowaça ýeterlik suw kadasy, hatarara bejergini we goşmaça ýimit berilmegini talap edýär.

**Bişiş.** Haçan-da güllemek hadysasy ýokarky 17-nji, 18-nji hasyl şahalaryna ýetende birinji şahanyň birinji bognundaky birinji gozasy açylýar, şonuň bilen bişiş döwri başlanýar. Düwünçek tohumlanandan gozanyň açylmagyna çenli 55-65 gün geçýär. Adatça, bişiş awgust aýynyň üçünji ongünlüginde başlanýar, 2,0-2,5 aý dowam edýär, ýagny gowaçany güyz sowuk urýança dowam edýär. Gozalaryň köpçülikleýin açylmagy sentýabr-oktýabr aýlarynyň dowamynda geçýär.

Ösüş döwrüniň dowamlylygy (gögerip çykandan gozalar açylýança) gowaçanyň sort aýratynlyklaryna baglylykda 120-140 we ondan hem köp gün dowam edýär.

Esasy ösüş döwürleriniň arasynda birnäçe bölek döwürler emele gelýär. Ýaşayyş üçin baldakda ilkinji hakyky ýaprak emele gelýär, 6-8 hakyky ýaprak çykanda ilkinji gunça emele gelýär.

Gowaça gunçalandan tä gülleýança birnäçe bölek döwürleri geçýär.

Gowaçada 6-8 ýaprakdan soň ilkinji simpodial şaha bilen gunça emele gelýän bolsa, 9-11 simpodial şaha emele gelende, 1-nji simpodial şahanyň 1-nji bognunda ilkinji gül emele gelýär, bu bolsa gülleýiş döwrüniň başlanlygyny aňladýar. Bu hadysa gowaçanyň ösmegi üçin kadaly şert bolanda geçýär. Adatdan daşary ýagdaýyň bolmagy gülleýiş döwrüni gysgaldýar. Mysal üçin, gowaça suw ýetmezçilik edip suwsadylsa, ýekeleme işi geçirilmän gür bolsa, gowaça wagtyndan ir gülleýär. Soň suwuň kadaly berilmegi hem bu kemçiligi düzedip bilmeýär.

Gowaça gülläninden tä goza açylýança hem birnäçe kiçi döwürler geçip biler. Gowaça gülländen tä açylýança bölek döwürleri ýagny gysga we uzyn nobatlaýyn gülleýiş döwürlerini geçirýär. Gowaçada 17-18 simpodial şaha emele gelende birinji simpodial şahanyň birinji bognunda ilkinji goza açylýar, bu bolsa bişiş (gozalaryň açylyş) döwrüniň başlandygyny aňladýar. Soňra gozalaryň açylyşy gülleýiş zygiderliligi ýaly zygiderli nobatlaýyn tertipde geçýär.

**Gowaçanyň ösüş döwürleriniň dowamlylygy.** Gowaçada ösüş döwri başlanandan tä ösüşiň ahyryna çenli gozalaryň açylyşy gysga nobatlaýyn tertipde bolup geçýär. Bu döwürde bölek döwürler gowaçanyň açylyşy wagtynda güyzki sowugyň düşmegi, gowaçanyň görnüşi, sorty, howa ýagdaýyna hem-de ideg şertleri bilen baglanyşykly geçýär.

Ösüş döwrüniň dowamlylygyna birnäçe şertler täsir edýär:

- gowaçanyň dürli görnüşleriniň ýaşayş aýratynlyklary;
- gozalaryň ir açylýanlygy ýa-da giç açylýanlygy;
- ösýän toprak-howa şertleri.

Gowaça ir ýetişýän bolup, kadaly şertlerde ösdürilip, ideg işleri wagtynda geçirilen bolsa, ösüş döwürleriniň arasy ýakyn bolýar.

Toprak taba gelende ýylylyk hem kadaly ýagdaýda bolup, gowaça öz wagtynda ekilse, ol 5-7 günden gögerip çykýar. Howanyň ýylylygy kadaly bolup, tohum çuň ekilse, onda ol 10-15 günden gögerip çykýar. Howa sowugrak bolsa, toprak şortabrak bolsa, onda gowaça 17-20 günde gögerýär, ýöne gögeriş seýrek bolýar.

Gowaça gögerenden tä hakyky ýaprak çykýança 8-12 gün; hakyky ýaprak çykandan tä gunçalaýança 25-30 gün; güllýänçä 25-30 gün geçýär. Gozalar 50-60 günde açylýar. Umumy ekilenden soň G.hirsutum görnüşi 110-150 günde bişýär, Gossypium barbadense görnüşi bolsa 145-160 günde bişýär. Ir ýetismek, birinjiden, gowaçanyň sortuna bagly, ikinjiden, ösýän ýerine, toprak-howa şertlerine, topragyň şorluk derejesine baglydyr. Mysal üçin, AŞ-25 sorty Aşgabatda 140 günde ýetişe, Daşkentde 160 günde ýetişýär. Ösüş döwürleriniň dowamlylygy ösýän ýerine, sortuna we gowaçanyň görnüşine baglylykda 5-10 gün hem uzalyp ýa-da gysgalyp biler.

### **Gowaçanyň ösüş döwürleriniň geçişine daşky şertleriň täsiri.**

Gowaçanyň ösüşine ideg şertleri uly täsir edýär. Gowaçanyň ilkinji ösüş döwri geçýänçä ol ýylylygy has köp talap edýär, ýylylyk näçe köp boldugyça (belli bir möçberde) gowaça şonça-da tiz ösýär.

Howanyň ýylylygynyň 25-30 derejede bolmagy gowaçanyň çalt ösmegi üçin has amatlydyr. Gowaça has pes we has ýokary ýylylyklarda hem ösüp bilýär. Howanyň ýylylygy 20 derejeden aşak bolan ýagdaýynda gowaçanyň ösüşü birneme haýallaýar, emma 40 derejeden ýokary bolsa gowaçanyň ösüşü çaltlaşýar. Çyglylyk ýetmezçilik etse, transpirasiýa çalt geçse gowaçanyň dokumalary guraýar, şonuň netijesinde bolsa örän horlanýar, güýz aýlary gowaçanyň bişip başlan döwründe onuň ýylylyga bolan talaby az bolsa-da, şol döwürde ýokary ýylylyk onuň tiz bişmegine kömek edýär. Güýzüň sowugynyň düşmegi bilen howanyň ýylylygy 3-4 derejä ýetende gowaçanyň ýaşayşy gutarýar, ýapraklaryny sowuk urýar. Gowaça ýagtylygy köp



talap edýän ekindir. Günüň dowamynda gowaça özüniň ýapraklaryny günüň şöhlesiniň dogry düşýän tarapyna egýän ýalydyr. Gowaçanyň düýbündäki ýapraklar günüň hereketine görä üýtgeýärler. Şonuň üçin gowaça “**Günüň çagasy**” diýýärler. Gowaçanyň sütüni günüň şöhlesiniň ýeterlik düşmezligi onuň ösüşini örän haýalladýar, gunçalary we ýaş düwünçekleriň dökülmegini has artdyrýar.

Gowaça özüniň ösüş döwründe, aýratyn hem, gülleýän wagtynda ösümligiň has möhüm bölegi bolan hasyl agzalarynyň kemala gelýän döwründe suwy köp sarp edýär. Gowaça şol döwürde iýmit maddalarynyň köp mukdaryny harçlaýar. Şonuň üçin-de ol suw bilen dyngysyz üpjün edilmegini talap edýär. Toprakda yzgaryň ýeterlik bolmazlygy we agrotehniki işleriniň pes alnyp barylmany gowaçanyň ösmegini saklaýar we köpsanly gunçalaryň, gülleriň hem-de düwünçekleriň dökülmegine sebäp bolýar. Toprakda yzgaryň aşa köp bolmany gowaçanyň biçak güýçli ösmegine sebäp bolýar. Munuň özi-de hasyl synalarynyň dökülmegini artdyrýar we bişmegini gijikdirýär.

Gowaçanyň ösüşiniň aýry-aýry döwürlerine täsir edýän kadalaryny bilmek bilen, ösümligiň umumy ösüşini çaltlandyryp we onuň hasyl toplaýsyny artdyryp bolar.

**Ýylylyga bolan gatnaşygy.** Gowaça özüniň neslegeçijiliginde ýylylygy köp talap edijilik häsiýetine eýe bolupdyr. Gowaça kadaly ösmegi we hasyl toplamagy üçin 25-30 dereje ýylylygy talap edýär. Ýylylyk 25 derejeden pes bolsa, onuň ösüşi haýallaýar. Ol näçe pes bolsa, ol şonça-da haýal ösýär. Ýylylygyň ýetmezçiliginde, ýagny 20 derejeden az bolsa, gowaçanyň ösmegi haýallaýar. 17 dereje bolanda bolsa ösümlük gaty horlanýar. Ýylylyk kadadan pes bolanda we ýokary bolanda hem köp haýallaýar. Ýaz ýa-da güýz aýlary ýylylygyň 1 dereje ýokarlanmagynyň tomus aýyna garanynda ähmiýeti örän uludyr.

Ösüş döwründe ýokary ýylylyk (kadaly ýylylyga çenli) gunçalaýan döwrüne çenli ösüşi we hasyl toplamagy çaltlaşdyrýar hem-de ösümlükde morfologiki üýtgeşmeleri emele getirýär. Meselem, birinji simpodial şahalar aşakdan çykýar, şol bir sanda monopodial şahalaryň sany köpeliýär.

Gowaçanyň tohumynyň gögermegi üçin ösümligiň ösüp bilýän ýylylygy, adaty, 10-12 dereje hasap edilýär.

Z.G.Artyunowanyň maglumatlaryna görä, tohum 10-12 derejedäki ýylylykda ösüp başlaýan hem bolsa, ol gögerip topragyň

ýokarsyna çykmaýar, ülüşasty bölek topragyň üstüne çykmagy üçin azyndan 16 dereje ýylylyk talap edýär. Şonuň üçinem ekiş ir geçirilende gögeriş seýrek bolýar ýa-da gögermeýär, tohumyň gögerijilik ukyby ýitýär, çüýreýär.

Uzak wagtlap pes ýylylygyň täsiri astynda gowaça horlanýar. Iň pes ýylylykda, ýöne nol derejeden ýokary bolanda ösmeyär we hasyl toplaýar. Birnäçe wagtdan soň bolsa ýapragyny düşürýär, rahatlyk döwrüne geçýär. Ýylylyk nol derejeden pes bolsa, gowaçany sowuk urýar.

Ösümligiň ýaşyna baglylykda ýylylygyň peselmeginiň täsiri dürli derejede bolýar. Gowaçanyň gämikleri hatda irki 1-2 derejede howanyň çigremeginden, uly ösümlükler bolsa 3-5 derejede ölýär.

Gowaçanyň dürli görnüşleriniň we sortlarynyň sowuga çydamlylygy deň däl. Gowaçanyň inçe süýümlü görnüşleri, orta süýümlilere seredeniňde ýaş we uly döwürlerinde dürli-dürlüdür. Ýylylygyň peselmegine gowaça beýleki ösümlüklere: garanyňda (bugdaýa, sülä, ýorunja we beýlekilere) durnuksyzdyr. Bu gowaçanyň esasy aýratynlyklarynyň biridir (W.A.Nowikow). Gowaça hasyl toplaýan döwründe ýylylygyň 36 derejä çenli ýokarlanmagy onuň gozalarynyň, tohumynyň we süýüminiň ösmegine oňaly täsir edýär. Ýylylyk 36-37 derejeden ýokary bolsa, gowaçanyň bedeniniň gyzmagyna, 40 derejeden ýokary bolsa, onuň güýçli horlanmagyna getirýär. Şonuň üçinem tomus aýlary ol, köplenç, gündizki gyzgyn peselenden soň gijesine ösýär.

Ösümligiň umumy ösüşiniň we hasyl toplaýjylygynyň peselmegi bilen, onuň gülüniň tozanjyklarynyň ýaşayyş ukyplylygy hem peselýär. Hasyl agzalarynyň ýere düşmegine, pak çigidiň we gysga süýümiň emele gelmegine getirýär. Bu ýagdaý gyzgyn ýel öwsende (epgekde) hatda ertir ir bilen, adatça, tozanlyklar açylanda hem bolýar. Gyzgynlygyň ýokarylygy sebäpli çyglylyk peselýär, howa gurak bolýar.

Daşky gurşawyň howasynyň ýylylygyna baglylykda gowaçanyň ösüşi haýallaýar ýa-da çaltlaşýar, ol bolsa onuň süýüminiň hiline täsir edýär. Ýylylygyň artyk bolmagy ösümligiň iýmitlenişini ýaramazlaşdyrýar, süýümiň çykymyny, uzynlygyny, berkligini peseldýär. Ýylylyk ýetmese, süýüm gysga bolýar, berkligi peselýär, tohumy ýaramaz ösýär. Onuň ýygymdan soňky biologiki bişişi uzaga çekýär.

**Netijeli ýylylyk barada düşünje.** Türkmenistanyň Ylmy-barlag ekerançylyk institutynyň maglumatlaryna görä, gowaçanyň dürli ösüş döwürlerinde ýylylyga bolan talaby deň däl. Ösümligiň bir ösüş döwründen beýleki ösüş döwrüne geçmegi üçin ýylylyk kadasy, howanyň gije-gündizki ýylylygyndan az bolmadyk mukdary zerurdyr.

Dürli sortlaryň ýylylyga bolan talaby ösüş döwrüni geçmegi we tamamlamagy üçin deň däl. Netijeli ýylylyk diýip, howanyň gije-gündiz ýylylyk derejesi bilen gowaçanyň ösüş döwrüni geçip bilmeýän ýylylygyň tapawudyna aýdylýar. Ösüş döwrüniň geçmegi üçin gerek bolan hemme gije-gündizdäki ýylylygy goşanynda, belli bir ösüş döwrüniň geçmegi üçin şol döwürde netijeli ýylylygyň jemine deň bolmalydyr.

Orta süýümlü gowaçanyň dürli möhletlerde ýetişýän sortlary üçin netijeli ýylylygyň jemi deň däl (*11-nji tablisa*).

*11-nji tablisa*

**Ösüş döwürleri boýunça gowaçanyň talap edýän ýylylygy**

Sortlar	Netijeli ýylylygyň jemi ekişden başlap			Gülläninden bişýänçä netijeli ýylylygyň jemi (ösümlikleriň 50%-nde)	Ekiileninden bişýänçä netijeli ýylylygyň jemi (ösümlikleriň 50%-nde)
	gögerýänçä	gunçala-ýançä	gülle-ýänçä		
Tiz ýetişýän	84	485	900	600	1560
Aram ýetişýän	84	500	950	675-685	1625-1635
Giç ýetişýän	84	500	1050-1200	720-800	1770-2000

Bu şertleýin hasaplanylýp çykarylan usul kabul ederlikli. Bu usul önümçilikde köp ulanylýar.

Türkmenistanyň günorta etraplarynda, ortaça, gije-gündiziň derejeden ýokary döwrüniň dowamynda netijeli ýylylygyň derejesi 4800-5060 ýylylyk töweregi bolýar. Bu bolsa inçe süýümlü gowaçanyň 1-nji görnüşli süýümini ösdürip ýetişdirmäge mümkinçilik berýär.

Demirgazyk etraplarda howanyň 10 derejeden ýokary ýylylygy orta süýümlü gowaçanyň ir we orta möhletlerde ýetişýän sortlaryny ösdürip ýetişdirmek üçin ýeterlikdir.

**Gowaçanyň ýagtylyga bolan talaby.** Gowaça gününň ýagtysynyň düşýän ýerlerinde ösýär. Onuň ýaprak plastinkasy (ýapraküsti) gününň dowamynda gününň şöhlesi dik düşer ýaly öwrülýär, gününň yzy bilen özüniň ýerini üýtgedýär. Gijesine ýaprak plastinkasy aşak sallanýar. Ülüş ýapragy hem şuna meňzeş hereketleri gaýtalaýar.

Ýagtylyk ýetmezçilik edende agaçlaryň kölegesinde, uzak wagtlap gowy buludyň aşagynda bolanda gowaça haýal ösýär, hasyl toplaýan döwründe bolsa güýçli derejede gunçalaryny we ýaş gozalaryny dökýär.

A.W. Blagoweşinskiň maglumatlaryna görä, güneşli günde 1 sagadyň dowamynda assimilýasiýa aralyk ýetişýän gowaçanyň sortunda 1,46 grama, ir ýetişýände 1,45 grama deň bolýar. Bulutly gün assimilýasiýa üzül-kesil kemelýär, aralyk ýetişýän sortda 0,0073 grama, ir ýetişýände bolsa 0,06 grama çenli kemelýär. Gowaçanyň ösüşine bir gije-gündizde ýagtylygyň dowamlylygy, ýagny gününň dowamlylygy täsir edýär. Uzyn günde ol hasyl toplamasyny haýalladýar we ol uzaga çekýär.

**Suwa bolan gatnaşygy.** Gowaça özüniň gurakçylyga durnuklylygyny üpjün edýän güýçli we topragyň çuň gatlagyna ýaýraýan kök ulgamynyň bolmagyna garamazdan, oňat suw üpjünçiligi bolanda gowy ösýär we ýokary hasyl toplaýar.

Dürli sortlaryň ösýän sebitine baglylykda gowaçanyň transpirasiýa koeffisiýenti 600-700-e deň. Bu görkeziji, köplenç, 400-den 800-e çenli, käwagt 1 müň bolýar, hatda onuň ösýän ýerine baglylykda 1400-1600-e müň m<sup>3</sup> hem ýetip biler. Şu şertler näçe oňat bolsa, şonça-da transpirasiýa koeffisiýenti az bolýar, suw tygşyly ulanylýar. Munuň gowaçanyň kadaly ösmeginde örän uly ähmiýeti bar.

Ösüşin dürli döwürlerinde transpirasiýa koeffisiýenti üýtgeýär. Onuň in köp derejesi gunçalamanyň, güllemäniň, bişişin öň ýanynda bolýar, soň ýene-de artýar. Onuň in pes derejesi iýul, awgust aýlarynda bolýar. Gowaça tarapyndan suwuň sarp edilişi, bugaryşdan tapawutlylykda, gunçalama döwründe köp däl, şol wagtda ösümligiň

bugardýan üsti az, howanyň ýylylygy gaty ýokary we gurak däl. Meselem, hakyky ýaprak çykarýan döwründe 1 ga meýdan 1 gije-gündizde 10-12 m<sup>3</sup> suwy, gunçalaýan döwründe bolsa 30-35 m<sup>3</sup> suwy sarp edýär.

Suwuň iň köp harçlanylyşy gülleýän döwründe bolýar. Bu, esasan, gowaçanyň güýçli ösüp uly bugardýan üsti emele getirmegi, ýylylygyň ýokarylygy, howanyň guraklygy bilen baglydyr. Suw iň köp harçlananda (iýul, awgust) gowaça meýdanyndan suwuň gije-gündizdäki sarp edilişi 80-90 m<sup>3</sup>/ga, hatda 100-120 m<sup>3</sup>/ga hem ýetýär.

Bişiş döwründe suwuň sarp edilişi azalýar, bu bolsa gowaçanyň ýaşayşynyň peselmegi, ýapraklaryň düşmegi, açylyp bişen gozalaryň bir böleginiň guramagy, howanyň ýylylygynyň peselmegi we daşky howanyň çyglylygy bilen baglydyr.

Bişiş döwründe suwuň bir gije-gündizdäki harçlanylyşy 1 ga meýdanda 30-40 m<sup>3</sup> bolýar. Gowaçanyň umumy ösüş döwründe sarp edýän suwy 5-6 müň m<sup>3</sup>/ga barabardyr.

Gowaça berilýän iň soňky suwy awgust aýynyň üçünji ongünlüginde tamamlamak maksadalaýykdyr. Gowaçanyň ösüş döwri güýzki sowugyň düşmegi bilen tamamlanýar. Suwuň irbişeklige, gozanyň iriligine, hojalyk hasylynyň toplanmagyna, ösüş döwürlerine, dürli sortlaryň neslegeçijiligine, daşky gurşawyň aýratynlyklaryna, topragyň gurplulygyna, ýerasty suwlaryň ýakynlygyna, ideg çärelerine we howa ýagdaýyna bagly bolýar.

Toprakda suwuň artykmaçlyk ýa-da ýetmezçilik etmegi käbir fiziologiki, morfologiki üýtgeşmelere getirip biler. Meselem, ýapraklaryň soruş güýjüniň üýtgemegine, onuň reňkiniň öwüşginine, baldagyň ösüş nokadynyň reňkine, ýokarky gülüň baldaga görä ýerleşişine we başgalara baglydyr. Şu görkezijiler boýunça gowaçanyň belli bir derejede suwa bolan talabyny kesgitlemek bolar.

**Gowaçanyň topraga bolan gatnaşygy.** Gowaça dürli toprak şertlerinde hem ösüp bilýär, ýöne olaryň hemmesi hil tarapyndan deň däl. Şonuň üçin hem gowaçadan ýokary hasyl almakda dürli topraklarda zähmet harajatlary deň bolmaz. Şonuň üçin ideg çärelerini bolsa aýyl-saýyl edip geçirmeli.

Ahal we Balkan welaýatlarynyň şertlerinde gowaça sürüm gatlagy güýçli we aram, ýagdaýda bolan adatça, aşaky gatlaklary çagylyly

ýa-da çägesöw bolan mele topraklarda ýimit maddalary ýeterlik bolan topraklarda, oňat ösýär. Mary, Lebap we Daşoguz welaýatларыnyň könedan suwarymly azotdan başga ýimit maddalaryna baý toýunsow gyrmançanyň ýa-da çaglyň üstünde ýerleşen topraklary gowaça ekişi üçin ýaramlydyr. Täze özleşdirilen we özleşdirilýän Ahal we Balkan welaýatларыnyň topraklary hem degişli melioratiw çäreler geçirilenden soň gowaçanyň oňat hasylyny bermäge ukyplydyr.

Suwarimly ekerançylykda gowaçany ösdürip ýetişdirmek üçin mehaniki düzümi boýunça ýeňil topraklardan toýun topraklara çenlisi ýaramlydyr, iň oňady ýeňil toýunsow topraklardyr. Toýun topraklardan hem oňat hasyl alyp bolýar, ýöne toprak bejergisine köp çykdajy etmeli bolýar.

Çägesöw topraklar ýeňil toýunsow topraklara seredeninde az ýaramly, olar göwrüminiň azlygy sebäpli uly howa we suw geçirijiligi bilen tapawutlanýarlar, şeýle-de olaryň üstki gatlagy çalt guraýar.

Çemen topraklar mele topraklar bilen bir hatarda gowaça ösdürip ýetişdirmek üçin oňat hasaplanýar. Batgaly çemen topraklar hem degişli melioratiw çäreler geçirilenden soň gowaça ekmek üçin ýaramlydyr. Şorlaşan topraklar olaryň şorluk derejesine baglylykda az ýaramlydyr ýa-da ýaramly hem dälidir. Ýöne şeýle topraklarda degişli melioratiw çäreler geçirilip, zyýanly duzlar ýuwulup aýrylandan soň gowaçadan oňat hasyl almak bolýar. Gowaça ýaş döwründe topragyň şorluk derejesine durnuksyzdyr.

Toprakdaky duzlaryň konsentrasıyasy deň bolanda hlorly duzlaryň zäherleriniň ýetirýän zyýany sulfat şorlugyndan köpdür. Duzlaryň zäherli zyýany, olaryň düzüminden başga-da topragyň çyglylyk derejesine, duzlaryň garşydaş kalsıy duzlaryna we beýlekilere baglydyr. Kalsıy duzlarynyň köp bolmagy zyýanly duzlaryň täsirini azaldýar. Duzlaryň toprak erginine deň derejedäki konsentrasıyasynda çyglylygyň artmagy ösümlikleriň duza durnuklylygyny artdyrýar.

Gowaçanyň ösüşine we hasylyň emele gelşine duzlaryň ýaramaz täsiri olaryň gury galyndysynyň, hloruň we  $SO_4$ -li topragyň 0-50 sm gatlagynda, gowaçanyň köpçülikleýin gunçalaýan döwründe göterim hasabynda şu aşakdaky ýaly bolýar: 0,4-0,5, 0,01 we 0,2-0,3 eremeýän galyndy 1,4%, hlor 0,12-0,14% we  $SO_4$  0,5-0,6% bolanda örän ýaramaz täsir edýär. Köplenç ýagdaýda ösümlük heläk bolýar.

Şor topraklarda tohumyň çişmegi we gögermegi haýallaýar, güýçli şor ýerlerde bolsa gögeriş bolmaýar, şeýle-de ösümligiň kök ulgamynyň ösüşi ýaramazlaşýar. Geljekki ösüş döwürlerine geçişi, ýagny gunçalama we gülleme, hasyl agzalarynyň düşmegi artýar, köplenç, ösümligiň ösüşi haýallaýar. Bularyň hemmesi hasylyň kemelmegine, hiliniň ýaramazlaşmagyna getirýär. Gowaçanyň ösmegine we hasyl toplamagyna ýerasty suwlarynyň ýerleşiş derejesi täsir edýär. Suwarymly ekerançylykda olaryň ýeriň üstüne ýakynlygy (3 m-den az bolsa), esasanam, şor ýerlerde uly kynçylyklar döredýär. Ýerasty suwuň örän ýakyn bolmagy ösümligi boýuna ösdürýär, ol bolsa ösümligiň bişmegini we gozalaryň açylmagyny yza tesdirýär. Ýerasty suwa ýakyn bolan ýerlerde gowaçany düme ösdürüp ýetişdirmek hem mümkin.

Şor suwlar topragyň üstki gatlagyna ýakyn ýerleşende topragyň üstki gatlagynda duzuň toplanmagyna ýardam edýär. Bu bolsa gowaçany ösdürüp ýetişdirmegi çylşyrymlaşdyrýar.

Suw tutulan ýeriň hiliniň oňat bolmagynda ýeriň relýefiniň ähmiýeti uludyr. Olaryň tebigy eňňitlerine görä suw tutulyşynyň usullary saýlanylýp alynmalydyr.

Meýdanlaryň umumy tekizligi, şol sanda her kiçi kartalaryň tekizligi suw tutmaga amatly şert döredýär, ösümlikleriň gyradeň ösmegine ýardam edýär. Şeýle meýdanlarda ideg işlerini geçirmek ýeňilleşýär, işiň hili ýokary bolýar. Gowaça ekilende ýeriň günorta, günorta-günbatar eňňitleri gowaça ekini üçin amatlydyr. Olar tiz gyzýarlar, demirgazyga garanyňda tiz guraýarlar.

Soňky ýyllarda ýurdumyzda Balkan, Ahal, Mary welaýatларыnyň eňňitli ýerlerinde gowaçany gerşiň üstüne ekmek giňden ulanylýar. Ýokarda belleýşimiz ýaly, gerşiň üsti tiz gyzýar, ýagan ygal gerşiň üstünde durman, joýanyň içine akýar, gowaçalardan gögeriş tiz alynýar. Gerşiň aşagynda çigidiň ýatan ýerinde topragyň ýylylyk derejesi ýokary bolýar. Gowaça ekilende ýeriň deňiz derejesinden beýikliginiň hem ähmiýeti bar. Merkezi Aziýa döwletleriniň şertlerinde gowaça deňiz derejesinden 1200-1800 m beýiklikde ösdürilip ýetişdirilýär. Kábir gowaça ekýän tropiki döwletlerde deňiz derejesiniň beýik ýerlerine hem gowaça ekilýär.

## IX bölüm

### GOWAÇA-ÝORUNJA, GOWAÇA-BUGDAÝ-ÝORUNJA EKIN DOLANYŞYKLARY

#### **Topragyň şoruny aýyrmakda ýorunjanyň tutýan orny**

Ýorunjany we gowaçany ylmy esasda gezekleşdirip ekmeklige **ekin dolanyşygy** diýilýär. Gowaça-ýorunja ekin dolanyşygynda mekgejowen, güýzlük süle, dälije mäs, sudan oty we beýlekiler ekin dolanyşygynyň ekinleri hökmünde giňden ulanylýar. Türkmenistanyň Ylmy-barlag ekerançylyk institutynyň we welaýatlardaky ylmy-önümçilik synag merkezleriniň maglumatlaryna görä, eýeçiligiň üýtgemegi bilen maslahat berilýän ekin dolanyşyklaryndan gysga meýdanly ekin dolanyşyklaryna geçilýär. Partacylykda toparlaýyn ekin dolanyşygy girizilýär.

Ekerançylygyň medeniýetini we ekinleriň hasyllylygyny artdyrmagyň esasy ýollary ylmy esasda ekerançylyk meýdanlarynyň melioratiw ýagdaýyny gowulandyrmakdan we topragyň gurplulyk derejesini ýokarlandyrmakdan ybarat bolmaly.

Ýurdumyzyň şertlerinde topragyň şorlanyş derejesi ýaramaz hadysalaryň biridir. Ylmy maglumatlara görä, ekerançylyk meýdanlarynyň 100-den 60 bölegi dürli derejede şorlaşan ýerlerdir.

Ekilýän meýdanlarda güýçli, orta we gowşak derejede şorlaşan ýerler duş gelýär. Toprakdaky şorlaşmagyň esasy çeşmesi ýerasty suwlarynyň şorlugy, ylmy esasda ekin dolanyşygynyň ýoklugy, ýorunja meýdanlarynyň azlygy we beýleki sebäpler bilen baglydyr. Güýçli şorlaşan ýerlerde gowaça hasyly 65 %-e çenli azalýar. Şular yaly ýerlerde däneli ekinleri we ýorunja ekmek maslahat berilýär. Ýorunja ekip doly gögeriş alsaň, hemme ýer ýaprak bolup kölege berýär. Topragyň üstki bölegi gyzmaýar. Netijede, toprakda erkin bugaryş birnäçe esse azalýar. Şeýlelikde, topragyň erkin bugaryşy az derejä ýetip, topragyň aşaky çuňlugyndan suw bilen bilelikde duzlaryň galmagynyň öňi alynýar. Toprakda ikileýin şorlaşmanyň öňi alynýar we ösüş döwründe berlen suwlar topragyň çyglylygyny artdyrýar hem-de topragyň şoruny alýar. Duzlar topragyň aşaky çuňlugyna çökýär.

Ösüş döwründe ýorunja 5-6 gezege çenli orulýar. Her orumda kem-kemden ýorunjanyň gök agramy köpeliýär. Şeýlelikde, her orum-



da ýorunjanyň köki hem ösýär. Onuň köki topragyň çuň gatlagyna çenli baryp ýetýär. Eger-de ýorunjanyň her gektaryndan 120 sentnere çenli bede hasyly ýygylsa, onda ösüş döwründe her gektarda 15 müň kub metr suwy sorup alýar. Netijede, ýerasty suw çeşmeleriniň has aşak gitmegine sebäp bolýar we topragyň şory aýrylyp gurplulygy ýokarlanýar.

Ýorunjanyň kökünde atmosferadan erkin azot sorýan kluben bakteriýalary ýaşaýar. Her gektaryň üstünde atmosferadan 80 müň tonnadan gowrak molekulýar azot ýerleşýär. Ýorunjanyň kökdäki kluben bakteriýalary iki şekilde azody toplamaga ukyply: okislenme ýoly bilen nitrat we ammoniý şekilde bolýarlar.

Suwarymly ekerançylykda ekin dolanyşygy hasyllylygyň hem-metaraplaýyn ösmegini üpjün etmelidir hem-de aşakdaky talaplary ödemelidir:

1. Gowaçaly meýdanlaryň möçberleriniň köp bolmagyny zyzgiderli üpjün edip durmaly.

2. Ekin dolanyşygynyň ähli aýlawlarynyň dowamynda topragyň mesligini birsydyrgyn ýokarlandyryp durmaly.

3. Maldarçylyk üçin dürli görnüşli bol ot-ıým ätiýaçlygyny döretmeli.

4. Ekin ýerleriniň her gektaryndan oba hojalyk önümleriniň köp öndürilmegini üpjün etmeli.

Bu wezipeleriň ýerine ýetirilmegi suwarymly ýerleriň dogry peýdalanylmagynyň hasabyna gazanylýar.

Ýerleriň melioratiw ýagdaýyna baglylykda ekin dolanyşygynyň ulgamynda gowaçanyň tutýan meýdany dürli derejede bolup biler.

Munuň üçin ekin dolanyşygyna hojalygyň her birinde onuň tebigy aýratynlyklaryna hem-de ykdysady mümkinçiliklerine baglylykda, meýdanlaryň her gektaryndan ot-ıým birliginiň has köp mukdarynyň alynmagyny üpjün edip biljek ekinler seçilip alynýar.

**Ekin dolanyşygy barada düşünje.** Önümçilige ekerançylygyň ýokary medeniýetini ornaşdyrmak, esasan-da, oba hojalyk ekinleriniň ählisinden durnukly ýokary hasyl almagy gazanmak bolar. Ekin dolanyşygynyň ulgamynda her gektar ýerden hasap edilen zähmet birligine önümiň ýokary mukdaryny öndürmek göz önünde tutulýar. Muny diňe ekin dolanyşygy dogry gurnalsa we özleşdirilse gazanyp

bolar. Ekerançylyk ulgamy önümiň iň ýokary mukdaryny almaga, ýerleri has oňat peýdalanmaga, topragyň mesligini ýokarlandyrmaga laýyk gelmelidir.

Ekin dolanysygy ekerançylyk ulgamynyň esasydyr. Ekin dolanysygynyň esasy maksady topragyň mesligini gysarnyksyz ýokarlandyrmagy üpjün etmekden ybaratdyr. Oba hojalyk ekinleriniň her biri hem birnäçe ýyl geçenden soň şol öňki ekilen meýdanyna ýene-de ekilse, onuň ýagdaýy oňatlaşýar, hasyly artýar. Munuň özi ekinleri meýdanlara dogry gezekleşdirip ekmek, topragy bejermek hem-de dökünleriň dogry ulgamyny ekin dolanysygy bilen baglanyşykly beýleki çäreleri utgaşdyryp berjaý etmek arkaly gazanylýar.

Ýorunjanyň güýçli ösen şahaly köki bolýar. Onuň gapdal kökleri topragyň ýokarky gatlagynda ýerleşýär. Çüýrände toprakda köküň orny galýar. Suw tutulanda şol kökjagazlarynyň zýy bilen ol duzlary eredip ýuwýar.

Alymlaryň pikirlerine görä, ylmy-barlaglaryň netijesinde 3 ýyllyk ýorunja her geklarda topragyň 20-25 sm gatlagynda 15 tonna çenli çüýrüntgi toplaýar. Ýorunja sürlenden soň 2-3 ýylyň dowamynda gowaça ekilen meýdanlaryň suwa bolan talabyny azaldýar, toprak çüýrüntgä baý bolany üçin onda ýylylyk uzak wagtlap saklanýar. Her ýylda suwuň tutulyşyny 800 m<sup>3</sup>-e çenli tygşytlýar, hasyllylyk her geklarda 5-7 sentnere çenli artýar.

Biziň maglumatlarymyza görä (1971), ýorunja özüniň kök ulgamynyň kömegi bilen ösýän ýylyna we suw kadasyna baglylykda topragyň 0-300 sm gatlagyndan dürli derejede suw gorundan peýdalanýar. Ýorunja iň köp mukdardaky suwy ol gytçylyk edende peýdalanýar. Topragyň 0-160 sm gatlagyndan ol birinji ýylda 521 m<sup>3</sup>/ga, ikinji ýylda 800 m<sup>3</sup>/ga, üçünji ýylda 2544 m<sup>3</sup>/ga suwy sorup alýar.

Kadaly suw düzgüni berjaý edilende bolsa degişlilikde 212-500 we 151 m<sup>3</sup>/ga suwy toprakdaky bar bolan suw gorundan peýdalandy. Şonuň üçinem topragyň çuň gatlagynda ýeterlik suw goruny döretmek üçin güýz, ir alabaharda suwuň bol wagty ýorunja suw tutmak maksadalaýykdyr.

Ýorunjanyň 1 gektarynyň ýapraklarynyň meýdany onuň tutýan ýorunja meýdanyndan birnäçe esse artyk bolmak bilen topragyň

üstünden suwuň bugarmasyny azaldyp, topragyň şorlulyk derejesini peseldýär.

**Şorlugyň gowaça edýän täsiri.** Gowaça örän gymmatly tehniki ekin bolanlygy üçin hem-de onuň ekilýän etraplarynda şor topraklaryň giň ýaýranlygy sebäpli, alymlar şor duzlaryň gowaça edýän täsirini öwrenip gelýärler.

Şor toprakly ýerleriň duzlary başda gowaçanyň tohumlarynyň gögerip çykmasyna uly zyýan ýetirýär. Şor duzlar ösümlige 2 ýol bilen, ýagny osmatiki hem-de zäherlemek arkaly täsir edýärler. Şor ýere ekilen tohumlar özlerine gerekli mukdardaky yzgary toprakdan alyp bilmänsoň, köp wagtlap gögerip bilmeyär. Görülýän çäreleriň hemmesi diýen ýaly gowaçanyň ýaş döwründe geçirilmelidir.

Gowaça ösüp ulaldygyça onuň duza çydamlylygy artýar. Onuň köki her tarapa ýaýrap amatly gatlaklardan doly peýdalanmaga ukyply bolýar. Şor toprakda ösüp ýetişen gowaça ösümliginiň zäherli duzlaryň täsirine baglylykda, daşky sypatlary, anatomiýasy we ýaşayyş hadysalarynyň geçisi belli bir derejede üýtgeýär.

Duzlaryň täsirinde gowaçanyň baldaklarynda, köklerinde hem üýtgeşmeler ýüze çykýar. Geçiriji damarlaryň diametri kemelip, olaryň sany köpeliýär. Baldakda krahmalyň emele gelmesi artýar.

Gowaçanyň aýry-aýry synalarynda duzlaryň toplanýş derejesi birmeňzeş bolmaýar. Duzlar, gowaçanyň esasan, ýapragynda we baldagynda saklanýar. Onuň käbir synalary, ýagny gozanyň düýbi duzlary geçirmän, özünde duzlaryň toplanmagynyň oňuni alýar.

Gowaça şora çydamlylygynda ýagtylygyň güýjüniň hem ähmiýeti bar. Ol pes ýagtylykda ösende duza has çydamly bolýar. Munuň sebäbi pes ýagtylyk ýagdaýynda ösümlige duzlaryň barmasy azalýar.

Şundan ugur alyp B.A.Nowikow: “Oňa düşýän ýagtylygyň güýjüni azaltmak arkaly şor ýerlerde hasyllylygy artdyrmak bolýar” diýen pikiri öňe sürdi. Onuň pikiriçe, gowaçany gürrükmek ýa-da gowaça gün az düşer ýaly ekiljek keşleriň ugruny çekmek arkaly ýagtylygyň güýjüni azaldyp bolar. Gowaçalar şeýle edilip ekilende şor ýeriň duzlarynyň ösümlükde az toplanmagyna hem-de hasylyň artmagyna ýaradarm edýär.

M.G.Abulybowyň pikiriçe, şol ýerlerde, köplenç, gowaça tohumlarynda hlor-ion köp toplanyp, olaryň gögerijilik ukybyny

peseldýär. Şonuň üçin ekilen tohumlar örän haýal hem-de selçeň gögerýärler. Köp halatlarda ýaş gowaçalar şoruň täsirine saralyp solýarlar, sebäbi duzlar olara zäherli täsir edýär.

R.A.Azymowyň geçiren işleriniň netijesinde şorlugy ortadan ýokary bolan toprakda gowaça tohumynyň gögerip çykması 8-17 gün gijä galýar, netijede, tohumlaryň gögerijiligi 80-85% kemelýär.

Soňky döwürde geçirilen barlaglaryň netijesine görä, şor topraklarda tohumlaryň özlerine suwy siňdirmek hem-de kislorody almak hadysasy 3 döwürden ybarat diýlip hasap edilýär:

1. Esasy fiziki hadysalara bagly bolup, tohuma diffuziýa arkaly geçýär.

2. Biohimiki hadysalara bagly bolup, duzlaryň zäherleýjiligi ýüze çykýar.

3. Duzlaryň täsiri bilen dokuma öýjükleriniň ulalmagy peselýär.

Şeýlelikde, şor ýerdäki duzlaryň erbet täsiri ilki bada gowaça tohumlarynyň gögerişinde ýüze çykyp, onuň geljekde kadaly ösüp kemala gelmegine uly zyýan ýetirýär. Gowaçanyň ösüş döwründe şor topraklardaky duzlaryň täsiri birmeňzeş bolmaýar. Duzlaryň täsirinden gowaçanyň dokuma öýjükleriniň ulalmasy peselip, ösümlük göýdügýär. Boýy pes gowaçalarda onuň boýunyň ösmegine gerekli iýmit maddalary köp harç edilmänsoň, olar ösümlükde toplanýarlar. Şor topraklarda gowaçanyň hasyl agzalaryny toplaýşy, olaryň kemala geliş döwürleri üýtgeýär, hasyl agzalary ownayar.

A.Amanowyň işlerine görä, şor ýerde ösýän gowaçanyň gülläp başlamasy gijä galýar. Gowaçalar gülländen soňra olaryň kemala gelmesi çaltlaşyp, olaryň açylmasy birneme çaltlaşýar. Ýöne şor ýerde ösýän gowaçalaryň gunça emele getirýän döwrüne çenli örän haýal ösýänligi sebäpli, olaryň bişip ýetişmesi şor däl topraklarda ösýän gowaçalardan has gijä galýar.

Şeýlelikde, şor topraklaryň gowaça edýän zyýanly täsiri, esasan, onuň irki ösýän döwürlerinde ýüze çykýar. Şoňa görä, şor toprakly ýerlerde ekilen gowaça iýmitlenip bilmän heläk bolýar.

Ýorunja ekilen meýdanlarda ekilen gowaça kesellemezek bolýar, mör-möjekleriň sany azalýar. Ýorunja ekilen meýdanlarda çüýrüntginiň mukdary zýygiderli artýar (*12-nji tablisa*).

**Ýorunja ekilen meýdanda çüýrüntginiň topragyň  
0-50 sm gatlagynda üýtgeýşi (%)**

Dökünler	Ýorunjanyň ýyllary		
	birinji	ikinji	üçünji
Dökünsiz	0,77	0,83	0,86
K <sub>60</sub>	0,76	0,78	0,83
P <sub>60</sub>	0,80	0,83	0,88
P <sub>120</sub>	0,83	0,88	0,88
P <sub>180</sub> P(60-60-60)	0,85	0,85	0,89

Toprakdaky fosforyň mukdary ortaça (31-45 mg/kg) bolanda fosfor dökünleriniň täsiri bilen ýorunjanyň kök ulgamynyň çüýremegi netijesinde çüýrüntginiň mukdary artýar. Çüýrüntginiň mukdary dökünsiz atyzda 0,77 %-e, fosfor döküni 120 kg/ga bolanda -0,83, fosforyň ýyllyk kadasy 180 (60-60-60) kg/ga bolanda bolsa 0,85 %-e çenli artdy. Bu ýerde fosforyň üçýyllyk kadasy (180 kg/ga) üçe bölünip, her ýyl 60 kg-dan ýaz aýlary boronanyň aşagyna sepilýär.

Çüýrüntginiň şular ýaly artmagy ýorunjanyň ikinji we üçünji ýyllary üçin hem häsiýetlidir. Çüýrüntginiň mukdary ylmy-önümçilik merkezleri (YÖM) boýunça deň dälidir (13-nji tablisa).

**Ekin dolanyşygynyň ikinji aýlawynda çüýrüntginiň topragyň  
0-50 sm gatlagynda üýtgeýşi (%)**

7 ýylyň dowamynda dökünleriň berlen mukdary	Mary YÖM-i		Lebap YÖM-i		Daşoguz YÖM-i	
	hemmesi	artan mukdary	hemmesi	artan mukdary	hemmesi	artan mukdary
Dökünsiz	0,62	-0,88	0,83	-0,02	1,01	-0,22
N <sub>1200</sub> P <sub>1050</sub> K <sub>500</sub>	0,85	0,15	0,95	0,10	0,30	0,07
Dökünsiz	0,77	0,07	0,83	-0,02	1,26	+0,03
N <sub>1500</sub> P <sub>1275</sub> K <sub>750</sub>	0,89	0,19	1,03	0,19	1,29	0,06
N <sub>1500</sub> P <sub>1500</sub> K <sub>750</sub>	0,86	0,16	0,96	0,11	1,33	0,10
N <sub>1850</sub> P <sub>1500</sub> K <sub>750</sub>	0,87	0,17	1,01	0,16	1,30	0,07

Ýorunja ekilende ekin dolanyşygynyň ulgamynda çüýrüntginiň artýandygyna Mary, Lebap we Daşoguz ylmy-önümçilik synag merkezlerinde geçirilen işleriň netijeleri hem güwä geçýär.

Mary we Lebap ylmy-önümçilik synag merkezlerinde ekin dolanyşygynyň bir aýlawynda her gektara  $N_{1500} P_{1500} K_{750}$  kg iýmit maddalary berlende çüýrüntginiň mukdary 0,19 %, Daşoguz welaýatynda bolsa dökünleriň şu kadasynda 0,10 % artdy.

**Mineral dökünleriň özleşdirilişini ýokarlandyrmakda ýorunjanyň kökünüň tutýan orny.** Ýorunjanyň köki toprakda çüýränden soň toprakda hereket edýän fosfor kislotasynyň mukdarynyň köpelmegine alyp barýar. Fosfor kislotasy bolsa, öz gezeginde, kyn ereýän birleşmeleriň düzüminden fosforyň aňsatlyk bilen sorulmagyna mümkinçilik döredýär.

Ýorunjanyň kökünüň organiki maddalary bolsa toprakda çalt hereket edýän fosfor angidridiniň saklanmagyna ýardam edýär. Netijede, topragyň fiziki häsiýetleri gowulaşyp mineral dökünleriň netijeliligini artdyrýar (14-nji tablisa).

14-nji tablisa

**Ýorunjanyň ýyllary boýunça topragyň göwrüm agramynyň üýtgeýşi (gr/sm<sup>3</sup>)**

Topragyň gatlary (sm)	Tejribä goýulmazdan öň	Ýorunjanyň duran ýyllary		
		birinji	ikinji	üçünji
0-15	1,47	1,43	1,42	1,39
16-30	1,53	1,49	1,47	1,44
31-45	1,53	1,51	1,49	1,45
0-45	1,51	1,48	1,46	1,43

Ýorunjanyň duran ýyllaryna baglylykda topragyň göwrüm agramy oňatlaşýar, onuň suw geçirijiligi, siňdirijiligi we suw saklaýjylygy artýar.

Ylmy-barlag ekerançylyk institutynyň we onuň ýerlerdäki bölümlerinde geçiren işleriniň netijesinden belli bolşuna görä, ekin dolanyşygy geçirilmedik ýere 1 tonna azot we 1 tonna fosfor döküni berlende 2 tonna pagtanyň alynýandygyna, ekin dolanyşygy geçirilen ýere şol dökünler berlende 3,5 tonna pagta alynýandygyna şaýatlyk edýär.

Ýorunja ekilen meýdanyň topragy organiki maddalar bilen baýlaşýar. Şol ýere azot döküni dökülende gowaçanyň köküniň ösýän gatlagynda azot we fosfor uzak wagtlap ösümligiň sorup alajak şekilinde saklanýar.

Gowaça süllerme keseli bilen kesellegiç bolýar. Süllerme keselini ýaýradyjy mikroorganizmler bolsa ýorunjanyň kökünde ösüp we iýmitlenip bilmän ölýärlar. Ýorunja ekilen meýdanlarda süllerme keseli bolmaýar. Ýorunja ekilen meýdanlarda topragyň hil sypatlary we gurplulygy artýar, mineral dökünler tygşytlanýar.

Ekin dolanyşygynyň ulgamynda azodyň, fosforyň kaliý elementine bolan gatnaşygy ýyllar boýunça üýtgeýär (15-nji tablisa).

*15-nji tablisa*

### **Mineral dökünleriň ekin dolanyşygynyň ulgamyndaky gatnaşygy**

<b>Gowaçanyň ösýän ýyllary</b>	<b>Azodyň ýyllyk mukdary (%)</b>	<b>Azot</b>	<b>Fosfor</b>	<b>Kaliý</b>
1	50	1	1,2	0,8
2	30	1	1,0	0,7
3	20	1	0,9	0,4
4	-	1	0,8	0,4
5	-	1	0,7	0,3
6	-	1	0,5	0,2

Biziň geçiren ylmy işimizde (1980) ýorunja kadaly ideg edilende, ýorunja topragyň 0-45 sm gatlagynda üçünji ýylyň ahyrynda 200 sm-den hem gowrak kök toplady. Toplanan biologiki azot topragyň gurplulygyna 3-4 ýylyň dowamynda täsir etmek bilen ulanylýan mineral dökünleriň möçberiniň azalmagyna täsir edýänligi belli edildi. Ýorunjadan soň gowaça ekilende birinji ýyl azodyň kadasyny 50%-e, ikinji ýyl 30%-e we üçünji ýylda bolsa 20%-e çenli azaltmaga mümkinçilik berýär. Bu azot gerek ýerinde toplanan arassa biologiki azot. Biziň tejribämizde toprakda toplanan azodyň mukdary 500 kg-a barabar boldy. Osümlük näçe gowy ösgün we hasylly bolsa, howadan alnan azodyň 75%-e çenlisi ýorunjanyň kökündäki kluben bakteriýalaryň kömegi bilen toplanýar.

## **Gowaça-ýorunja ekin dolanyşygynda sideratlaryň ulanylyşy**

Suwarymly ekerançylyk şertlerinde birsyhly suwarylyp durulmagynyň hem-de ýylylygyň ýokary bolmagynyň netijesinde toprak çüýrüntgileriniň we ösümlük galyndylarynyň tiz dargamagy üçin amatly şertler döreýär.

Kök massasyny köp toplaýandygy we toprakda organiki maddalaryň mukdarynyň artýandygy sebäpli dürli kösükli ekinler ekilýän gowaça ekin dolanyşygynyň hemme ýerde ornaşdyrylmagynyň hasabyna topragyň mesligini dikeltmek hem-de ýokarlandyrmak bolýar.

Türkmenistanyň şertlerinde toprakda çüýrüntginiň az bolýandygy we diňe bir mineral dökünleri dökmek bilen oňat netije gazanyp bolmaýanlygy sebäpli, gowaçanyň hasylynyň durnuklylygy baradaky mesele ekin dolanyşyk aýlawynyň başlarynda we aýagynda örän möhüm meseledir. Şonuň bilen baglanyşyklykda topragy ders, çüýrüntgi, gök dökün we beýleki organiki maddalar bilen baýlaşdyrmak uly ähmiýete eýedir.

Gök dökünler (sideratlar) ekerançylykda gadymdan bäri ulanylyp gelinýän usula degişlidir. Onuň ýüze çykan we giň ýaýran ýeri Günorta-Gündogar Aziýanyň subtropik çyg howaly we suwarymly (Hytaý, Hindistan, Ýaponiýa we beýleki ýurtlar) ýerleridir. Şol ýurtlarda, şeýle hem ABŞ-da biziň döwrümize çenli siderat ekinleriniň uly meýdany bolupdyr. Şol ýerlerde hem Eýranyň we Müsüriň üsti bilen gök dökün ulanmak Ýewropa aralaşypdyr. Biziň ýurdumyzda siderasiýa diňe soňky ýyllarda ep-esli meýdanlarda ulanylyp başlandy.

Türkmenistanda gök dökünler (mäş) barada ilkinji tejribeler suwarymly gowaça meýdanlary üçin 1914-nji ýylda Aşgabat tejribe meýdançasýnda geçirilip başlanypdyr, 1930-1940-njy ýyllarda Ýolöten tejribe stansiýasynda gýşa durnukly nohut ekilip (D.N.Samarkin, A.P.Baýandina we I.K.Matweýew), 1950-nji ýyllarda dälje mäş ekilip, B.B.Nikitin tarapyndan uly işler geçirildi. Ýurdumyzda geçirilen tejribeleriň ählisi diýen ýaly gowaça we beýleki ekinler ekiljek meýdanda gök döküniň ulanylmagynyň peýdalydygyny görkezdi.

Soňky ýyllarda siderat ekinleriň has netijeli hem-de irýetişýän görnüşleri aýan edildi, olarda kluben bakteriýalarynyň ösüp kopelmeginiň hasabyna toprakda 300-500 kilogram we ondan hem köp azot toplamaga ukyply bolan kösükli ekinler ekilip başlandy.



Topragyň mesligini we soňky ekiljek ekinleriň hasyllylygyny ýokarlandyrmak üçin ösdürilip ýetişdirilen ösümlikleriň ýerden ýokarky gök massasyny hem-de köklerini topraga garmak üçin sürmegiň agrotehniki usulyna **gök dökün ýa-da siderasiýa** diýilýär.

Önümçilik tejribesinde siderasiýanyň iki görnüşi, ýagny özbaşdak hem-de goşmaça gök dökün görnüşleri ulanylýar.

Siderasiýanyň özbaşdak görnüşinde ekiniň ösüş döwrüniň bütin dowamynda meýdanda diňe gök dökün üçin ösdürilip ýetişdirilýän ösümlük bolýar, başga hiç hili ekin bolmaýar.

Goşmaça gök dökün meýdanlaryň esasy ekinlerden boş bolýan wagtlarynda, ýagny aralykdaky döwürde ýa-da ösüş döwrüniň bir bölegini peýdalanmak üçin olar bilen bilelikde (goşmaça) ösdürilip ýetişdirilýär.

Türkmenistanyň güýzüniň uzaga çekýänliginiň hem-de ýazynyň ir düşýänliginiň şertlerinde sideratlaryň aralykdaky döwürde goşmaça ekilmeginiň uly ähmiýeti bardyr, sebäbi şonda olary ekmek üçin ýörite meýdan gerek bolmaýar.

Ösüş döwri gysga bolan esasy ekinler (mekgejöwen, jöwen, kâşir, gök we beýleki ekinler) tutuş tomus meýdany eýeläp durmaýan bolsa, sideratlar gaýtadan ekilýän ekin hökmünde (ösüş döwrüniň aralygyn-da) ekilip bilner, şeýle hem güýzden (bütin gysy bilen galdyrylyp) gögerip oturan ekiniň içine goşmaça hem-de ekinsiz boş meýdana ekilip bilner. Gök dökünlik ekinler ekilen ýylynyň güýz sürümünde dökün üçin peýdalanyljak (sürüljek) bolsa, sideratlar awgust aýynyň birinji ýarymynda ekilýär. Gowaça meýdana dökün üçin ýazyna peýdalanyljak (sürüljek) bolsa, dökünlik ekinler awgust aýynyň aýaklarynda we sentýabr aýynyň başlarynda ekilmelidir. Mekgejöwen, jöwen we beýleki oba hojalyk ekinleri üçin sideratlary ekmegiň we sürmegiň möhletleri 15-20 gün gijikdirilip bilner.

Gök massa sürülmezden oň onuň üstünden agyr mala ýöredilýär, kerçeşdirmek üçin bolsa diskli boronany 2-3 gaýta geçirýärler. Iki gatly azal bilen 30-35 sm çuňlukda sürýärler, iki gatly azal bolmadyk mahalyn-da bolsa bu iş kiçi azalçaly azal bilen geçirilýär. Sideratlar sürlenden soň topragyň howa çalşygyny köpeltmek hem-de gök massanyň örän çalt dargamagynyň önüni almak üçin yzgar toplaýyş suwuny tutmak

gerek. Munuň özi şol bir wagtyň özünde sideratyň soňky ekiljek ekinler üçin ekişniň ön ýanyndaky suwy bolup hyzmat edýär.

Mekgejöwen, jöwen we beýleki ekinler bilen sideratlaryň bir ýylda utgaşykly ekilmegi gowaça ekin dolanyşygynda topragyň mesligini, ýokarlandyrmak üçin peýdalanmaga mümkinçilik berýär.

Geçen asyrdan Täjigistanda (N.S.Parşikura), Özbekistanda (N.A.Maliskiý) we Türkmenistanda (B.B.Nikitin) köp tejribeleriň geçirilmegi bilen şabdary (pars klewery), dälige mäs we bersim (Aleksandriýa klewery) ýaly has netijeli siderat ekinler ýüze çykarylady. Bularnyň hataryna geljegi bar bolan siderat hökmünde nohudyň tiz ýetişen we gyşa durnukly sortlary hem goşulmalydyr.

Ýurdumyzyň şertlerinde gyzyl klewer, pajitnik, eşek ýorunjasy, seradella we başgalar siderasiýa üçin goşmaça barlanyp görülmelidir.

Her gektara azyndan 20-25 tonna gök massa toplan sideratlaryň özüni ödäp biljekdigi subut edildi.

Şonuň bilen birlikde şabdaryň her gektaryna 30-40 tonna gök massasy sürlende gowaçanyň hasyllylygyny birinji ýylynda gektardan 7-10 sentner, ikinji ýylynda hem 6-8 sentner ýokarlandyrmaga (Gorandepa tejribe stansiýasynyň maglumatlaryna görä), mekgejöweniň hasyllylygyny bolsa 7-8 esse ýokarlandyrmaga (Gazagystanyň Pagtaçylyk institutynyň Gyzyl Ordadaky tejribe-melioratiw stansiýasynyň maglumatlaryna görä) ýardam edýär.

Türkmenistanda siderasiýa meselesine gaýtadan seredilmelidir. Ýlmy-barlag ekerançylyk instituty 1961-nji ýyldan bäri şu meseleäniň üstünde işleýär, institut bu barada maslahatlar bermegi ýakyn 1-2 ýylyň içinde aýdyňlaşdyrsa oňat bolardy.

Şeýle bolsa-da gök dökünleriň döwürleýin ulanylmasynyň topragyň suw-fiziki häsiýetlerini gowulandyryjakdygy, onuň şorlaşmagyny kemeltjekdigi, ýerleriň mesligini ýokarlandyryjakdygy eýýämden aýdyňdyr. Munuň özi oba hojalyk ekinlerinden ýokary hasyl almaga ýardam eder.

### **Ekin dolanyşygynyň netijeli çyzytlaryny saýlap almak**

Ekin dolanyşygynyň çyzytlary hojalygyň ekin meýdanlarynyň haýsy düzüminiň alynýandygyna ýa-da kärendeçiligiň usulyna, mendeni ýaýladan uzaklygyna baglylykda saýlanyp alynýar.

Ekin dolanyşygynyň netijeliligini artdyrmak üçin ýerler özleşdirilende ýorunjany we sideratlary oýlanyşykly dogry ýerleşdirmeli. Ilki bilen, arryk, süllerme keselli ýerlerde ýorunja we siderat ekme-li. Onuň esasy maksady topragy gurplandyrmakdan ybaratdyr. Ekin dolanyşygynda, ilki bilen, zeýkeşleriň geçirilýän ýerlerini suwaryş desgalaryny, sürüm traktorlaryny, işçi güýjüni we onuň kadaly peýdalanlyşyny öndürijilikli işlemek üçin şertleri göz önünde tutmaly.

Ekin dolanyşygyny girizmek üçin täze ýerler özleşdirilende işleri çalt we ýokary hilli geçirmek üçin önünden ýorunjanyň tohumyny ekişe oňat taýýarlamaly.

Ýorunja meýdanynyň sürümüne aýratyn üns bermeli. Sürüljek meýdanlary, ilki bilen, diskalamaly, olaryň ýokarky bölegi gurayança goýmaly, sürümi ikigatly azallar bilen geçirmeli.

Ekerançylyk meýdanlarynda çüýrüntginiň, hereketli fosforyň we kaliniň ýetmezçiligi mese-mälim duýulýar. Şeýle ýagdaýda dürli görnüşli ekin dolanyşygyny girizmegiň örän uly ähmiýeti bar. Ekin dolanyşygynda ýorunjanyň tutýan meýdany 25%-den az bolmaly däl-dir. Ekin dolanyşygynyň dürli görnüşleri bolup biler. Eger hojalygyň topragy şorlaşan bolsa, onda ekin dolanyşygyny çalt aýlanýan tertipde ulanmaly. Ýorunja güýz aýlary örtüklü ekinler (arpa, bugdaý, süle we beýlekiler) bilen ekilmeli. Topragyň meliorativ ýagdaýynyň ýaramaz ýerlerinde gysga meýdanly garyşyk gowaça-ýorunja-bugdaý ekin dolanyşygy 2-2-2, 2-2-3, 2-3-3 we başga tertipde bolup biler. Bu ýerde ilkinji san ýorunjanyň durýan ýylyny (2), ikinji san gowaçanyň ýylyny (2-3), üçünji san bugdaýyň ýylyny (2-3) aňladýar. Ekinler bir ýere 5-6 ýyldan gaýdyp gelýär. Bu bolsa topragyň gurplulygyny doly saklamaga ýardam edýär.

Önümçilikde ýöriteleşdirilen gowaça-ýorunja ekin dolanyşygyny ulanmak bolar. Bu ekin dolanyşygy medeni ýaýlada dürli çyzgytlarda bolup biler. Gowaça-ýorunja ekin dolanyşygy 2-2, 2-3, 2-4 çyzgytda, ýerleriň meliorativ ýagdaýyna baglylykda başga çyzgytlarda hem bolup biler. Bu ekin dolanyşygynyň ulgamynda, adatça, ýorunja güýz aýlary ekilip, ikinji ýylyň ahrynda hem goparylýar.

Toparlaýyn usulda işleýän kärendeçiler garyşyk toparlaýyn gowaça-ýorunja-bugdaý ekin dolanyşygyny ulanyp bilerler.

**Ekin çalşygy barada düşünje.** Oba hojalyk önümçiliginde ekinleriň biri-biriniň yzyndan ekilmegine **ekin çalşygy** diýip aýdylýar. Bu ulgam soňky ýyllarda has hem giň gerime eýe boldy. Esasanam, gowaça-bugdaý we bugdaý-gowaça görnüşinde alnyp barylýar.

Bu ulgamyň özboluşly artykmaçlygy we kemçilikleri bar.

### **Artykmaçlygy.**

Gowaça hatararasy bejerilýän ekin bolany üçin, ondan soň bugdaý ekilende haşal otlaryň sany azalýar. Meýdan mör-möjeklerden we kesellerden belli bir derejede arassalanýar, topragyň düzümi oňatlaşýar.

### **Kemçiligi.**

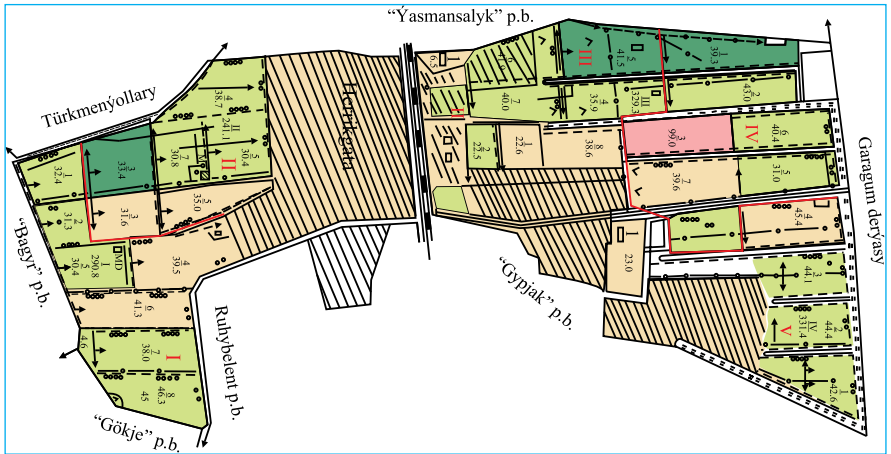
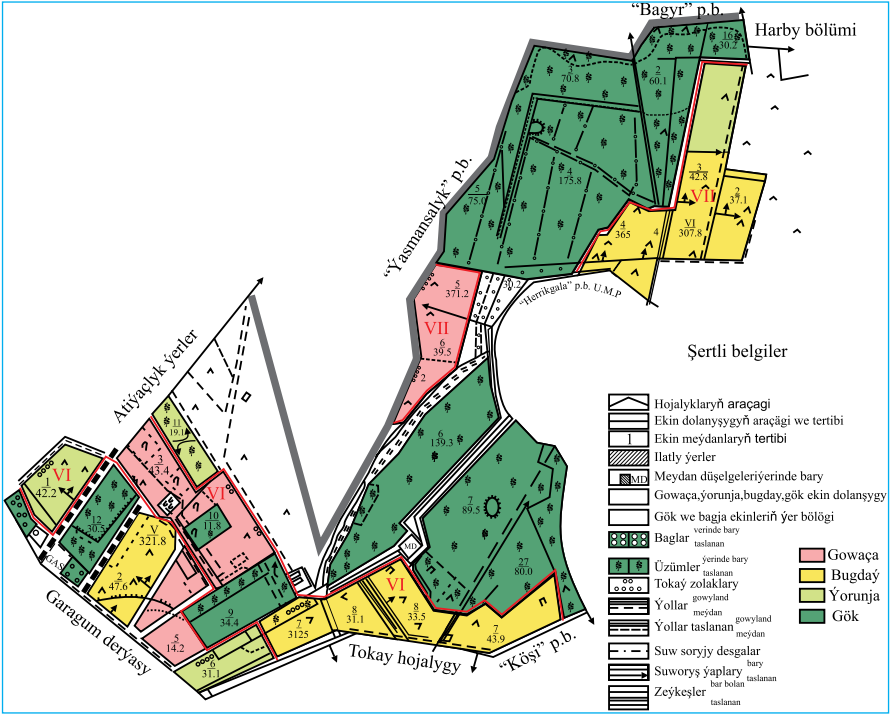
Topragyň gurplulyk derejesi ýylyň-ýylyna peselýär. Ekin çalşygy ýönekeý usulda alnyp barylýar, ekin dolanyşygynyň ýaly ylmy esaslaryň ýoklugy sebäpli, köp meselelere ýüzleý çemeleşilýär.

## **Toparlaýyn ekin dolanyşygynyň kartasy bilen tanyşdyrmak (Ahal weläyatynyň Ruhabat etrabynyň mysalynda)**

Ýekebara gowaça-ýorunja-bugdaý ekin dolanyşygyny özleşdirmek kärendeçiler üçin özboluşly kynçylyklar döredýär. Olar az möçberdäki ýerlerini birnäçe bölmeli bolýar, ol ýerde bolsa agrotehniki çäreler geçirilende, tehnikalar ulanylanda kynçylyklar döreýär. Şeýle-de uly göwrümlü, öndürilijilikli işleýän “Jon Dirr” we “Keýs” kysymly traktorlary, olaryň gurallaryny ulanmakda uly päsgelçiliklere duş gelinýär. Şonuň üçinem pagtaçylykda toparlaýyn kärendeçilige we toparlaýyn gowaça-ýorunja-bugdaý ekin dolanyşygyna geçmek maksadalaýyk hasap edilýär. Toparlaýyn kärendeçiler we toparlaýyn ekin dolanyşygy medeni ýaýlada gurnalsa amatly bolar. Ekin dolanyşygynyň meýdany 200-300 gektar we ondan hem köp bolup biler.

Getirilen maglumatlar Ruhabat etrabynyň Herrikgala paýdarlar bölümünde ekin dolanyşygynyň girizilmeginiň zerurlygyny görkezýär. Bölümdäki häzirkiki ekilýän ekinleriň gatnaşygy topragy gurplandyryp, öndürilýän önümleri artdyrmaga mümkinçilik bermeýär. Paýdarlar bölümüniň Aşgabat şäheriniň eteginde ýerleşýändigini we paýtagty gök-bakja önümleri hem-de beýleki esasy azyk önümleri bilen üpjün etmelidigini göz önünde tutup, şu aşakdaky ekin dolanyşyklaryny girizmek we özleşdirmek teklipl edilýär (*16-njy tablisa*).

## Ekin dolansygynyň meýdanlarynda ekinleriň ýerleşiş tertibi



**Ruhabat etrabynyň Herrikgala paýdarlar bölümine teklipl edilýän  
gysga meýdanly ekin dolanyşygynyň görnüşleri**

T/s	Ekin dolanyşygynyň görnüşleri	Ekinler (ga)				
		ýorunja	gowaça	bugdaý	gök-bakja	jemi
1	2-2-3 ýorunja-gowaça- bugdaý	32,4	80,8	138,0	-	251,2
2	2-2-3 ýorunja-gowaça- bugdaý	33,4	66,6	127,3	-	227,3
3	2-1-2-2 ýorunja-gök- gowaça- bugdaý	41,0	82,0	97,1	22,8	242,9
4	2-2-3 ýorunja-gowaça- bugdaý	39,3	87,6	171,5	-	298,4
5	2-2-3 ýorunja-gowaça- bugdaý	31,1	89,2	176,5	-	296,8
6	2-2-3 ýorunja-gowaça- bugdaý	42,2	102,6	139,8	-	284,6
7	2-2-3 ýorunja-gowaça- bugdaý	41,3	55,9	93,7	-	190,9
	<b>Jemi bölüm boýunça</b>	<b>260,7</b>	<b>564,7</b>	<b>943,9</b>	<b>22,8</b>	<b>1792,1</b>

Ýorunja-gowaça-bugdaý: 2-2-3 we ýorunja-gök-bakja-gowaça-bugdaý: 2-1-2-2. Ekin dolanyşygynyň bu gysga meýdanly görnüşler ýerleri tiz gurplandyrmak göz önünde tutulyp hödürlendi. Bu ýerde birinji san (2) ýorunjanyň durýan ýylynyň sany, ikinji san (2) gowaçanyň durýan ýylynyň sany, üçünji san bugdaýyň duran ýylynyň (3) sany. Beýleki ekin dolanyşygynda (1) gök we bakja ekinleriň sany. Ekerançylygyň toparlaýyn kärende usulynda alnyp barylýandygy göz önünde tutulyp paýdarlar bölümi boýunça 6 sany ýorunja-gowaça-bugdaý we 1 ýorunja-gök we bakja-gowaça-bugdaý ekin dolanyşygy teklipl edilýär. Ekin dolanyşygynyň meýdanlarynda oba hojalyk ekinleri “Türkmenýertaslama” institutynyň çyzygysynyň esasynda ekin meýdanlarynyň daşky sudurlary bozulman ýerleşdirildi. Ekinleriň ýerleşdirilişi ekin dolanyşygynyň geçiş döwrüni häsiýetlendirýär.

Ekin dolanyşygynyň meýdanlary boýunça ýerleşşi kartada getirilýär.

**Ekin dolanyşygyny girizmek.**

Ruhabat etrabynyň Serdar paýdarlar jemgyýetiniň Herrikgala paýdarlar bölüminiň topraklaryndaky çüýrüntginiň we beýleki iýmit maddalarynyň örän azlygy hem-de ekilýän ekinleriň topragy tiz gurlandyryp, hasyllylygy artdyrmaga mümkinçilik bermeýänligi üçin bu ýerde ekin dolanyşygyny girizmek we özleşdirmek wajyp meseleleriň biri bolup durýar.

Paýdarlar bölümine şu aşakdaky ekin dolanyşyklaryny girizmek we özleşdirmek teklip edilýär (*17-nji tablisa*).

*17-nji tablisa*

**Ekin dolanyşyklarynyň görnüşleri, meýdanlar we ýyllar boýunça ekinleriň ýerleşdirilişi. Ýorunja-gowaça-bugdaý- (2-2-3)**

Ýyllar	Meýdanlar						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
2004	ýorunja 1	bugdaý	bugdaý	bugdaý	gowaça	gowaça	bugdaý
2005	ýorunja 2	ýorunja 2	bugdaý	bugdaý	bugdaý	gowaça	gowaça
2006	gowaça 1	ýorunja 2	ýorunja 1	bugdaý	bugdaý	bugdaý	gowaça
2007	ýorunja 2	gowaça 1	ýorunja 2	ýorunja 1	bugdaý	bugdaý	bugdaý
2008	bugdaý 1	gowaça 2	gowaça 1	ýorunja 2	ýorunja	bugdaý	bugdaý
2009	bugdaý 2	bugdaý 1	gowaça 2	gowaça 1	ýorunja 2	ýorunja 2	bugdaý
2010	bugdaý 3	bugdaý 2	bugdaý 1	gowaça 2	gowaça 1	ýorunja 2	ýorunja 2
2011	gowaça 1	bugdaý 3	bugdaý 2	bugdaý 1	gowaça 2	gowaça 1	ýorunja 2

Herrikgala paýdarlar bölümi üçin şu aşakdaky ekin dolanyşygynyň görnüşleri teklip edilýär: ýorunja-gowaça-bugdaý: 2-2-3 we ýorunja-gök-bakja-gowaça-bugdaý: 2-1-2-2. Ekin dolanyşygynyň bu gysga

meýdanly görnüşleri ýerleri tiz gurplandyrmak göz önünde tutulyp hödürilenildi. Ekerançylygyň toparlaýyn kärende usulynda alnyp barylýandygy göz önünde tutulyp, paýdarlar bölümi boýunça 6 sany ýorunja-gowaça-bugdaý we 1 ýorunja: gök-bakja-gowaça-bugdaý ekin dolanyşygy teklipe edilýär. Eger-de mülkdar ýa-da kärendeçi ekerançylygy ýekebara usulda alyp barýan bolsa, onda ol öz ýerlerinde şu ýokarda görkezilen ekin dolanyşygy ekiljek ekinleriň görnüşlerine gabat gelýän bolsa, onda ol özleşdirip biler.

Ekin dolanyşygynyň girizilmegi we ylmy esasynda ekinleriň çalşylyp ekilmegi ekilýän ekinleriň hasyllylygyny azyndan 30-50% ýokarlandyrmaga mümkinçilik berer. Meselem, gowaçanyň ýylda alynmaly hasyly ortaça ekin dolanyşygy girizilmänkä 25 sentnere deň bolan bolsa, onda ol ekin dolanyşygynyň geçiş döwründe 30 sentnere we ekin dolanyşygy doly özleşdirilende gekardan 35-40 sentnere ýeter, şeýle hem bugdaýyň hasyllylygy 33,5 sentner bolsa, onda ol geçilen döwürde 38-40 sentnere we ekin dolanyşygy doly özleşdirilende 43-45 sentnere ýetirmäge mümkinçilik döreder. Edil şuna meňzeş gök-bakja ekinleriniň, ýorunjanyň hem hasyllylygy artar.

Ekin dolanyşygyny tiz wagtda doly özleşdirmek üçin gysga wagtyň dowamynda 7-nji ekin dolanyşygynyň meýdanynda ýorunja, bugdaý ekiljek ýerlerde düýpli tekizleşiş işlerini geçirip, meliorativ çäreleriň toplumyny ýerine ýetirmek zerurdyr.

Şeýle-de 6-njy ekin dolanyşygynyň meýdanlarynda bugdaý ekiljek ýerlerde düýpli tekizleşiş işlerini geçirmek we uly bolmadyk zeýleş ulgamyňy çekmek talap edilyär.

**Ekin dolanyşygynyň ulgamynda ekinleri ösdürip ýetşdirmegiň aýratynlyklary.** Ýorunja güýzde (sentýabr aýynda) dänelik ekinler (arpa) bilen garylyp ekilýär. Ýorunja güýz örtükli ekinler bilen ekilende her geklara ýorunjanyň 15-16 kg tohumy sepilýär we örtükli ekinleriň tohumy 25-30 kg-dan köp ekilmeli däl. Ýorunja güýz ekilende örtükli ekinler aýrylandan soň oňat hasyl berýär. Maý aýynda arpa bişenden soň orlup aýrylýär. Ondan soň ýorunja 25-30 günden oruma gelýär (ýorunjanyň 5-10%-i güllände) we birinji ýyl 3-4 orum, ikinji ýyl 5 oruma çenli geçirilýär.

Ikinji ýyl soňky gezek orum geçirilenden soň oktýabr aýynyň başynda ýorunja gaýtadan gögermez ýaly 8-10 sm çuňlukda agda-



rylman sürülýär we 10-12 gün goýulýar. Ondan soňra ikigatly azallar bilen täzededen agdarylýar. Eger-de sürüm gatlagynyň aşagynda gaty gatlak bar bolsa, onda ol ýer 40 sm çuňlukda agdarylýar, ondan aşakdaky 10 sm gatlak agdarylman ýumsadylýar.

Ondan soňky ýyllarda sürüm şu aşakdaky ýaly tertipde geçirilýär, ýagny ýorunja agdarylandan soň iki ýyl 30 sm, 3-nji we 5-nji ýyllar 22-25 sm çuňlukda geçirilýär. Bu ýorunjanyň toplan biologiki azodyny we ösümlük galyndylaryny kem-kemden ulanmaga mümkinçilik berýär. Ýorunja ekiljek ýerlerde sürümiň çuňlugy edil ýorunja agdarylyp sürlendäki ýaly bolmalydyr. Şeýle sürüm geçirilende sürümiň aşagynda gaty gatlak aýrylyp, ekinleriň ösmegi üçin toprakda amatly suw-fiziki we agrohimiği şertler döreyär.

Ekin dolanyşygynyň ulgamynda dökün bermegiň kadalary adaty dökün bermekden tapawutlanýar. Meselem, ýorunja-gowaça-bugdaý (2-2-3) ekin dolanyşygynda ýorunjadan soňky ekilýän gowaçanyň dökün kadasyndandan azotly dökünleriň möçberi birneme azaldylýar, ýagny birinji ýyl 50%-e, ikinji ýyl 30%-e, üçünji ýyl 20%-e çenli, gowaçadan soň bugdaý ekilende birinji ýyl 20%-e we ikinji ýyl 15%-e we üçünji ýyl 10%-e çenli azaltmaga mümkinçilik berýär.

Azodyň fosfor, kaliý elementlerine bolan gatnaşygy, ortaça, 1: 0,7, 0,3 möçberde kabul edilendir.

*18-nji tablisa*

**Öndürilýän önümleriň mukdary we geljekde onuň artyşy barada maglumat**

Azyk önümleriniň atlary	Jan başyna (kg)		Jemi (tonna)	
	Bir ýylky talap	2002-nji ýylda jemi öndürilmeli önüm	Gerek önümler	2020-nji ýylda öndürilmeli önüm
1	2	3	4	5
Däne	156,0	652,0	1872	7826
Şaly	27	-	324	-
Gant we gant önümleri	20,04	-	244,8	-

18-nji tablisanyň dowamy

1	2	3	4	5
Gök we bakja önümleri	66,6	37,9	792	455,5
Miweler we üzüm	20,4	42,5	244,8	510,4
Kartoşka	33,6	0,3	403,2	4
Et	43,2	10,1	518,4	119
Ýumurtga	135,0	128	1620	1500

Getirilen maglumatlar paýdarlar bölüminde ilaty gerekli azyk önümleri bilen üpjün etmek üçin ekerançylykdan alynýan önümleri artykmajy bilen, maldarçylyk önümlerini bolsa ýeterlik mukdarda öndürmelidigini görkezýär. Maldarçylyk önümleriniň öndürilişini artdyrmak barada çäreleri durmuşa geçirmek we azyk bolçulygyny has-da artdyrmak üçin ekin dolanyşyklaryny özleşdirmegiň zerurlygy ýüze çykýar. Herrikgala paýdarlar bölüminde oba hojalyk önümleriniň öndürilişiniň artdyrylyşy barada teklip berildi (19-njy tablisa).

19-njy tablisa

**Herrikgala paýdarlar bölümi boýunça 2004-2010-njy ýyllarda oba hojalyk önümlerini artdyrmak barada teklip**

Önümler	Ýyllar, tonna						
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Däne	8000	8500	9000	9500	10250	11000	12000
Pagta	2700	3000	3250	3700	4000	4500	5000
Gök we bakja önümleri	800	1000	1200	1400	1700	2000	2500
Miwe we üzüm	2800	3000	3500	4000	4500	5200	6000
Et	480	500	525	550	600	650	700
Süýt	142	150	165	180	200	225	250
Ýumurtga (müň sany)	1600	1800	2000	2400	3000	3750	4500

Ekin dolanyşygynyň görnüşleri boýunça ekinleriň meýdany getirilýär (20-nji tablisa). 2004-nji ýylda toparlar boýunça ekinleriň ýerleşşi şu hasabata goşulýan kartada ýerleşdirildi.

**Herrikgala paýdarlar bölüminde teklipl edilýän ekin dolanyşygynyň görnüşleri we ekinleriň meýdany**

T/B	Ekin dolanyşygynyň görnüşleri	Geçiş döwründe						Doly özleşdirilende					
		ýorunja	gowaça	bugdaý	gök we bakja	jemi	ýorunja	gowaça	bugdaý	gök we bakja	jemi		
1	2-2-3 (ýorunja-gowaça-bugdaý)	32,4	80,8	138,0	-	251,2	63,7	80,8	114,7	-	259,2		
2	2-2-3 (ýorunja-gowaça-bugdaý)	33,4	66,6	127,3	-	227,3	64,2	66,6	96,5	-227,3			
3	2-1-2-3 (ýorunja-gowaça-gök we bakja bugdaý)	41,0	61,2	117,9	32,3	252,4	82,9	54,9	76,0	38,6	252,4		
4	2-2-3 (ýorunja-gowaça-bugdaý)	39,3	87,6	171,5	-	298,4	82,3	87,6	128,5	-	298,4		
5	2-2-3 (ýorunja-gowaça-bugdaý)	31,1	87,0	178,7	-	296,8	75,2	87,0	134,5	-	296,8		
6	2-2-3 (ýorunja-gowaça-bugdaý)	42,2	91,3	139,3	-	273,3	73,5	80,2	130,9	-	248,6		
7	2-2-3 (ýorunja-gowaça-bugdaý)	41,3	67,5	116,4	-	225,3	78,4	67,5	79,3	-	225,2		
	<b>jemi</b>	<b>260,7</b>	<b>542,0</b>	<b>989,6</b>	<b>32,3</b>	<b>1824,6</b>	<b>520,2</b>	<b>524,6</b>	<b>760,5</b>	<b>38,6</b>	<b>1843,9</b>		
	<b>%</b>	<b>14,29</b>	<b>29,71</b>	<b>54,23</b>	<b>1,77</b>	<b>100,0</b>	<b>28,21</b>	<b>28,45</b>	<b>41,25</b>	<b>209</b>	<b>100,0</b>		

## X bölüm

### TOPRAGY GOWAÇA EKIŞINE TAÝÝARLAMAK WE EKIŞ GEÇİRMEK

Agrotehniki çäreleriň öz wagtynda we oňat hilli geçirilmegi üpjün edilen halatynda gowaçadan ýokary hasyl alynýandygyny ylmy barlaglaryň netijeleri görkezýär.

Pagta hasyly ýygналандан соň көпýýлык һаşал оtlara garşy gerbisidleri ulanmak, sürümden öňki suwaryş, mineral we organiki dökünleri bermek işleri, şeýle-de, gowaça çöpi çapylyp аýrylandан соň güýз sürümi geçirilýär.

Bu işler aşakdaky ýaly önümçilik şertlerini döredýär:

– sürülýän gatlagyň kesegi owradylanсоň, howa çалшыgy gowulanýär;

– atmosfera ygalynyň ýagmagy toprakda көп mukdarda suw saklanmagyna şert döredýär;

– һаşал оtlar, mör-möjekler hem-de kömelek keselini döredijiler yok edilýär. Şeýlelikde, sürlen yerlerde topragyň şory oňat ýuwulýär.

Türkmenistanyň çägi giň, her welaýatyň özboluşly howasy, topragy bar. Gowaçadan öň dürli ekinleriň ekilmegi mümkin. Şular ýaly аýратынlyklary göz önünde tutsak, onda topragyň bejerilişiniň dürli-dürli ulgamlarynyň bardygyna göz ýetirip bolýär.

**Sürümden öň suw tutmak.** Bu möhüm agrotehniki çäre sürümiň hilini oňatlaşdyrmak üçin geçirilýär. Haýsy meýdanda topragyň çyglylygy yetmezçilik edýän bolsa, topragyň mehaniki düzümi агыр болан yerlerde suwy meýdanlara saýlap tutmaly. Ýokary hilli güýз sürümini geçirmek üçin topragyň sürüm gatlagynyň çyglylygy 15-18% болмaly. Kä ýyllar güýз аýlary ygal düşmeýär ýа-da örän az mukdarda ýagyn ýagýär, şonda topragyň sürüm gatlagynyň çyglylygy 7-9%-e çenli aşaklaýär. Bu, esasan, ýerasty suwy çuň yerleşen we mehaniki düzümi боýунça агыр тоýunsow topraklarda көп duş gelýär. Güýçli guran topraklarda deňölçegli sürüm geçirmek mümkin дәл. Azal topragyň çuňlugyna girmeýär we sürümiň çuňlugy bir ölçegde

bolmaýar. Şonuň üçin meýdanda iri-iri kesekler we çukurlar emele gelýär. Mundan başga-da traktor we azal ýonulyp çalt sandan çykýar, ýangyç we çalgý ýaglarynyň çykdaýsý 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 çykdaýsý azalýar, işiň gymmaty aşaklaýar, meýdanda deňölçegli sürüm geçirip bolýar. Şeýlelikde, topragyň fiziki häsiýetleri oňatlaşýar we hasyllylyk ýokarlanýar. Geçirilen tejribelere görä, sürümden öň suw tutulan gowaça meýdanynda gowaçanyň inçe süýümlü sortlaryndan 30.3 s/ga hasyl alnypdyr. Sürümden öň suw tutulmadyk meýdandan bolsa 28.1 s/ga hasyl alnypdyr. Diňe sürümden öň suw tutmagyň hasabyna hasyllylyk 2.2 s/ga ýa-da 7.2% ýokarlanylýar (Mary YÖS merkezi).

Inçe süýümlü gowaçany ösdürip ýetişdirýän günorta etraplarda sürümden öňki suw 20-nji oktýabrdan 15-nji noýabra çenli 500-700 m<sup>3</sup>/ga möçberinde geçirilýär.

Sürümden öňki suwy topragyň sürüm gatlagyny ýa-da topragyň 30-40 sm gatlagyny yzgarlandyran ýaly keşler arkaly goýbermeli. Sürümden öň berilýän suw kadasy bellenen ölçegde berilse, toprak bir hepdeden taba gelýär.

**Gowaçanyň çöpünü çapmak.** Çöpleri we kök ulgamynyň ýokarky bölegini ekin meýdanyndan çykarmaly. Kökünde we baldagyn-da gara kök çüýreme, süllerme ýaly gowaçanyň howply kesellerini döredijileriň bar bolmagy mümkin. Mundan başga-da gowaça çöpi sürüm we beýleki meýdan işlerini geçirmäge päsgel berýär. Gowaça çöpi azala, borona, ekijiniň iş agzalaryna we kultiwatora dakylýar. Netijede, sürüm we borona işleri ýaramaz geçirilýär. Ekiş döwründe tohumyň selçeň düşmegine, seýrek gögeriş alynmagyna getirýär.

Muňa garamazdan, käbir pes boýly gowaça meýdanlarynda gowaçanyň çöpünü ýygnaman sürüm geçirýärler. Munuň ýaramaz netije berýändigini geçirilen tejribeler görkezýär. Geçirilen 9 ýyllyk tejribäniň netijesinde gowaça çöpi doly ýygnalan meýdandan ortaça 35.7 s/ga hasyl alnypdyr. Çöpi çykarylmanyk meýdanyň hasyllygy bolsa ortaça 33.5 s/ga bolupdyr. Şeýlelikde, gowaça çöpüniň aýrylmagynda hasyllylyk 2,2 s/ga artypdyr.

Hatararasy 60 sm bolan gowaça meýdanynyň çöpüni çapmak üçin KW-4 kysymly dörthatarly kesiji ulanylýar. Ol T-28x4 traktora asylýar.

Hatararasy 90 sm gowaça meýdanynyň çöpüni aýyrmak üçin bolsa KW-3.6 kysymly MTZ-80 traktora dakylýan agregat ulanylýar. Türkmenistanda T-28x4 traktoryň KW-4 enjamynda iş öndüriligi 1,2-1,6 ga deň. KW-3,6 enjamyň öndüriligi 2,39-3,34 ga deň bolan agregatlar ulanylýar. Gowaçanyň çöpüni kesiji enjamlar çöpi keşiň üstünden 14-16 sm çuňlukda kesip gidýär. Şeýle kesilende suwaryş keşleri düzlenýär, topragyň üstki gatlagy ýumşak we tekiz boýar. Netijede, oňat hilli, çuň sürüm geçirmäge şert döredýär. Gowaça çöpüniň wagtynda aýrylmagy, güýz sürümini möhletinde geçirmäge we ýokary hasyl almaga şert döredýär.

**Gowaça meýdanlaryndaky haşal otlary aýyrmak.** Haşal otlardan gara çayyr, gamyş, malöldürek (gumay) we doňuztopolak has köp duş gelýär. Bularyň içinde çayyr iň köp duş gelýäni we aýyrmasy örän kynydyr. Bogun kökli (kornewişaly) haşal otlar toprakda suwy we ýimit maddalaryny harç edýär. Ekiş, ýekeleme, hatarara bejergi işlerini geçirmek kynlaşýar. Haşal ot ýaýran meýdanlarda gowaça ýaramaz ösýär we pes hasyl berýär. Ekiş döwrüne çenli haşal otlara garşy göreş çäreleriniň iň peýdalysynyň biri-de topragyň üstki 12-15 sm gatlagyny dişli dyrmyklar bilen daramakdyr.

Haşal otlaryň köklerini darap aýyrmak üçin 15-18 sm 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.

Bogun kökli köpýyllyk haşal otlara garşy, trihlorasetat natriý we dalopon, glifos ýaly gerbisidleriň ekiş döwrüne çenli ulanylmagy oňat netije berýär. Glifos haşal otlaryň ösýän döwri 6-8 l/ga möçberde ulanylýar. Ikinji ýygymdan sonra, entek haşal otlary sowuk urmanka bu serişde ulanylýar. Gerbisidleri sürümden soňra 50-100 kg/ga ölçegde 600 litr suwa garyp, OWH-14 kysymly pürkujiniň kömegi bilen sepýärler. Soňra gerbisidleriň topraga oňat siňmegi üçin borona geçirilýär. Gerbisidleri gowaça ekilmazinden 3 aý öňünden sepmeli. Bu iş gijä galdyrylsa, gowaçanyň çigidiniň gögerijiligine ýaramaz täsir edýär.

**Ýeri tekizlemek.** Türkmenistanyň şertinde gowaça suwarmak arkaly ösdürip ýetişdirilýär. Şonuň üçin meýdanlaryň tekizligi öz ähmiýeti boýunça birinji derejeli işleriň biri hasap edilýär.

Şorlaşan ýerlerde ýeriň tekizligi has-da zerurdyr. Tejribeleriň görkezişi ýaly, tekizlenmedik ýerde ýuwuş suwy berlenden soňra ekilen meýdanyň hasyllylygy 6-8 s/ga-dan geçmändir. Oňat tekizlenen ýerde geçirilen ýuwuş suwundan soňra hasyllylyk birinji ýyl 22-25 s/ga, soňky ikinji, üçünji ýyllar 28-30 s/ga bolupdyr. Oňat tekizlenmedik ýere suw tutulanda bir ýere toplanýar, beýleki ýerlere asla suw çykmaýar. Suwuň üýşen ýeri wagtynda taba gelmeýär, şonuň üçin agrotehniki çäreleri wagtynda geçirip bolmaýar. Mundan başga-da suwuň aşa köp üýşmegi topragyň ikilenç (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 30-45 t/ga möçberde bermek maksadalaýykdyr. Muňa **ders dolanyşygy** diýilýär. Hojalyklarda her gektara 10-15 t/ga möçberde ders berilmegi birnäçe kynçylyklary döredýär. Az mukdarda berlen ders doly öz peýdasyny bermeýär. Şonuň üçin hojalygyň ekin meýdanynyň 1/3 bölegine 3-4 ýyldan bir gezek 30-45 t/ga hasabynda ders bermek oňat netije berýär.

Tejribelerden belli bolşy ýaly, sürümiň aşagyna ýarym çüýrän ders 30 t/ga möçberde mineral dökünler bilen ( $N_{250} P_{150} K_{60}$ ), bilelikde berlende dört ýylyň içinde inçe süýümlü gowaçadan, ortaça, 36 s/ga hasyllylyk alyndy. Şol fonda mineral dökünler bilen bilelikde her ýyl sürümiň aşagyna 10 t/ga ders berlende bolsa ortaça hasyllylyk 32 s/ga barabar boldy.

Dersi dökme üçin RPTU-2M, RPTM-2A, RTO-2 kysymly ders sepiji enjamlar ulanylýar. Olar MTZ-80X4A, Belarus-1221 traktorlaryna tirkelýär. Ders dökülenden soň bir-iki günden gijä galman sürüm islerini geçirmeli. Eger sürüm giç geçirilse, ders öz düzümindäki ammiak azodynyň belli bir mukdaryny ýitirýär. Dersi sürümden soňra çizel we borona basyljak ýere dökme döredilýär. Bu dersiň peýdalylygyny peseldýär. Mineral dökün sürümiň aşagyna organiki dökün

bilen bilelikde dökülýär. Sürümiň aşagyna fosfor döküniniň ýyllyk mukdarynyň 80%-ni, kaliý dökünini bolsa 50-60 kg/ga hasabynda bermek maslahat berilýär.

Mineral dökünler RUM-3.0 kysymly sepiji enjam bilen dökülýär. Mineral dökünler sepilenden soňra 1-2 günüň dowamynda sürüm geçirmeli.

Ders, fosfor we kaliý dökünleri bilen birlikde sürümiň aşagyna mikrodökünler hem dökülýär. Mikrodökünleri gowaçadan 30 s/ga we ondan ýokary hasyl alynmakçy bolunýan ýerlere bermeli. Olaryň kadasy – boratly magniý 0,5-1,0 kg/ga, kükürtturşy sink 6-8 kg/ga we kükürtturşy marganes 12-15 kg/ga. Düzüminde bor saklaýan mikrodökünleri şorlaşmadyk, gowşak şorlaşan we duzdan oňat ýuwan topraklarda ulanmak bolar. Azot döküniniň ýyllyk mukdaryna baglylykda ekişden öň onuň ýyllyk kadasynyň 20-30%-ni azody karbamid görnüşinde dersiň aşagyna bermek maslahat berilýär. Beriljek döküniň mukdary kesgitlenende hökman agrohimiýa we toprak kartoogrammasynyň görkezijilerini göz önünde tutmaly.



**Mineral döküniň dökülişi**





### Dersiň dökülişi

**Güyz sürümini geçirmek.** Topragy ekişe taýýarlamakda güyz sürümi aýratyn ähmiýete eýedir. Ýazky sürüm bilen deňeşdirilende güyz sürümi topragyň gurluşyny oňatlaşdyrýar we ýumşak saklaýar. Güyz sürümi şu aşakdaky maksat bilen, ýagny:

1. Topragyň üstki gatlagyny ýumşatmak üçin;
2. Topraga asmandan düşýän ygaly oňat saklatmak üçin;
3. Topragyň aşaky gatlagyndaky iýmit maddalarynyň gowaçany iýmitlendirmegi üçin;
4. Kiçi azalça bilen haşal otlary we olaryň tohumlaryny, mörmöjekleri, kesel dörediji mikroorganizmleriň gyşlaýanlaryny ýeriň aşaky gatlagyna geçirmek üçin;
5. Ýuwuş we ösüş suwy tutulanda ýeriň şory gowy ýuwulýar. Güyz sürüm netijesinde topragyň suw siňdirijiliginiň we geçirijiliginiň artmagy üçin;
6. Doňakçylyk zerarly topragyň iri kesekleriniň owranmagy, topragyň düzüminiň gowulaşmagy üçin;
7. Topragyň çyglylygyny oňat saklamagy üçin;
8. Howa çalşygynyň kadaly geçmegi üçin;

9. Öz wagtynda ýokary hilli geçirilen güýz sürümi gowaçanyň hasyllylygyny 10-20% artdyrýar. Güýz sürümi geçirilen meýdanda gowaça birinji gününden başlap işjeň ösüp başlaýar. Ýaz sürümüne görä güýz sürümi geçirilen meýdanda gowaçanyň ir ýetişmegi we köp hasyl toplamagy üçin geçirilýär.

Güýz sürüminiň peýdalylygy onuň geçirilýän möhletine baglydyr. Ýlmy-barlag pagtaçylyk institutynyň anyklamagyna görä, güýz sürüminiň oňat möhleti noýabr aýydyr. Noýabr aýynda geçirilen şüdügär sürümi dekabir aýynda geçirilen sürüm bilen deňşirilende hasyllylygy ýokarlandyryar. Aýratyn-da, gýşyň sowugy ir düşýän ýyllary doňan toprakda ýokary hilli sürüm geçirip bolmaýar.

Şüdügär sürümi aýlaw usuly boýunça geçirilýär. Meýdan aýry-aýry aýlawly böleklere bölünýär. Emele geljek tümmek keşleriň we çukur joýalaryň sanyna görä aýlawyň ini kesgitlenýär. Aýlawyň ini näçe kiçi bolsa, meýdanda şonça-da tümmekli keşler we çukur joýalar köp emele gelýär. Aýlawyň ini meýdanyň uzynlygyna görä kesgitlenýär. Eger meýdanyň uzynlygy 500 m bolsa, aýlawyň ini 50-60 m, degişlilikde 700 m uzynlykda ini 70-80 m, 900 m uzynlykda ini 80-90 m, 1200 m uzynlygy bolanda, aýlawyň ini 90-100 m bolmaly.

Sürüm biri-biriniň üstüne, içine ýaplanyp gidilende aýlawyň ortasynda tümmek keş emele gelýär. Bu usulda sürüm aýlawyň ortasyndan başlanýar. Sürüm biri-biriniň üstüne, daşyna ýaplanyp gidilende aýlawyň ortasynda çukur joýa emele gelýär. Bu usulga sürüm aýlawyň bir gyrasynda başlanýar. Tümmek keşleriň we çukur joýalaryň az bolmagy üçin sürümiň daşyna ýaplanyp we içine ýaplanyp sürülýän usuly gezekleşdirilip ulanmak maslahat berilýär. İçine we daşyna ýaplanyp geçirilýän sürüm usuly şol bir meýdanda ýyllar boýunça gezekleşdirilip geçirilýär. Eger şu ýyl içine ýaplanyp sürüm geçirilen bolsa, indiki ýyl daşyna ýaplamak usuly bilen sürüm geçirmeli. Eger-de her ýyl şol bir usul içine agdarylyp sürülse, şol meýdanyň ortasy ýokary galýar, iki gyrasy aşak düşýär ýa-da her ýyl daşyna agdarylyp sürülse, meýdanyň orta bölegi aşak düşýär, iki gyrasy ýokaryk galýar. Şeýlelikde, meýdanyň tekizligi bozulýar.

Meýdanyň tekizligini saklamak üçin mümkin boldugyça her sürümiň ugruny üýtgedip durmaly. Eger şu ýyl meýdanyň demirgazy-

gyndan günortasyna tarap sürüm geçirilen bolsa, indiki ýyl günbatardan gündogara tarap sürüm geçirmeli. Şüdügär sürümini ikigatly azal bilen geçirmeli. Ikigatly azal haşal otlaryň kökünü we tohumyny, zyýankeşleriň we keselleriň döredijilerini has aşaky çuňluga taşlaýar. Ikigatly azal bilen geçirilen sürüm meýdanyň haşal otlar bilen hapalanmagyny 50-70% azaldýar.

Türkmenistanda soňky ýyllarda ekerançylyk meýdanlaryny sürmekde ABŞ-da öndürilen agdarylyp öwrülýän azallar giňden ulanylýar. Olar bilen sürüm geçirilen meýdanyň tekizligi sazlanýar.

**Sürümiň çuňlugy** şüdügär sürüminiň hiliniň esasy görkezijisiniň biridir. Türkmenistanyň şertinde köne medeniýetleşdirilen meýdanlarda sürümi 40 sm-e çenli çuňlukda geçirmek maslahat berilýär. Bu çuňlukda 3 ýyldan 1 gezek sürmeli. Galan 3 ýylyň dowamynda 30-32 sm çuňlukda sürüm geçirilýär. Haşal otlar bilen güýçli hapalanan meýdanda 40 sm çuňlukda sürüm geçirmek maksadalaýykdyr.

Çuň sürüm şorlaşan ýerler üçin peýdalydyr. Bu topragyň suw siňdirijiligini ýokarlandyryýar, ol bolsa aşaky duzly gatlagyň ýuwulmagyna ýardam edýär. Netijede, gowaçanyň hasyllylygy artýar. Ýerasty suwa golaý ýerleşen güýçli şorlaşan ýerlerde, ilki ýokarky 28-30 sm gatlak agdarylyp sürülýär, soňra aşaky 10-12 sm toprak çuňlaşdyryjynyň kömegi bilen agdarylman ýumşadylýar. Ikigatly we kombinirlenen sürüm üçin PÝa-3-35 we PD-4-35 kysymly azallar ulanylýar. Güýz sürüminiň çuňlugy topragyň görnüşine, agrotehnikanyň derejesine we geçen ýylky güýz sürüminiň çuňlugyna baglylykda geçirilýär:

Açyk mele toprakda birinji gezek 25 sm, soňra her bir ýyldan 2-3 sm çuňlaşdyryp, 30 sm-e çenli ýetirilýär.

Adaty we garamtyl mele toprakda sürlüp başlanan ýyly 30 sm-e çenli sürüm geçirmeli.

Çemenlik we batgalyk topraklarda gaty gatlagy 2-3 sm agdarmaly. Eger-de ol 2-3 sm-den köp ýeriň ýüzüne çykarylsa, hasyllylyk peselýär. Iň soňunda, 30 sm-e çenli sürmeli. Soňra sürümiň çuňlugy 30 sm-e çenli artdyrylýar.

Boz ýerler özleşdirilende sürümiň çuňlugyny birinji ýyl 18-20 sm-e, 5-6 ýylyň dowamynda 28-30 sm-e çenli ýetirmeli. Birinji ýyl çuň sürseň, hasyllylygyň peselmegine getirýär. Ýeri, köplenç, 30 sm-e

çenli sürmeli. Eger-de mes, çüýrüntgä baý toprak bolsa, onda 40 sm-e çenli sürmeli. Ýer dykyz hem-de şor bolsa, onda ony 45 sm-e çenli ýetirmeli.



### Sürümiň geçirilişi

Ýaramaz sürüm azalyň sazın dädligi zerarly we toprakda çyglylygyň ýetmezçiliginde ýüze çykýar. Şonuň üçin ekerançy oňat deň çuňlukda geçirilen sürümi gazanmaly. Oňat sürüm geljekki hasylyň özenidir. Çiller we wagtlaýyn suwaryş ýaplary sürülen meýdanda tekizleşmiş işi geçirilenden soňra ýuwuş suwuny tutmak üçin täzeden çekilýär. Bu işler KZU-0.3 we PR-0.5 kysymly agregatlar bilen ýerine ýetirilýär.

**Ýuwuş we tagt suwunyň tutulyşy (möhleti, kadasy we başgalar).** Ýuwuş suwuny geçirmegiň maksady topragyň üstki gatlagyndaky ösümlükler üçin zyýanly duzlary ýuwup aýyrmakdan ybaratdyr. Ýurdumyzdaky mele, könedan suwarymly çemen, çemen takyrsow, takyr we beýleki topraklar belli bir derejede şorlaşandyr. Umuman, Türkmenistanyň suwarymly topraklarynyň 60%-den gowragy belli bir derejede şorlaşan topraklardyr. Şorluk derejesi boýunça gowşak, ortaça, güýçli şorlaşan we adaty şorluklar duş gelýärler. Topraklaryň, aslynda,

enelik jynsy şorlaşýandyr. Onuň düzüminde zyýanly duzlaryň mukdary agdyklyk edýär. Şular ýaly şorlanylyşa **ilkinji şorlama** diýilýär. Şeýle-de önümçilikde ikinji şorlama hem duş gelinýär. Bu şorlama adamlar tarapyndan ekerançylygyň ýaramaz alnyp barylmany netijesinde bolup geçýär. Şu meýdanlara gowaça ekilmezinden ön topragyň üstki gatlagyndaky duzlary ýuwmalý bolýar.



### Ýeriň tekizlenilişi

Ýuwuş suwuny geçirmek üçin meýdany ölçegli bolan 0,20-0,25 ga böleklere bölüp suw goýbermeli. Ýuwuş suwunyň kadasy şorlanyş derejesine baglylykda 2,5-3,5 müň m<sup>3</sup>-a deň bolmalydyr. Atyzlara suw bir ýa-da iki, hatda üçe bölünip goýberilýär. Suw her atyzyň özünde başga atyza geçirilmän siňdirilmeli.

**Ýuwuş suwuny geçirmegiň möhleti.** Ahal, Balkan, Mary we Lebap welaýatlarynda 25-nji ýanwardan 15-nji fewrala çenli taýýarlyk işleri (çil, ýap, geniş çekmek we başgalar) geçirilýär. Ýuwuş suwuny bermek şu welaýatlarda 3000-3500 m<sup>3</sup>/ga hasabynda 1-nji ýanwardan 15-nji fewrala çenli aralykda geçirilmelidir.

Daşoguz welaýatynda ýuwuş suwuna taýýarlyk işleri 15-nji noýabrdan 10-njy dekabra çenli geçirilýär. Ýuwuş suwuny geçirmek

3000-3500 m<sup>3</sup>/ga suw bermek bilen, 1-nji ýanwardan 15-nji fewrala çenli aralykda geçirilmelidir.

**Tagt suwuny tutmak.** Balkan, Ahal, Mary we Lebap welaýat-larynda taýýarlyk işleri geriş, ýap çekmek bilen 15-nji fewraldan 5-nji mart aralygynda geçirilýär. Tagt suwuny bermek 1-nji martdan 10-njy aprel aralygynda geçirilýär.

Tebigy eňnidi bolan Balkan, Ahal we beýleki ýerlerde tagt suwy geriş çekilen ýerlerde joýalar boýunça ýuwuş suwy bilen utgaşdyrylyp her gektara 1200-1600 m<sup>3</sup>/ga hasabynda ýokarda görkezilen möhletlerde ýerine ýetirilýär.

Daşoguz welaýatynyň gowaça ekiljek meýdanlarynda tagt suwuny bermek 1-nji martdan 15-nji aprele çenli aralykda geçirilýär. Şorlaşmadyk meýdanlarda tagt suwy ýuwuş suwunyň hem öwezini tutýar.



**Tagt suwunyň tutulyşy**

**Ýorunjasy sökülýän meýdanlary işläp bejermegiň tilsimat aýratynlyklary.** Ýurdumyzyň şertlerinde ýorunja ekişi ir alabaharda (02-03) we güüz aýlary (09-10) geçirilýär. Ekiş örtüksiz we örtüklü arpa, bugdaý, süle we beýlekiler bilen bile ekmek usuly görnüşinde geçirilýär. Topragyň melioratiw ýagdaýyna baglylykda ýorunja ikinji, käbir halatlarda üçünji ýylyň ahyrynda sökülýär. Ýorunja sökülende

ol adaty azallar bilen sürülse, onuň zyzndan ekilýän gowaçanyň hasylyna edýän täsiri pes bolýar. Göwnejaý sürülmedik ýorunjanyň ýokarky penje ýaýradýan bölegi özüniň gögerijilik ukybyny saklaýar we gowaçanyň kadaly ösmegine päsgel berýär.

Şonuň üçin hem ýorunja sürülende şu aşakdaky agrotehniki çäreleri berjaý etmek maslahat berilýär:

Diskaly boronalar bilen ýa-da agdarýan bölegi aýrylan azallar bilen ýorunja düybüniň ýokarky bölegi kesilip aýrylýar we ol guraýança garaşylýar. Ondan soň ikgatly azallar bilen sürüm geçirilýär. Azalyň önüne dakylan azalçasy (esasy agdaryjynyň önünden ýöreyän bölegi) topragyň ýokarky 10-15 sm gatlagyny ýorunjanyň rozetskasy bilen sürüm gatlagynyň aşagyna gömýär. Soňra azalyň agdarýan bölegi ony toprak bilen gömýär. Ýorunja şeýle usul bilen sürülende onuň çuňlugy 35-40 sm-e deň bolýar. Ýorunja sürülen ýyly yzyna gowaça ekilende onuň netijeliligi ýokary bolýar, ýorunja gaýtadan gögermeýär. Ýorunjanyň gowaça we beýleki ekinlere edýän tasirini artdyrmak hem-de onuň täsiriniň dowamly bolmagy üçin beýleki ýyllar sürümi aýyl-saýyl edip geçirmeli. Birinji, ikinji we soňky ýyllar sürüm geçirilende aşak gömlen ýorunjanyň kök ulgamyny ýokaryk agdarmaly däl. Ikinji ýyl sürülende sürümiň çuňlugyny 32-35 sm, üçünji ýyl 30-32 sm we soňky ýyl 27-30 sm aralygynda saklamaly. Şu ýokarda bellenen usul ulanylanda ýorunjanyň gowaçanyň hasylyna edýän oňaly täsiri dört ýylyň dowamynda doly saklanýar.

### **Ekişň usullary we tohumyň sepiliş kadasy. Ekişň guramaçylygy**

**Ekişň usullary.** Ekişň hemme usullary öz wagtynda we endigan gögeriş almaga, ösümlikleriň kadaly ösmegine, gowaçadan ýokary we arzan, düşewüntli hasyl almaga gönükdirilendir.

Pagtaçylykda häzirki döwürde adaty daşy tüýjümekli tohumlar ekilende, esasan, ýönekeý hatarlaýyn ýa-da ýygy-ýygydan gämikläp ekilip we daşy tüýjümeksiz (ýalaňaç tohumlar) 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 ýönekeýi **hatarlaýyn ekiş**. Ony dürli görnüşli, ölçegli tekiz we gerşiň üstüne we ş.m. ekmeli bolýar. Ýöne bu usulyň birnäçe kemçilikleri bar:

Ýönekeý hatarlaýyn ekişde köp mukdardaky tohum ýerliksiz ulanylýar (150 kg/ga çenli). Daşy tüýjümekli tohumlaryň ýaramaz dökülmeği 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 gyra deň ösmegini we goşmaça işçi güýjüni talap edýär. Gämikleýin ekilen tohumlar topragyň üstündäki gapagy ýeňillik bilen döwýär. Ösümlükler meýdanda gyra deň ýerleşýärler, ýekelemek işlerini geçirmek hem aňsatlaşýar.

**Ýygy-ýygydan gämikläp ekmek** ýönekeý hatarlaýyn ekiş usuly ýaly dürli ölçegli we görnüşli meýdanlarda geçirilip bilner, talap edilýän gürlük (100-150 müň düýp/ga) her gämikde 1-2 ösümlük galdyrylanda üpjün edilýär. Ýygy-ýygydan gämikläp ekmek hatarda tohumlaryň gyra deň ekilmegini üpjün edýär. Ösümlükleri şeýle ýerleşdirmek olaryň ösüşine we hasyl toplamagyna ýardam edýär, ol bolsa hasyla oňaýly täsir edýär.

Iň bir geljegi bar bolan ekiş usullarynyň biri hem **gämikläp takyk tohum taşlap ekmek**. Onda iň bir agyr zähmeti ýekelew etmezden bellenen gürlügi alyp bolýar.

Bu ýerde tohumyň çykdajysy ýönekeý hatarlaýyn, ýygy-ýygydan gämikläp ekilenine garanynda 3-4 esse azalýar. Ýöne takyk tohum taşlap ekmek üçin ekiljek tohumlary aýratyn taýýarlamaýy bolýar. Olar oňat dökülmeli, ýagny olaryň daşy tüýjümeksiz (ýalaňaç) bolmaly, bir ölçegde gögerijiligi 100%, kesellere we mör-möjeklere garşy dermanlanan, gämikde bolýan amatsyz şertlerden goralan bolmaly.

Soňky ýyllarda pagtaçylykda täze **punktir** ekiş usuly, gerşiň üstüni aýryp ekmek ulanylýar. **Punktir usuly** gämikleýin ekiş ýaly, ýöne onda tohum her 10 sm-den 1-2 tohumy gämigiň içine taşlaýar. Çigidiň çykdajysy 2 esseden hem köp azalýar. Bu usulyň iň bir artykmaç tarapy ýekelew geçirmezden gerek gürlügi (100-150 müň düýp ga) alyp bolýar, ýagny ösümlükler bir ýa-da iki bolup galýarlar.

**Ýokarsy aýrylan gerşiň üstüne ekmek** usuly bolsa esasy şundan ybarat. Güýz ýa-da ýaz tekiz sürülen meýdanda ýörite guralyň-geriş çekijileriň kömegi bilen ýa-da şoňa laýyk edilip ýasalan enjamlaryň



kömeği bilen çuň joýa çekýärler. Onuň netijesinde beýikligi 20-30 sm bolan geriş emele gelýär. Ekiş adaty ekijiler, ýygy-ýygydan gämikläp adaty hatarlaýyn, takyk tohum we ýygy-ýygydan tohum taşlap ekijiler bilen geçirilýär. Traktoryň ekijisiniň öňüne ýörite gerşiň üstüni 5-6 sm beýiklikde gury topragyňy aýrýan enjam oturdylýar. Şuňa laýyklykda, tohum ýumşak we çygly ýyly topraga gömülýär. Tekiz ýere garanyňda, gerşiň üstünde tohum üçin amatly şertler döreýär.

Topragyň dykzlygy  $1,15-1,30 \text{ g/sm}^3$ , gerişsiz ýerlerde bolsa  $1,4 \text{ g/sm}^3$ -a den. Gerişde topragyň ýylylygy 1-3 derejeden ýokary bolsa gapaklama bolmaýar. Bularyň hemmesi ir (2-3 gün) endigan we kadaly gögeriş almaga ýardam berýär. Netijede, gowaçanyň hasylylygy tekiz ýere seredeniňde 8 s/ga çenli artýar.

Welaýatlar boýunça ekişiň möhleti: Balkan, Ahal, Mary, Lebap welaýatlarynda (Birata etrabyndan başga ýerlerinde) 25-nji martdan 20-nji aprel aralygynda geçirilýär. Daşoguz welaýatynda we Lebap welaýatynyň Birata etrabynda 5-nji aprelden 30-njy aprel aralygynda geçirilýär.

**Tohumyň ekiş kadasy.** Tohumyň ekiliş kadasy ekişiň usulyna, hatar arasynyň giňligine, gämikleriň arasyna, 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, yönekey hatarlaýyn ekişde hataryň 1 m aralygyna 40-50 tohum taşlamaly, punktir usulynda her gämige 1-2 tohum taşlamaly. Şulardan ugur alyp geklara tohumyň çykdajasyny hasaplap bolýar. Daşy tüýjümekli we tebigy ýalaňaç tohumlaryň 1000 sanysynyň agramy 120 g., takyk tohum taşlap ekýän seýalka üçin 90 g bolanda, geklara harç boljak tohumlary hasaplap bolýar (*21-nji tablisa*).

Görkezilen tohum kadalary, ortaça, howa we toprak şertlerine baglylykda takykklanýar. Topragyň ýylylygy tohumlaryň kadaly gögermegini üpjün etmeýän halatynda tohumlaryň kadasy 5-10% art-dyrylýar Topragyň ýylylygy kadaly bolanda ol ortaça görkezijä çenli galdyrylýar, ekişiň soňunda topragyň we howanyň ýylylygy ýokary bolanda 5-10% peseldilýär. Mehaniki düzümi agyr, haýal ýyлаýan topraklarda ekişiň kadasyny 5-10% ýokarlandyryýarlar, ýeňil topraklarda bolsa şonça azaldýarlar.

## Gowaçanyň tohumynyň ekiliş kadasy (kg/ga)

Gämiklerin ýerleşiş çyzygy (sm)	Gämiklerin sany (müň/ga)	Ýygy-ýygdan gämikläp ekmek (bir gämikde 8 tohum)	Takyk ekiş (gämikde 5 tohum)	Ýönekeý ekiş (1m-40-50 tohum)
60x15	111,0	-	50	-
60-20	83,3	80	40	-
60-30	55,5	55	25	-
90-10	111,0	105	50	-
90-20	55,5	55	25	-
90-30	37,0	35	20	-
Ýönekeý hatararasy 60 sm	17 müň p.m	-	-	100
90 sm	11 müň p.m	-	-	65
Ortaça		60	35	82

**Tohumlaryň ekiş çuňlugy.** Kadaly gögeriş almak üçin tohumyň dogry gömülmeginiň ähmiýeti uludyr. Adatça, olary 3-6 sm çuňluga gömýärler. Tohum 3 sm çuňluga gömlende hatda irki möhletdäki ekişde hem topragyň ýokarky gatlagy çalt guraýar. Ol gögermäge ýetişmän gury toprakda galýar. Eger-de olary 5-6 sm çuň gömseň, şol çuňlukda gögerişiň haýal geçmegi sebäpli, oňat gögeriş almak kyn bolýar. Mundan başga-da gapak emele gelende gögeren tohumlaryň yeriň ýüzüne çykmagyna päsgelçilik döreýär.

Tohumyň gömlüş çuňlugy ekiş döwründe howanyň ýylylyk derejesine baglylykda bellenilýär.

Irki ekiş möhletlerinde toprak heniz oňat gyzmanka, toprakda ýeterlik yzgar bar döwründe, onuň heniz ýitgisi azka tohum 3-4 sm çuňluga gömülýär. Toprak oňat gyzanda (18-20<sup>0</sup>) çuň hem gömmek bolýar, ýöne 5-6 sm-den çuň bolmaly däl. Mehaniki düzümi agyr, suw ätiyaçlygy köp bolan topraklarda hemme ekiş möhletlerinde tohum

3-4 sm çuňluga gömülýär, ýagny şeýle topraklar ýeňil topraklara garanyňda ep-esli haýal gyzýar. Şonuň üçinem olaryň tohumyň göm- len çuňlugyna tiz guramagyndan ätiýaç etmeli däl.

**Gerbisidleri sepmek.** Haşal otlara garşy ekişden öň ýa-da ekiş bilen birlikde topraga gerbisid sepýärler. Gerbisidleri sepmek üçin seýalkalara ýörite enjam oturdýarlar. Sepilmeli gerbisidleriň sana- wy olaryň 1 ga sepiliş kadasy ýerlerdäki hünärmenler tarapyndan kadalaşdyrylýar.

**Ekişň tehnikasy.** Gowaça meýdanlarynyň bejergisinde, suw tut- makda hatarlaryň göni bolmagy, hataralarynyň giňliginiň ähmiýeti uludyr. Hatarlar göni, meýdan belli bir eňňitde bolmaly, ýagny suw tutulanda ol şinňitli suw içer ýaly bolmaly. Eňňidi uly bolan meýdan- larda (0, 05 köp) joýalaryň ýuwulmagyndan ägä bolmaly.

Hataralarynyň gyradeň bolmagy olaryň endigan suw içmegin- de we ýerlerde hasyly maşyn bilen ýygmakda uly ähmiýeti bar.

Köplenç, ekijileriň ýanaşyk geçen ýerlerinde hatar arasynyň giňligi bozulýar. Şeýle hataralarynda ösümlikleriň belli bir böle- gi kesilýär ýa-da hataryň arasy bejerilmän galýar. Ekiş döwründe ekijileriň hemme iş agzalarynyň kadaly işlemegini gazanmaly: ekýän we gämige tohum geçirijiler, soşnikler, zagortaçlar we beýlekiler oňat sazlanmaly. Şu kadalar doly berjaý edilende tohum her gämige gyradeň ekilýär.

**Ekişň guramaçylygy.** Oba hojalygynyň häzirki tehniki serişdeler bilen üpjünçiligi ekişi 8-10 gününň dowamynda gutarmaga mümkin- çilik berýär.

Ýokary hilli ekişň gysga wagtda hemme agrotehniki düzgün- leri berjaý etmegi üçin işi dogry gurnamak zerurdyr. Şonuň üçin hem ekişň guramaçylyk işine irgözinden başlamaly we ony ekişden 10-15 gün öň tamamlamaly.

Ekişň düzgünnamasyny düzmeli, ekijilerde oturjak işgärleri taýýarlamaly, şeýle-de ekiş agregatlaryny zerur we kömekçi material- lar (taýaklar, haltalar, bedreler we başgalar) bilen üpjün etmeli.

Meýilnama düzülende hojalygyň adam, tehnika material müm- kinçilikleri hasaba alynmaly. Şuňa laýyklykda, ekişň meýilnamasy- ny, meýdanlary we tohumlaryň ekişe taýýarlygyny hasaba almaly. Tohumlary ekişe taýýarlamak üçin tohum punktlaryny, tohumyň

getirilişini we taýýarlanyşyny, pestisidleriň getirilişini we beýlekileri göz önünde tutmaly. Meýilnamada ýaplary, wagtlaýyn ok-aryklary we ekiş tamamlanandan soň meýdanlaryň gýralaryna ekmeği göz önünde tutmaly.

22-nji tablisada ekişden öň geçirilýän agrotehniki çäreler toplumy, welaýatlar boýunça ekişiň möhletleri we geçirilmeli agrotehniki çäreler getirilýär.

22-nji tablica

**Türkmenistanda gowaça ösdürilip ýetişdirilende geçirilmeli agrotehniki çäreleriň kadasy we möhletleri**

T/b	Ekerançylyk tärleri	Çäreleri geçirmegiň möhletleri				
		Welaýatlar				Daşoguz welaýaty we Lebap welaýatynyň Seydi şäheri, Birata etraby
		Balkan	Ahal	Mary	Lebap	
1	2	3			4	
1	Sürümden öňki suwaryş (gektara 600-700 m/kub)	noýabr aýynyň 1-nden 20-sine çenli			-	
2	Gowaça çöpüni çapmak	noýabr aýynyň 10-ndan 30-na çenli			noýabr aýynyň 1-nden 20-sine çenli	
3	Sürümden öň dökün bermek (fosfor 400 kg/ga, kaliý-50 kg/ga, ders 30-45 t/ga 3-4 ýyldan bir gezek)	noýabr aýynyň 10-ndan dekabry aýynyň 5-ne çenli			noýabr aýynyň 1-nden 25-ne çenli	
4	Güýz sürümi (32-35sm)	noýabr aýynyň 15-nden dekabry aýynyň 10-na çenli			noýabr aýynyň 5-nden 30-na çenli	

22-nji tablisanyň dowamy

1	2	3	4
5	Tekizlemek (atanaklaýyn)-ýuwuş suwy beriljek ýerlerde-ýuwuş suwy berilmeyän ýerlerde	dekabr aýynyň 1-nden 25-ne çenli fewral aýynyň 1-nden 25-ne çenli	noýabr aýynyň 10-ndan dekabr aýynyň 5-ne çenli
6	Ýerleri ýuwuş suwuna taýýarlamak (çil, ýap we geriş çekmek)	dekabr aýynyň 25-nden ýanwar aýynyň 15-ne çenli	noýabr aýynyň 15-nden dekabr aýynyň 10-na çenli
7	Ýuwuş suwuny bermek (gektara 3000-3500 kubometr)	ýanwar aýynyň 1-nden fewral aýynyň 15-ne çenli	ýanwar aýynyň 1-nden fewral aýynyň 15-ne çenli
8	Ýerleri tagt suwuna taýýarlamak (geriş, ýap çekmek)	fewral aýynyň 15-nden mart aýynyň 5-ne çenli	-
9	Tagt suwuny bermek (gektara 1200-1600 kubometr)	mart aýynyň 1-nden 31-ne çenli	mart aýynyň 1-nden 31-ne çenli
10	Ekişden öňki bejergi (çizel, borona, mala basmak)	mart aýynyň 20-sinden aprel aýynyň 20-sine çenli	aprel aýynyň 5-nden 30-na çenli
11	Gowaça ekişi (merkezleşdirilen usul bilen dermanlanan tohumlar bilen bronotak 6 P-4 (4,0 L/t), Witiwaks (5 L/t) Maksim X L (1,5 L/t) naýbaşy we saýlantgy 50-65 kg/ga, 1-2-nji arka 70-90 kg/ga gerbisidleri sepmek)	mart aýynyň 25-nden aprel aýynyň 20-sine çenli	aprel aýynyň 5-nden 30-na çenli ekiş bilen bilelikde hataryň gapdalyndan 80 kg/ga azotly, 80 kg/ga fosforly dökün bermek

22-nji tablisanyň dowamy

1	2	3	4
12	Doly gögeriş almak üçin geçirilýän çäreler: motyga urmak, borona basmak; yzgar suwuny bermek (gerek ýerlerinde gektara 600 kubometr)	aprel aýynyň 1-nden maý aýynyň 10-na çenli maý aýynyň 1-nden 15-ne çenli	aprel aýynyň 10-ndan maý aýynyň 15-ne çenli maý aýynyň 1-nden 15-ne çenli
13	1-nji hatara bejergi	aprel aýynyň 10-ndan maý aýynyň 5-ne çenli	aprel aýynyň 25-nden maý aýynyň 15-ne çenli
14	Ýekelemek we otag etmek (ösüş döwrüniň dowamynda)	aprel aýynyň 15-nden maý aýynyň 10-na çenli	aprel aýynyň 20-sinden maý aýynyň 15-ne çenli
15	2-nji hatara bejergi, gapdaldan iýmit bermek bilen (azotly 100 kg/ga)	aprel aýynyň 20-sinden maý aýynyň 15-ne çenli	aprel aýynyň 15-nden maý aýynyň 20-sine çenli
16	Dökün bermek bilen (azotly 140 kg/ga bilelikde) suwaryş keşlerini çekmek (12-14 sm)	maý aýynyň 15-nden iýun aýynyň 5-ne çenli	maý aýynyň 25-nden iýun aýynyň 15-ne çenli
17	Haşal otlara garşy gowaçanyň ösüş döwründe gerbisidleri ulanmak	maý–iýun aýlary	maý–iýun aýlary
18	1-nji ösüş suwy (gektara 700-800 kubometr)	maý aýynyň 20-sinden iýun aýynyň 10-na çenli	iýun aýynyň 1-nden 20-sine çenli

22-nji tablisanyň dowamy

1	2	3	4
19	3-nji hatarara bejergi (12-14 sm)	maý aýynyň 25-nden iýun aýynyň 15-ne çenli	iýun aýynyň 7-sinden 26-syna çenli
20	Dökün bermek bilen (azotly 200 kg/ga) 14-16 sm çuňlukda suwaryş keşlerini çekmek	iýun aýynyň 8-nden 28-ne çenli	iýun aýynyň 25-nden iýul aýynyň 10-na çenli
21	2-nji ösüş suwy (gektara 800 kubometr)	iýun aýynyň 10-ndan 30-na çenli	iýun aýynyň 26-syndan iýul aýynyň 11-ne çenli
22	4-nji hatarara bejergi (14-16 sm)	iýun aýynyň 15-nden iýul aýynyň 5-ne çenli	iýul aýynyň 1-nden 16-syna çenli
23	Suwaryş keşlerini çekmek bilen dökün bermek (azotly 140 kg/ga)	iýun aýynyň 25-nden iýul aýynyň 10-na çenli	iýul aýynyň 10-ndan 25-ne çenli (dökünsiz)
24	3-nji ösüş suwy (gektara 800-900 kubometr)	iýun aýynyň 27-sinden iýul aýynyň 15-ne çenli	iýul aýynyň 15-nden 30-na çenli
25	5-nji hatarara bejergi (14-16 sm) Suwaryş keşlerini çekmek	iýul aýynyň 2-sinden 12-sine çenli, iýul aýynyň 15-nden 30-na çenli	iýul aýynyň 20-sinden awgust aýynyň 5-ne çenli
26	4-nji ösüş suwy (gektara 800-900 kubometr)	iýul aýynyň 16-syndan 31-ne çenli	iýul aýynyň 31-nden awgust aýynyň 15-ne çenli

22-nji tablisanyň dowamy

1	2	3	4
27	4-nji ösüş suwy (gektara 800-900 kubometr)	iyul aýynyň 16-syndan 31-ne çenli	awgust aýynyň 1-nden 17-sine çenli
28	Gowaçanyň ujuny çyrmak	iyul aýynyň 20-sinden awgust aýynyň 5-ne çenli	iyul aýynyň 20-sinden awgust aýynyň 5-ne çenli
29	5-nji ösüş suwy (gektara 700-800 kubometr)	iyul aýynyň 28-nden awgust aýynyň 12-sine çenli	awgust aýynyň 17-sinden 28-ne çenli (gektara 600 kubometr)
30	6-njy ösüş suwy (gektara 600 kubometr)	awgust aýynyň 13-nden 27-sine çenli	-
31	Zyýankeşlere garşy göreş çäresi (gabrobrakon, trihogramma, altýngözlüje entomofaglary we himiki serişdeleri ulanmak)	aprel–awgust aýlarynda (zerurlyk ýüze çykanda)	aprel–awgust aýlarynda (zerurlyk ýüze çykanda)
32	Pagta ýygymyna taýýarlyk	awgust aýynyň 15-nden 25-ne çenli	awgust aýynyň 15-nden 25-ne çenli
33	Gowaçanyň ýapragyny düşürmek (defoliasiya)	awgust aýynyň 25-nden sentýabr aýynyň 10-na çenli	awgust aýy- nyň 25-nden sentýabr aýynyň 10-na çenli
34	Pagta hasylyny ýygmak	awgust aýynyň 20-sinden oktýabr aýynyň 31-ne çenli	awgust aýynyň 25-nden oktýabr aýynyň 31-ne çenli



**Tekiz we gerşiň üstüne ekilýän meýdanlary ekişe taýýarlamak.** Güz sürümi öz wagtynda we ýokary hilli geçirilen bolsa, onda ekişden öň sürümiň geregi ýok. Ýöne ýeriň üstki gatlagyny ýumşatmaly. Ýeri ýumşatmagyň ähmiýeti:

1. Tohumy ekmek üçin ýumşak toprak gerek, ýagny tohumyň gowy, endigan gögermegi, soňra ösüş döwürleriniň kadaly geçmegi üçin şert döredýär.

2. Topragyň üstki gatlagy ýumşadylanda kapillýarlar bozulyp, bugaryş azalýar, netijede, topragyň taby wagty bilen gitmeýär.

3. Haşal otlardan arassalanýar.

Topragyň ekişden öň ygal zerarly, gyşyň dürli howa şertleri zerarly, ýerasty suwlaryň ýerleşişine laýyklykda, topragyň dürli ýagdaýlara sezewar bolmagy 5 görnüşe bölünýär:

1. Gyşda we alabaharda ygal 150 mm-den az bolman, ýerasty suwlar ýakyn ýerleşen bolsa, toprak hem doň bolsa, onda toprak gowy ýagdaýda bolýar. Doňan topraklarda kesekler tiz owranýar. Ýeriň üstki gatlagynda iri kesek emele gelmeýär, toprakda aňrybaş derejede çyglylyk saklanýar. Bular ýaly ýagdaý şorlaşmadyk mes toprakly ýerlerde bolýar. Ol ýerden kepillendirilen hasyl alyp bolýar.

2. Topragyň organiki maddasy az bolanda, topragyň üstki gatlagynda gapak emele gelýär, toprak dykyzlanýar, kapillýar öýjükleri arkaly suw bugaryp gidýär. Köp wagtlaý ýorunja ekilmeýän we ders dökülmeýän ýerlerde bu hadysa has-da aýan bolýar.

3. Gowşak şorlaşan mele we çemenlik mele toprakda ýerasty suw golaý ýerleşen topragyň ýokarky 3-4 sm gatlagy has dykyzlanýar. Sürlende aşakdan batga çykýar. Ir alabaharda kapillýar öýjükler arkaly suw güýçli bugaryp, duz ýokaryk galýar we ikinji gezek şorlaşma başlaýar. Sürlende ýerden palçyk çykmaly däl. Tebigy eňňidi bolmadyk meýdanlarda, esasanam, Daşoguz, Lebap welaýatларыnyň birnäçe etrapларында, Ahalyň käbir ýerlerinde gowaça ekişi tekiz meýdanlarda geçirilýär.

4. Güzde we alabaharda ygal az düşen bolsa, sürümde iri kesekler emele gelýär. Şular ýaly ýere ätiýaç suwy berilse, onda bu toprak ilkinji görnüşe golaýlaşýar.

5. Öte şorlaşan ýerde ýuwuş suwy berilse, suw siňmän ýerasty suw has ýokary galsa, дренаж ulgamy işlemese, ýeriň üstki gatlagynda şor ýygnanyp öňküsinden hem beter şorlaşýar.



**Gowaçanyň ekilişi**



**Ýekelenen gowaça meýdany**

Endigan gögeriş almak üçin agrotehnikä çäreleriň iň esasyalarynyň biri hem ir alabaharda borona geçirmek. Ir alabaharda borona geçirilende toprak çyglylygyny saklaýar, ýeriň taby ýitmeyär. Borona geçirilen ýerde 10 günň dowamynda 200-300 m<sup>3</sup>/ga suw ýitýän bolsa, borona geçirilmedik ýerde 1000 m<sup>3</sup>/ga çyglylyk ýitýär. Haýsy ýerde ýyllyk ygal az düşen bolsa, ýel köp bolsa, onda şol ýerde boronany näçe ir geçirseň peýdaly. Alabaharda borona geçirmegiň ähmiýeti:

1. Ýer tekizlenýär.
2. Galan iri kesekler owranýar.
3. Topragyň çyglylygy ýitmeyär.
4. Ýerler haşal otdan arassalanýar.
5. Ýagyşda emele gelen gapagy owradýar.

Borona mala bilen bilelikde geçirilse has-da peýdaly. Eger-de ekerançylar topragy ekişe öz wagtynda taýýar etseler, birnäçe artykmaçlykdan peýdalanýarlar:

1. Ekiş üçin niýetlenen tehnikalar tygşytly peýdalanýlar.
2. Gysga möhletde we öz wagtynda ekiş geçirmäge mümkinçilik döreýär.
3. Meýdanda haşal otlar köp bolsa, onda boronany, malany olar ösüp çykanyndan soň geçirmeli.
4. Toprakda çyglylyk az bolsa, ekişiň ön ýanynda tagt suwuny bermeli.
5. Meýdan uly bolup, hemme ýer taba gelmese, onda ilki aýlanyp taba gelen ýerde aýratyn borona, mala basmaly.
6. Suwarmak üçin ýer oňat tekiz bolmaly. Eger tekizlenmese, endigan suwaryp bolmaýar, suw köp harç bolýar, topragyň hemme ýeri deň taba gelmeýär.

Çizel – borona – mala geçirilişi:

Ekişiň ön ýanynda, esasan hem, haşal otlaryň köp ýerinde 10-12 sm çuňlukda çizel, borona, mala basmaly. Üçüsi hem bir enjamda – ekiji enjamyň önünden geçirilmeli. Eger-de çizeli ekişden 1 gün ön geçirseň hem ýeriň taby gidýär. Şonuň üçin çizeliň zyzndan ekiji ýöremeli.

Kä ýerlerde borona, mala dakman, diňe çizel geçirýärler. Bu topragyň hilini ýaramazlaşdyrýar. Çizel geçende azda-kände kesekler

galýar, eger ol owradylmasa, ekişiň hilini hem peseldýär. Ýeriň kesegini zig-zak borona bilen oňat owradyp bolýar. Eger onda owradyp bolmasa, diskli borona goýbermeli. Eger-de ýerde çäýryň köki köp bolsa, onda diskli borona geçmeli däl. Çünki diskli borona çäýry kerçäp ýeriň hemme ýerine ýaýradýar. Her atyzyň özboluşly häsiýetiniň bolýanlygy üçin toprak bejergisini diňe utgaşdyryp geçirmeli. Alym-ekerançynyň esasy maksady ýeriň tabyny gidirmän gysga möhletde ýokary hilli ekiş geçirip endigan gögeriş almakdyr.

Ahal welaýatynda, Mary we Balkan welaýatlarynyň tebigy eňňidi bolan ýerlerinde (etraplarynda) gowaça ekişi gerşiň üstüne ekilýär. Bu ýerler şorlaşmadyk ýa-da çala şorlaşan ýerler bolmalydyr. Ekişden öň bu ýerlere tagt suwy tutulýar, soňra dişli ýeňil boronalar bilen gerşiň üstüni joýanyň içine ýykýarlar we ekijileriň kömegi bilen ekiş geçirýärler.

Gerşiň üstüne ekmegiň artykmaçlygy:

- ekişden öňki toprak bejergisi aradan aýrylýar;
- ygal düşende gerşiň üstünde suw durmaýar, toprak az gapaklaýar;
- topragyň üstüne köp mukdarda ýylylyk düşýär, gögeriş çalt alynýar;
- haşal otlar az bolýar.

Häzirki döwürde gerşiň üstüne ekin ekmek usuly giňden ulanylýar.



**Topragyň ýumşadylyşy**



**Gerşiň ýumşadylyşy**

### **Tohumlary saýlap almak we ekişe taýýarlamak**

**Tohumlaryň hiline baha bermek.** Beýleki ösümlükler 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 ýaşaýjylyk ukybynyň peselmegine alyp barýar.

Tohum üçin amatly şert döredilen ýagdaýynda onuň düwünçegin-den ata-enesiniň häsiýetlerine we alamatlaryna meňzeş bolan ösümlük ösüp ýetişýär, ýagny tohum ähli ýaşaýşy, hojalygy we sortuň häsiýetini görerijidir. Şol sebäpden hem ýokary hasyl almak köp halatlarda tohuma bagly bolup durýar. Geçmişdäki akyldarlarymyz: “Näme ekseň şony hem orarsyň“ diýip ýöne ýere aýtmandyrlar. Ekinlerden ýokary hasyl almak üçin gowy, öz wagtynda doly bişip ýetişen, iri, ambarlarda gowy şertlerde saklanan we ekişe doly taýýarlanan tohum gerekdir. Tohum mehaniki we biologiki garyndylardan arassa bolmalydyr, gögerijiligi hiline görä ýokarylygyna ekilende ekijileriň tohum geçirijilerinden oňat päsgelçiliksiz geçmelidir. Bular ýaly taýýarlanylýan tohumlara ýokary hilli tohum diýlip baha berilýär.

**Tohumlara bolan talaplar. Ekişe ýaramly tohumlar.** Gowaçanyň ekilýän tohumlaryna Döwlet standartynyň ýörite talaplary bar. Döwlet standartynyň talaplaryny kanagatlandyryan tohuma **ekişe ýaramly tohum** diýilýär. Döwlet standartynyň talabyny ödemýän tohumlary ekmek bolmaýar.

GOST 5895-75-iň gowaçanyň tohumynyň hiline bolan talaplary: gögerijiligine, çyglylygyna, sortlulygyna (ýagny başga sortlar bilen garylan bolmaly däl), mehaniki zaýalanysyna, tüýjümeçligine, çigidiň arasyndaky haşal otlaryň tohumyna we mör-möjekleriň galyndylaryna bolan talaplary öz içine alýar.

**Tohumyň gögerijiligi.** Gowaçanyň ekilýän tohumlaryny gögerijiligine baglylykda üç topara bölýärler:

1. Tohumlaryň gögerijiligi 95-100% bolmaly.
2. Gögerijiligi 90-95% bolmaly.
3. Gögerijiligi 85-90% bolmaly.

Tohumlaryň gögerijiligi 85%-den az bolsa, ony ekmek maslahat berilmeýär.

Tohumlaryň gögerijiligi onuň doly bişenligine, çyglylygyna we doklugyna bagly bolup durýar. Eger-de gowaçany sowuk urmazdan ozal pagta ýygnalsa, onda onuň tohumynyň gögerijiligi 85%-den ýokary bolýar. Sowuk urandan soňky açylan gozalardan alnan tohum bişip ýetişmeýär, olaryň gögerijiligi 85%-den aşak bolýar. Şol sebäpli tohumlyk pagtany 15-nji oktyabra çenli isripsiz doly ýygyp gutarmaly. Tohum üçin alynjak pagtalar gowaçanyň ortaky şahalaryndan ýygylmalydyr.

Eger-de tohum doly bişen hem bolsa, ýöne onuň gowrümü kiçi bolsa, agramy hem ýeňil bolsa, onda bular ýaly tohumyň gögerijiligi pes bolýar. Ýazyň howasynyň üýtgäp duranlygy zerarly keselläp, mör-möjege çydamsyz bolýar. Eger-de tohum bişip, goza gowy açylmadyk ýa-da ir ýyglan bolsa, olaryň hem gögerijiligi pes bolup talaby ödemeýär. Olar saklananda zaýalanýar we çüýreýär.

**Tohumyň çyglylygy.** Elde ýyglan pagtanyň tohumlarynyň çyglylygy 9%-den, maşyn bilen ýyglan pagtanyň tohumlarynyň çyglylygy 10%-den köp bolmaly däl. Çyglylyk ýokary bolsa, tohumlarda demalyş hadysasy artyp, onuň gögerijiliginiň peselmegine alyp barýar.

**Tohumyň hiline bolan talaplar.** Ekmek üçin sortuň hili ýokary bolmaly. Sortuň hili kesgitlenende, şol sorta mahsus bolan neslegeçirijilik häsiýetleri we alamatlary bilen kesgitlenilýär we göterim hasabynda aňladylýar. Sortlulyk näçe ýokary bolsa, şonça-da meňzeşlik, birsydyrgynlyk ýokary bolýar.

Sortuň arassalygy: saýlantgy tohumyňky 100%, birinji arkanyňky  $A_1$ – 99%, ikinji arkanyňky  $A_2$ – 98%, üçünji arkanyňky  $A_3$ – 96% bolmaly.

Saýlama tohumlaryň arasynda beýleki sortlaryň tohumlary bolmaly däl. Birinji arka degişli tohumlaryň arasynda beýleki sortuň tohumlarynyň 1%-e, ikinji arkada 2%-e we üçünji arkada 4%-e çenli bolmagyna rugsat berilýär.

Sortlulygy bolsa Oba hojalyk ministrliginiň hünärmenleri tarapyndan meýdan aprobasıýasy geçirilende kesgitlenilýär.

**Tohumyň mehaniki zaýalanşyna bolan talaplar.** Endigan gögeriş almak dok we zaýalanmadyk tohumlaryň sanyna bagly. Köp mukdarda zaýаланan tohumlar ekilende seýrek gögeriş alynýar. Haçan-da takyk ekijiler bilen ekilende gämige bir mehaniki zaýаланan tohum düşse, ol toprakda derrew çüýreýär we golaýyndaky sagdyn tohumlary hem çüýredýär, şeýlelikde, gämikler düýbünden boş galýar, gögeriş seýrek bolýar. Şol sebäpli elde ýyglan pagtanyň tohumlarynyň mehaniki zeper ýeteni 5%-den, maşyn ýygymyňky 7%-den köp bolmaly däl.

**Tohumyň daşyndaky süýüme bolan talaplar.** Tohum arassalananda tohumyň daşyndaky sütükden başga-da süýümler hem galýar. Eger-de tohumyň daşynda süýüm galan bolsa, onda olar biri-biri bilen çolaşyp tokgalanýar-da, ekişde ekijiniň tohum geçýän tohum geçirijilerini dykýar. Netijede, seýrek gögeriş alynýar, kä ýerlerde düýbünden tohum düşmeýär. Döwlet standarty boýunça tüýjüme çigitlerde çigidiň daşynda galan süýüm çigidiň agramyndan 0.8%-den, ýalaňaç çigitlerde 0.4%-den köp bolmaly däl. Çigitde haşal otlaryň tohumynyň we mör-möjekleriň galyndylarynyň bolmagyna rugsat edilmeýär.

**Tohumyň ekişe taýýarlanşy.** Tohumyň ekişe taýýarlanşy iki tapgyrda geçirilýär. Birinjisi, pagta kärhanalarynda, ikinjisi, hojalyklarda. Esasy işler bolsa pagta kärhanalarynda geçirilýär.

Pagta kärhanalarynda, ilki bilen, pagtanyň çigidini süýüminden arassalaýarlar (jinlemek). Soňra çigidiň daşynda galan süýümi we sütügi aýyrýarlar (linterlemek). Şular ýaly ýagdaýda iki hilli tohum alýarlar: tüýjümeç – orta süýümlü gowaçanyň hemme sortlarynda diýen ýaly; ýalaňaç – inçe süýümlü gowaçanyň sortlarynda. Tüýjümeç çigitleri ESHB-4 guralynyň kömegi bilen sortlaýarlar hem-de mör-möjeklere we kesele garşy dermanlar bilen işläp bejerýärler. Ekilende çigitler tohum geçirijiden dykylman geçýärler. Tohum gowy ýere düşer ýaly çigidiň daşynyň tüýjagazlaryny mehaniki we himiki ýol bilen birneme aýyrýarlar. SOM-4 kysymly maşynyň kömegi bilen mehaniki usulda arassalaýarlar. Himiki usul bilen bolsa kükürt kislotasynyň gowşak ergininde arassalaýarlar.

Çigidiň daşyndaky tüýjagazlar arassalanandan soňra saýlama işleri geçirilýär, ýagny iri, ownuk we orta tohumlary saýlaýarlar. Takyk ekýän ekijilerde ýalaňaç tohumlary ekýärler, olaryň gyrađeňligi 94%-den az bolmaly däl. Takyk ekijilerde ekilýän tohumlary olaryň göwrümi boýunça saýlap alýarlar. Pagta kärhanalarynda tohumlary gury we ýarym öl usullar bilen dermanlaýarlar. Tüýjümeç tohumlary gury usul bilen dermanlaýarlar. Wertisillioz we fuzarioz keselleriniň garşysyna fentiuram dermany bilen dermanlaýarlar.

Pagta kärhanalarynda tohuma sertifikat, ýagny şahadatnama berýärler. Onda tohumyň hili, synpy (topary), sortlulygy we ş.m. görkezilýär. Tohumlar mata we kagyz haltalara gaplanýar. Tohumlar gury we howasy çalşylyp durulýan ammarlarda saklanmalydyr.

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 bolsa belli bir ululykda sanalgy tohum taşlaýar.

Tüýjümeç tohumlaryň çişmegini we şinelemegini çaltlaşdyrmak üçin ekişň ön ýanynda suwda ezýärler. Çigit suwy sorandan soňra çişip düwünçek oýanýar we ösmäge başlaýar.

Çigidi ezmek üçin asfaltlanan meýdançada 20-30 sm galyňlykda, 1-1,5 m inlilikde dökmeli, ýöne iki sany işçi biri-biriniň garşysynda durup, agaçdan ýasalan pil bilen garyşdyryp durar ýaly bolmaly. Çigi-



di ezip garyşdyryp bolandan soň, bir ýere üşürmeli.Çigidi 50-70 sm galyňlykda ýazyp, suwy siňýänçä her 3-4 sagatdan agdaryp durmaly.

Ekişiň öň ýanynda kökçüýreme keseline uçramaz ýaly güýz sowkanyň garşysyna ezilen çigitleri dermanlaýarlar.

### **Ekişiň möhleti we onuň topragyň görnüşlerine baglylygy.**

Ekiş bu jogapkärli agrotehniki çäreleriň 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 döreyär. Ekiş ösümligiň ähli biologiki talaplaryny üpjün etmelidir. Onuň üçin tohum hökman çyglylygy, ýylylygy talap edýär, özi-de ýumşak, keseksiz topraga ekilmelidir. Ekişiň möhletiniň howa şertlerine görä üýtgemegi mümkin. Ekişiň möhleti kesgitlenende: gowaçanyň ýylylygy söýýän ösümligidini 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 döreyär. 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 döreyär. Ekiş giç geçirilende, gögerip çykan gowaçanyň näzijek bölegini keseller we zyýankeşler aňsatlyk bilen zaýalaýarlar. Güýz sowkasy we tripsler aýratyn yssy howada çalt köpelyärler. Şeýlelikde, ekişiň giçki möhletde geçirilmegi gögeren gowaçanyň bölekleyin ýa-da tutuşlaýyn gurap gitmegine getirýär.

Ekiş irki möhletlerde geçirilende tohum ýylylygyň ýetmezçiligi zerarly ösmeyär. Şeýle ýagdaýyň uzak wagtlap dowam etmegi tohumyň gögerijiligini peseldýär. Eger gögerse-de örän seýrek bolýar. Şeýlelikde, giçki we irki ekiş möhleti gowaçanyň endigan gögerijiligini üpjün etmeyär. Topragyň 1 gije-gündizdäki ortaça ýylylygy 14 derejede bolanda gowaça ekişi üçin iň oňat möhletdir. Şol döwürde çyglylyk ýeterlik bolýar. Şor topraklarda duzlar aşaky gatlaklarda

ýerleşýär. Bu şertde 10-15 günün içinde endigan gögeriş gazanylýar, gowaça berk kök ulgamyny emele getirýär. Soňra topragyň aşaky gatlagynyň çyglylygyny peýdalanyp başlaýar. Gowaçanyň tohumyna bolan talaplar:

1. Tohumyň daşynda übtüjek bolmaly däl.
2. Tohumlar birmeňzeş ululykda bolup, 100% gögerijiligi bolmaly.
3. Tohumlar kesellere garşy awulanan bolmaly.
4. Ekiş punktir usulynda hem geçirilip bilner.
5. Gerşe ekmek usulynda hatararasy çuň joýaly keşler çekilýär.

Keşleriň arasy 90 sm ekiş hatarlaýyn, gämikleýin ýa-da takyk ekýän ekiji gurallaryň kömegi bilen geçirilýär. Ekiji guralyň öňünde keşi ýykyjy ýörite gural goýulýar. Ol keşiň ýokarky 5-6 sm galyňlykdaky gatlagyny aýryp gidýär.

**Tohumyň ekiliş kadasy.** Bir gektara ekilýän çigidiň kadasy: ekişiň usulyna, hatarara we gämigara ölçegine, ekiş döwründe topragyň ýylylyk derejesine we başgalara baglydyr. Oňat endigan gögeriş almak üçin her gämige 4-6 sany tohum, hatarlaýyn ekiş usulynda her 1 m-de 40-50 tohum, takyk ekiş usulynda 2-3 tohum punktir usulynda bolsa 1-2 tohum ekilýär.

**Ekişiň tehnikasy.** Hatarlaryň göni we keşiň arasynyň birmeňzeş inilikde bolmagy gowaçanyň hatarara bejergisinde we suw tutulanda uly rol oýnaýar. Hatarlaryň göni bolmagy suw tutulanda meýdanyň ähli yeriniň deň derejede yzgarlanmagyna ýardam edýär. Ekiş döwründe ekiji guralyň ähli işçi synalary oňat sazlaşykly işlemeli.

Yzgar suwuny tutmak üçin ekiş wagtynda ekiji enjama okuçnikleri dakýarlar. Ol ekiş bilen bir hatarda joýalary çekip gidýär.

**Tohumyň ekiliş çuňlugynyň** endigan gögeriş almaga uly ähmiýeti bar. Tohum 4-6 sm çuňluga ekilýär. Eger tohumy 4 sm-den ýüzleý ekseň, topragyň üstki gatlagy we tohum çalt guraýar. Eger-de 5-6 sm çuňlukda ekilse, tohum düşen gatlak haýal guraýar. Ýylylygyň ýetmezçiligi zerarly çygly toprakda tohum çüýreyär.

Tohumyň ekiliş çuňlugy howanyň ýylylygyna, topragyň görnüşi-ne we çyglylygyna baglydyr. Irki möhletde (toprak doly gyzmadyk we toprakda ýeterlik çyglylyk bar wagtynda) tohum 4-5 sm çuňluga

ekilýär. Toprak ýeterlik gyzan wagtynda ekişi 5-6 sm çuňlukda geçirmeli.

Mehaniki düzümi boýunça agyr we ýerasty suwa golaý ýerleşen topraklarda tohum 4-5 sm çuňluga ekilýär.

**Endigan gögeriş almak üçin geçirilmeli çäreler.** Gowy gögeriş geljekki hasylyň ykbalyny çözüär. Ekişiň usuly, çuňlugy, kadasy, tehnikasy we guramaçylyk işleri bilen bir hatarda, endigan gögeriş almagyň başga-da birnäçe ugurlary bar:

**1. Gapagy aýyrmak.** Ekişden soňra ygal ýagsa, topragyň üstki gatlagynda emele gelýän gapak ýaş ösümligiň ýeriň ýüzüne çykmagyna päsgel berýär, ol gämigi gysýar, demikdirýär. Şonuň üçün zig-zag borona ýa-da rotasion motyga bilen topragyň gapagyny ýumşatmaly.

**2. Yzgar suwuny bermek.** Ekişden soňra howa käwagtlar gaty gyzýar, tohum düşen topragyň üstki gatlagynyň yzgary ýitýär. Tohumdan kadaly gögeriş almak üçin yzgar suwy tutulýar.

**3. Gaýtadan ekmek.** Dürli sebäplere görä, hataryň boş galan ýerlerine el bilen täzedan ekmek geçirilýär. Gaýtadan ekilende çalt gögeriş almak üçin ýalaňaç tohum ekmeli. Täzedan meýdany ekişe taýýarlap, ekijiler bilen gaýtadan ekiş geçirmek hem ulanylýar.

**Ekişiň guramaçylygy.** Hojalykda bar bolan topraklaryň görnüşlerine, olaryň mehaniki düzümine we ýuwuş ýa-da tagt suwunyň tutulyşyna we olaryň taba gelşine laýyklykda, ekişiň tertibi (zygyderligi) düzülýär. Ekişiň edil öň ýanynda topragyň bejergisini geçirip yzgaryň ýitmezligine ýol bermeli däl. Gowaçanyň çigitleri öňünden ezilip taýýar edilip goýulmalydyr. Ekişi diňe merkezleşdirilen usulda dermanlanan tohumlar bilen geçirmeli. Ekilýän tohumlaryň hiline görä bir geklara sepilmeli (ekilmeli) kadasy sazlanmaly, şeýle-de ekişiň möhletine we topragyň yzgaryna baglylykda tohumlaryň gömlüş çuňlugy sazlanýlar. Bu işler ekerançy hünärmeniň we kärendeçiniň gatnaşmagynda ýerine ýetirilmelidir. Ekişiň bökdençsiz geçirilmegi üçin tohumlary zygiderli getirip durmaly. Ekiş geçirilýän meýdan ekerançy hünärmeniň we kärendeçiniň gözegçiliginde bolmalydyr. Ekerançy hünärmen ekişiň öz wagtynda gutarylmagyny upjün etmek üçin hemme çäreleri görmelidir. Yzgary giden gury topraga ekiş geçirmesine ýol bermeli däl.

**Gury topraga ekmegiň zyýany.** Ekerançylyk kadalary boýunça gowaçanyň ekişi ýuwuş ýa-da tagt suwy tutulan ýerlerde geçirilýär. Önümçilikde käbir sebäplere görä, yzgary giden ýa-da suw tutulmadyk gury topraklarda ekiş geçirilmesine ýol berilýär. Şeýle ýerlerde kadaly gögeriş almak üçin gögeriş suwuny bermeli bolýar. Yzgar suwy topragyň üstki gatlagy garalanda, tohum gögerip başlanda bes edilýär. Onuň şu aşakdaky ýaly zyýanlary bar:

1. Haşal otlar ir gögerýärler.

2. Toprak gataýar.

3. Gowaçanyň kök ulgamy topragyň aşaky gatlaklaryna ýaýramaýar.

4. Gowaçanyň kök ulgamynyň ýüzleý ýerleşenligi sebäpli, olar tiz-tizden suw berilmegini talap edýär.

5. Ýerasty suwlarynyň ýakyn ýerleşen topraklarynda gaýtadan ikilenji gezek şorlanmanyň bolmagy mümkin.

**Gerşiň üstüne ekiş geçirmegiň aýratynlyklary.** Tebigy eňnidi bolan ýerlerde gowaçany ekişden öň çekilen gerişleriň üstüne ekmek usuly ulanylýar. Gerşiň üstüne ekilýän topraklar şorlaşmadyk bolmalydyr. Gerişler ir alabaharda hatararasy 60 sm ýa-da 90 sm edilip çekilýärler. Gerişleriň çuňlugy 25-27 sm aralygynda bolmalydyr. Tagt suwy keşler boýunça geçirilýär. Suwuň kadasy 1200-1600 m<sup>3</sup>/ga. Ekişden öň toprak taba gelende, gerşiň üstündäki kesekleri owratmak we tohumyň düşjek ýerini ýumşatmak üçin ýeňiljek borona geçirmeli.

**Gowaçany gerşiň üstüne ekmegiň artykmaçlygy.** Ekişden öň geçirilýän agrotehniki işler ep-esli azalýar. Ekişden soň ygal düşende olar gerşiň üstünde galman joýanyň içine akýar, topragyň üstki gatlagy az gapaklaýar. Topragyň üstki gatlagy tiz gyzýar, ol bolsa tohumlaryň çalt gögermegine ýardam edýär. Haşal otlar az ösýär, suw tutmak işi ýeňilleşýär.

**Hataralaryny bejermegiň möhleti.** Bejergi gurallarynyň iş agzalarynyň dogry ýerleşdirilişi, olaryň sazlanlyşy we bejerginiň sany gowaça ösdürilip ýetişdirilende uly ähmiýete eýedir. Ekin ekilmezinden ozal birnäçe gezek borona-mala geçirilmegi, gögeriş üçin yzgar suwunyň berilmegi zerarly toprak dykyzlanýar. Uzak wagtlap topragyň dykyzlanmagy gowaçanyň ösüşini bökdeýär, topragyň

çyglylygynyň ýitmegine alyp barýar, gowaçanyň iýmitleniş kadasy bozulýar, bejerginiň geçirilmegi we suwuň tutulyşy kynlaşýar, haşal otlaryň has çalt ösmegine alyp barýar. Netijede, gowaçanyň ösüşi we hasyl toplayşy wagtyndan yza galyp, onuň ep-esli peselmegine alyp barýar.

Hatarara bejergisiniň esasy maksady 1-njiden haşal otlara garşy göreşmekden, 2-njiden topragyň üstki gatlagyny ýumşatmakdan ybaratdyr.

Topragyň üstki gatlagynyň ýumşadylmagynyň ähmiýeti :

1. Topragyň üstünden bugaryş azalyp, onda köp wagtlaap yzgar saklanýar, gowaça suw bilen üpjün bolýar, suw tygşytlanylýar.

2. Topragyň üstki gatlagyna duzlaryň galmagy azalýar, ýagny topragyň şorlaşmagynyň önüni alýar.

3. Toprakda kadaly ýagdaýda howa çalşygy geçip durýar. Esasy bellemeli zat ösümligiň mineral maddalary bilen iýmitlenmeginde uly orun tutýar, kiçibedenlileriň işjeňligi artýar.

4. Topragyň howa çalşygynda ýene-de bir bellemeli zat ösümligiň köki hemişe kislorda mätäç bolup durýar. Atmosfëra bilen deňşdirileniňde topragyň aşaky gatlagynda kislod az bolýar. Howa çalşygy netijesinde gowaçanyň köki kislod bilen üpjün edilýär.

5. Hatarara bejergi suwuň siňijiligini artdyrýar. Netijede, suw tygşytlanylýar.

6. Çuň bejergi gowy joýa gazmaga ýardam berýär.

7. Dökün çuň dökülip onuň netijeliligi artýar.

8. Meýdan haşal otlardan arassalanýar.

Oba hojalyk maşynlary şu aşakdaky talaplary ödemelidir:

1. Kultiwatoryň iş synalary geçen ýerinde haşal ot galmaly däl. Şonuň üçin kultiwatoryň synalaryny kadaly edip sazlamaly.

2. Hatarara bejergi hataryň her tarapynda 10-12 sm gorag zolagyny goýmak bilen geçirilýär.

3. Joýa hataryň ortasyndan çekilýär.

4. Bejergi geçirilende hatararasy keseksiz ýumşak bolmaly.

5. Topragyň ýumşadylan keseklezimiň bölejikleriniň 40%-e golaýy 0,10 mm-den 10,0 mm-e çenli ululykda bolsa, onda bejergi ýokary hilli geçirilen hasap edilýär.



**Gowaçanyň hatarara bejergisi**

**Hatar aralaryny bejermegiň möhleti.** Birinji hatarara bejergisine hataryň ugry belli bolan wagtyndan başlaýarlar, traktory pes tizlikde sürmeli. Birinji ösüş suwuna çenli 2 sapa, soňraky berilýän ösüş suwlaryndan soň bir gezek hatarara bejergisi geçirilýär. Olar suw berlenden soň toprak oňat taba gelende geçirilmelidir.

**Gowaçany goşmaça ýमितlendirmek.** Birinji goşmaça ýमित azot döküniniň karbamid görnüşi bilen, gowaçalar ýekelenenden soň, 2-3 sany hakyky ýaprak çykaranda hataryň gapdalyndan 50 kg/ga hasabynda berilýär. Goşmaça ýमित ankerli soşnikleriň kömegi bilen hataryň 10-12 sm gapdalyndan 10-12 sm çuňluga berilýär. Bu goşmaça ýमितden soň gowaça suw tutulmaýar, ol toprakdaky yzgar bilen çäklenýär. Şonuň üçin hem oňa “**Gury ýमित bermek**” diýilýär.

Ikinji goşmaça ýमित bermek gowaça köpçülikleýin gülleýän we hasyla durýan döwründe azot döküniniň ammiak selitrasy bilen hataryň ortasyna joýakeşleriň kömegi bilen berilýär. Döküniň kadasy mineral dökünleriň ýyllyk kadasyňa laýyklykda sazlanýar. Goşmaça azot dökünleri bilen ýमित bermegi 10-njy iýuldan gijä goýman tamamlamaly.

Iýul aýynyň 2-nji, 3-nji ongünlüklerinde we awgust aýynyň 1-nji ongünlüginin dowamynda gowaçalara doly çüýrän gury elenen dersi fosfor dökünine garyp bilelikde hatarlaryň arasyna döküp ýa-da şerbet usulynda suwa garyp joýalardan akdyryp bermeli.

Gowaça gögeren badyna bejerilip başlansa şu aşakdakylar ýaly ähmiýeti bar:

Haşal otlar ulalmanka aýrylýar. Otagy näçe ir etseň, şonça aňsat hem peýdalydyr.

Topragyň üstki gatlagy dürli çuňlukda ýumşadylýar.

Ekişden soň ýagan ygal zerarly gapak emele gelende olar owradylýar.

Kökçüýreme keseliniň öňi alynýar.

Eger-de 1-nji bejergi giç geçirilse, onda:

– gowaçanyň kadaly iýmitlenişi bozulýar;

– haşal otlaryň kökleri has güýçli ösýär, olar gysga wagtyň içinde ýaş ösüp duran gowaçanyň iýmitini we suwuny peýdalanýar;

– gowaçanyň hasyllylygy 15-25% peselýär;

Bejerginiň sany ýerasty suwuň ýerleşişine baglydyr:

– ýerasty suwlar ýakyn bolsa, bejergini 2 gezek geçirmeli.

– ýerasty suwlar daş bolsa, bejergini 1 gezek geçirmeli.

Toprak taba gelenden soň bejergi 3-5 gün gijä galsa, hasyllylyk 5-8 s/ga peselýär. Bejergi bilen bir hatarda otag işlerini hem geçirmeli. 40-50 s/ga hasyl alýan öňdebaryjy hojalyklar 1-nji bejergiden soň 4-5 gününň dowamynda otag we ýekelemek işlerini geçirýärler.

Suwarylandan soň ýeriň taba gelmegi, birinjiden, topragyň mehaniki düzümine bagly, ýeňil toprak ir taba gelyär, agyr toprak haýalrak, iýul, awgust aýlarynda gowaçalar köpçülikleýin hasyla durup, hataralary bitişen döwri toprak 10-12 günde taba gelyär.



**Gowaçany azot dökünleri bilen iýmitlendirmek we hatarara bejergisini geçirmek**

**Hatararalaryny bejermegiň çuňlугy.** Esasy maksat bejerginiň çuňlугy bilen haşal otlary ýok etmek. Bejerginiň çuňlугy 10-12 sm bolsa, haşal otlardan doly arassalanýar. Hatar ugrundaky haşal otlary el bilen arassalamaly.

1-nji bejergide päkileriň çuňlугy 6-8 sm, gorag zolagy 10-12 sm edilip sazlanmaly.

2-nji bejergide päkiler 10-12 sm çuňlukda, gorag zolagy 12 sm-e çenli aralykda bolmaly. Rotasion synalar hatardan 3-4 sm uzaklykda çuňlугy bolsa 3-5 sm aralykda bolýar. Diskalar hatardan 6-8 sm daşlykda we 4-6 sm çuňlukda bolýar. 2-nji bejergide päkiniň ýerine naralnik dakylýar.

Lapalaryň çuňlугy 1-nji bejergide 6-8 sm, 2-nji bejergide 8-10 sm, üçünji bejergide 12-14 sm bolmaly. Gorag zolagy 12-14 sm bolmaly. Güllän döwründe gorag gatlagyny 14-16 sm-e çenli giňeltmeli.

Iki hataryň ortarasynda joýa gazyp, dökün dökýän okuçnik oturdylýar.

**Gowaçanyň ujunyň çyrpylyşy.** Gowaçanyň boýunyň ösüşini emeli ýol bilen togtatmak üçin onuň uju çyrpylýar. Gowaçanyň uju 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 uju 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 çyrpmak möhleti aýry-aýry meýdanda gowaçanyň ösüş derejesine baglydyr. Gowaça näçe ir ekildigiçe we näçe oňat ösdügiçe hasyl şahalarynyň şonça-da köpüsiniň uju çyrpylmalydyr.

Gowaçanyň ujuny çyrpmak üçin 20-nji iýuldan başlap 5-nji awgustda tamamlamagyň oňat möhletdigini geçirilen gözegçilikler görkezýär.

Gowaçanyň orta süýümlü hem-de inçe süýümlü sortlarynyň ujuny ýokarda görkezilen möhletlerde çyrpmak bolar. Gowaçanyň çäksiz



görnüşli sortlarynyň şahalarynyň ujy 5-10 gün giç çyrpylmalydyr, sebäbi bu hili sortlarda gozajyklar gös-göni esasy baldagyň özünde düwýär.

Gowaçanyň esasy baldagynyň ujy çyrpylandan soň täze gozajyklardan düwmeýär. Şoňa görä-de, gowaçanyň ujuny çyrpmagyň ahyrky möhleti in ýokardaky şahadaky gozajyklaryň pagtasy sowuk urýança doly kemala geler ýaly döwrelaýyk 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 emele gelýär.

Arlyk toprakly meýdanlarda şol möhlete çenli mes toprakly meýdanlar bilen deňeşdireniňde hasyl şahalarynyň 2-3 sanysy az bolýar.

Gowaça giçki möhletde ekilse, onuň ösüşi haýal geçýär. Şoňa görä-de, giç ekilen gowaçanyň ujuny hem giçki möhletlerde, ýagny ahyrky möhletlerde çyrpmaly.

**Suwarmak üçin joýalaryň çekilişi we dökün dökmegiň tilsimaty. Gowaçanyň ösüş döwründe haşal otlara garşy göreş çäreleri.** Joýany diňe hatarlaryň ortarasyndan çekmeli. Joýakeşler dökünli ýa-da dökünsiz çekilýär.

Birinji joýanyň çuňlugy 60 sm hataralarynda 10-12 sm, hatarysy 90-lyk bolsa joýanyň çuňlugy 12-14 sm edilip çekilýär.

Gowaça gunçalan döwründe hataralary 60 sm bolsa, joýanyň çuňlugy 12-14 sm, 90 sm bolsa, 14-16 sm aralygynda çekilýär.

Gowaça güllän döwründe ýene-de 2-3 sm çuňaltmaly.

Agyr toprakly ýerlerde joýany çuň edip çekmeli, ýeňil toprakly ýerlerde çuňlugyny pesräk edip çekmeli, döküni bolsa joýanyň 3-4 sm aşagyna dökmeli. 1-nji döküni hataryň 10-12 sm gapdalyndan bermeli, çuňlugy 14-16 sm bolmaly.

Ikinji döküni 20-22 sm çuňlukda bermeli.

**Gowaça meýdanlarynda otag işleriniň geçirilişi.** Gowaçanyň otag işini 1-nji bejergi geçen gününden başlap geçirmeli. Gowaçanyň otagyny näçe ir geçirseň, şonça-da aňsat bolýar. Gowaçany ota basdyrsaň, onuň öňüni almak gaty kynlaşýar. Eger-de haşal ot çyksa, her suwdan soň otag işlerini geçirmeli.

Gowaçany näçe ir otasaň, şoňa baglylykda haşal otlary köki bilen goparmak aňsat bolýar, otlaryň köki çuň gidip ýetişmeýär. Eger-de

otagy birneme gijikdirseň, onda haşal otlaryň köki topragyň aşaky gatlagyna çenli aralaşyp, otalanda aşaky bölegi çapylyp toprakda galýar. Soňra her gezek suwaryş işleri geçirilensoň ösüp çykýar. Şeýlelikde, her suwdan soň ottag işlerini geçirmeli bolýar. Bar bolan maglumatlara görä, gowaça berlen iýmit maddalarynyň ortaça 15-20%-ni haşal otlar peýdalanýar.

**Ösüş döwründe gowaçanyň suwarylyşy.** Bejerginiň sany suwuň tutulyşynyň sanyna bagly. Suw näçe köp bolsa, şonça-da bejergi işleri köp geçirilýär. Güýçli ýagyşdan soň bejergi işlerini geçirmeli, sebäbi toprakda gapak emele gelip gowaçanyň kök ulgamynyň ösmegine päsgel berýär. Bejergi işlerini hataralary doly tapyşyança geçirmeli. Topragyň üstki gatlagy ýumşak bolup, gowaça haşal otlardan arassa bolsa, onda gaýtalap bejergi işlerini geçirmegiň geregi hem bolmaýar. Gowaça gülléýänçä 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 ýumşayar, 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 2-5-1 we 3-4-1 çyzgyt boýunça suw tutulsa, onda bejerginiň sanyny 6-7 gezege çenli artdyrmaly.

Gowaçanyň hataralary bitişip başlanda bejergi işleri geçirilende traktoryň tigirleriniň öňüne, goraýjy galkanjyklary dakmaly we kultiwatoryň çykyp duran galkanlaryna halta oramak bilen bejergi işlerini geçirmeli.

## **XI bölüm**

### **MINERAL DÖKÜNLERIŇ ÄHMIÝETI. GOWAÇANYŇ ÖSÜŞ DÖWRÜNDÄKI IDEGI**

Mineral dökünlerini kadaly ulanmak oba hojalyk ekinleriniň hasylyny ýokarlandyrmakda, topragyň gurplulygyny artdyrmakda iň çalt täsir edýän agrotehnikä çäreleriň biridir. Türkmenistanyň Ylmy-barlag

ekerançylyk institutynyň maglumatlaryna görä, mineral dökünleriň kadaly şertlerde ulanylmagy inçe süýümlü gowaçanyň hasyllylygyny tas 100%, ýorunjanyňkyny 30%, güýzlük bugdaýyň hasyllylygyny 70% 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 dökünleriň we mikrodökünleriň berilýän kadasy, möhleti we tehnikasy belenilýär. Ylmy maglumatlara görä, goşmaça alynýan hasylyň ýarysyna golaýy döküniň hasabyna alynýar. Türkmenistanyň topraklary azot we fosfor ýymitlerini örän az saklaýar. Tejribeleriň görkezmeğine görä, ýokary agrotehniki çärelerde dökün ulanmasyz topragyň berip biljek hasyly 10 s/ga pagta barabardyr.

Türkmenistanyň Ylmy-barlag ekerançylyk institutynyň maglumatlaryna görä, dökünsiz we ekin dolanyşyksyz gowaça 10-12 s/ga hasyl berýär. Mineral dökünleriň ulanylmagy bilen hasyllylyk 34-36 s/ga, ekin dolanyşygy bilen dökün bilelikde ulanylanda hasyllylyk 45-50 s/ga çenli artýar.

Dökün ulanylanda gowaçanyň diňe hasylynyň mukdary artman, onuň hili hem gowulanýar. Azot döküniniň pagtanyň süýüminiň we tohumynyň hiline hem täsiri uludyr.

Gowaçanyň ilki ýaş ösýän döwri azodyň we fosforyň ýetmezçiligi süýümiň hiliniň tilsimat häsiýetlerine (süýümiň uzynlygyny, berkligini we beýleki görkezijilerini hem peseldýär) ýaramaz täsir edýär.

Toprakda azot döküni ýeterlik bolman, beýleki ýymit elementleri ýeterlik bolsa, onda gowaçanyň suýüminiň hili peselmeýär. Kaliý döküniniň ýetmezçiligi süýümiň hilini ýaramazlaşdyrýar, tohumyň ýaglylygy azalýar.

**Kaliý** döküniniň berilmegi süýümiň tilsimat häsiýetlerini, ýagny süýümiň berkligini, bişiş derejesini we inçeligini artdyrýar.

**Fosforyň** ýymit elementiniň ýetmezçiligi hem tohumyň ýaglylygyny peseldýär, ýöne kaliý ýymitiniň ýetmezçiligi ýaly duýulmaýar.

Gowaçanyň hasyllylygyna we onuň hiline diňe azotly, fosforly we kalili dökünler täsir etmän, mikrodökünler hem täsir edýär. Marganes we sink süýümiň çykymyny, uzynlygyny, 1000 tohumyň agramyny we ýaglylygyny artdyrýar.

Aşakda azodyň, fosforyň we kaliniň ähmiýetine seredip geçeliň.

**Azot** ösümlük üçin gerek bolan esasy iýmitleriň biridir. Ol çylşyrymly we ýönekeý beloklaryň düzümine girýär. Ol öýjügiň sitoplazmasynyň esasy düzümini tutýar. Şeýle hem azot nuklein kislotasynyň (ribonuklein we dezoksiribonuklein) düzümine girýär. Bu organiki maddalar bolsa madda çalşygynda uly orun tutýar. Azot ösümlük tapryndan mineral şekerde kabul edilýär, öwrülişigiň tutuş aýlawyny geçýär in soňky tapgyrda beloklaryň düzümini emele getirýär.

Ösümlükde azotly organiki maddalaryň emele gelmeginiň çylşyrymly aýlawy ammiak maddasy bilen başlanýar, şonuň bilen birlikde, azotly organiki maddalaryň dargamagy netijesinde ammiak emele gelýär. D.N.Prýanişnikowyň aýtmagyna görä, “ösümlükde azotly maddalaryň çalşygynda ammiak hem alfadyr hem omegadyr”. Beýle diýildigi azotly organiki maddalaryň çalşygynda ammiak ilkinji we ahyrky önümdir diýmegi aňladýar. Ösümlükleriň azody kabul etmegi we beloklaryň hem-de dürli azotly organiki maddalaryň emele gelmegi üçin ulanylmagy ösüşiň dowamynda bolup geçýär. Ösüşiň her bir döwründe dürliçe amala aşýar. Ösümlügiň ösüşiniň başlangyç döwründe azoda bolan talaby güýçli däl. Ýöne şol döwürde azodyň yetmezçiligi, ösümlügiň geljekki ösüşine uly täsir edýär.

**Fosfor** kislotasyz ýekeje diri öýjük hem emele gelmeýär. Nukleoproteidler – öýjük ýadrosyndaky möhüm madda. Ol öz düzüminde fosfor kislotasyny saklaýar. Nuklein kislotalarynyň düzüminde 20%-e golaý fosfor ( $P_2O_5$  hasabynda) saklanýar. Fosfor fitin, lesitin, saharofosfat ýaly organiki maddalaryň düzümine hem girýär.

Öýjügiň geçirijiligini üpjün edýän fosfolipid ýukajyk örtük (membrananyň) düzümine fosfotidler girýär. ATF-iň düzümi uglewod galyndysy riboza we üç galyndyly fosfor kislotasy bilen birleşen adenin azotly esasyň galyndysyndan durýar. Fosfor kislotasynyň esasy birikmesiniň biri hem gant bilen birleşip, çylşyrymly efrleri emele getirmegidir.

**Kaliý** ösümlügiň öýjüginde organiki birleşmeleriň düzümine girmän, ion şekerinde saklanýar. Ol sitoplazmada, wakuolda we ýadroda kän duş gelýär. Kaliý ýokary molekulaly uglewodlaryň (sellýulozanyň, demessellýulozanyň, şeýle hem peptin maddalarynyň) emele

gelmegini güýçlendirýär. Şonuň hasabyna däneli ekinleriň sypalynyň diwary galňayar. Witaminleriň emele gelmegini we toplanmagyny güýçlendirýär. Kaliý (kalsiý we magniý bilen birlikde) oba hojalyk ekinleriniň ammoniý iýmitlenişini artdyrýar.

Kaliý ýetmezçiliginde fotosinteziň önümliligi peselýär, ýaprakdan fotosinteziň 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.

**Dökünleriň ýyllyk mukdarynyň düzülişi.** Dökünleriň ýyllyk mukdary düzülende şu aşakdaky şertler göz önünde tutulýar:

1. Meýilnamalaşdyrylan hasyl.
2. Ýorunjadan soňra gowaçanyň ekilýän ýyly.
3. Topragyň tebigy gurplulygy.
4. 1 s hasyl almak üçin gerek bolan iýmit maddalarynyň mukdary.
5. Dökünleriň ulanyş derejesi.

Orta süýümlü gowaçanyň 1 s hasyly üçin 5 kg azot, 1,5 kg  $P_2O_5$ , 5 kg  $K_2O$  gerek. Inçe süýümlü gowaçanyň hasyly üçin 6 kg azot; 1,4 kg  $P_2O_5$ , 5,5 kg  $K_2O$  gerek. Azodyň ýyllyk mukdary aşakdaky deňleme bilen kesgitlenýär.

$$H = \frac{(A - a) \cdot P \cdot 100}{Dud},$$

bu ýerde H – azodyň ýyllyk mukdary (kg/ga), A – meýilnamalaşdyrylan hasyl (s/ga), a – tebigy hasyllylyk (s/ga), P – 1 s hasyl üçin gerek bolan azodyň mukdary (kg), Dud – dökünleriň ulanyş derejesi (%).

Mysal üçin, orta süýümlü gowaçanyň meýilnamalaşdyrylan 30 s/ga hasyly üçin NPK-nyň mukdaryny kesgitlemeli. Ortaça tebigy hasyllylyk 10 s/ga. Dökünleriň ulanyş derejesi ortaça 50%. Orta süýümlü gowaçanyň 1 s hasyly üçin azodyň 5 kg mukdary gerek. Onda

$$H = \frac{(30 - 10) \cdot 5 \cdot 100}{50} = \frac{20 \cdot 5 \cdot 100}{50} = \frac{10000}{50} = 200 \text{ kg/ga.}$$

Diýmek, 30 s/ga hasyl üçin arassa täsir ediji maddada azodyň 200 kg mukdary gerek.

Biziň topraklarymyzda N:P:K gatnaşygy ortaça 1:0,7:0,3, onda fosforyň arassa täsir ediji maddada mukdaryny kesgitleliň.

$$200 \text{ kg} \times 0,7 = 140 \text{ kg/ga}; \text{P}_2\text{O}_5 = 140 \text{ kg/ga}.$$

Kaliniň arassa täsir ediji ýyllyk mukdaryny kesgitleliň.

$$200 \text{ kg} \times 0,3 = 60 \text{ kg/ga}; \text{K}_2\text{O} = 60 \text{ kg/ga}.$$

Şeýlelikde, 30 s/ga hasyl üçin arassa täsir ediji maddada azodyň 200 kg/ga, fosforyň 140 kg/ga, kaliniň 60 kg/ga ýyllyk mukdary gerek.

Arassa täsir ediji madda görnüşindäki iýmit maddalaryny dökün halyna (tuka) geçirmeli.

Azodyň arassa täsir ediji maddasyny döküne geçireliň. Eger  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  ammiak selitrasy dökülýän bolsa, onuň düzüminde 34% N saklanýar.

$$\begin{aligned} &100 \text{ kg} - 34\% \text{ (kg)} \\ &X - 200 \text{ kg} \\ X &= \frac{200 \cdot 100}{34} = \frac{20000}{34} = 588 \text{ kg/ga}. \end{aligned}$$

Azodyň ýyllyk kadasy 588 kg/ga.

Eger azot döküniniň düzüminde 46% azody saklaýan karbamid görnüşi ulanylýan bolsa, onda deňleme şu aşkdaky ýaly düzülýär.

$$\begin{aligned} &100 \text{ kg} - 46\% \text{ (kg)} \\ &X - 200 \text{ kg} \\ X &= \frac{200 \cdot 100}{46} = 435 \text{ kg/ga}. \end{aligned}$$

Azodyň ýyllyk kadasy 435 kg/ga deň bolar.

Eger superfosfat dökülen bolsa, onuň düzüminde 18% täsir ediji madda saklanýar.

$$\begin{aligned} &100 \text{ kg} - 18\% \text{ (kg)} \\ &X - 140 \text{ kg} \\ X &= \frac{100 \cdot 140}{18} = \frac{14000}{18} = 778 \text{ kg / ga}. \end{aligned}$$

Fosforyň ýyllyk ölçegi 778 kg/ga.

Eger kaliý döküni hökmünde KCl dökülen bolsa, onuň düzüminde 55%  $\text{K}_{20}$  saklanýar.

$$\begin{aligned}
 &100 \text{ kg} - 55 \% \text{ (kg)} \\
 &X - 60 \text{ kg} \\
 X &= \frac{60 \cdot 100}{55} = \frac{6000}{55} = 109 \text{ kg / ga.}
 \end{aligned}$$

Kaliniň ýyllyk ölçegi 109 kg/ga.

Onda orta süýümlü gowaçanyň 30 s/ga meýilnamalaşdyrylan hasylyny almak üçin 588 kg/ga ammiak selitrasy, 778 kg/ga superfosfat, 109 kg/ga hlorly kaliý gerek. Bu ölçegler ýyllyk ölçeg. Soňra dürli möhletde ösüs döwrüne görä dürli ölçegde paýlap berilýär.

### **Azot dökünleri we olaryň berilýän möhleti.**

**Ammiak selitrasy** düzüminde 34% azody saklaýar. Beýleki dökünlerden tapawutlylykda düzüminiň 50%-ni azodyň nitraty ( $\text{NO}_3$ ), ýene-de 50%-ni azodyň ammonisi ( $\text{NH}_4$ ) tutýar. Bu dökün gowaça ekiş bilen bilelikde we ösüş döwründe berilýär. Ösümlük tarapyndan çalt özleşdirilýär. Toprakdan ýuwulýanlygy we denitrifikasiya hadysalarynyň bolýanlygy üçin ammiak selitrasy güýz sürüminiň aşagyna berilmeýär.

### **Dökün bermegiň ölçeginiň kesgitlenilişi we oňa bagly bolan şertler**

Azodyň, kaliniň we fosforyň ýyllyk mukdarynyň kesgitlenilişi köp täsirlere we şertlere baglydyr. Olar:

1. Meýilnamalaşdyrylan hasyl.
2. Topragyň görnüşi.
3. Topragyň medeniýetliliği ýa-da gurplulygy.
4. Hasylyly gatlagyň möçberi.
5. Geçirilýän agrotehniki çäreleriň derejesi.
6. Suw bilen üpjünçiligi.
7. Dökünleriň ulanyş derejesi.
8. Topragyň tebigy hasyllylygy.

Ortaça 1 tonna pagta çig malyny almak üçin orta süýümlü gowaça 50 kg azot, 15 kg fosfor, 50 kg kaliý iýmiti ulanylýar. Ýöne inçe süýümlü gowaça 60 kg azot, 14 kg fosfor, 55 kg kaliý, iýmit maddasyny talap edýär.

Inçe süýümlü gowaçanyň bioagramy köp. Şonuň üçin köp iýmit maddasy ulanylýar.

Köp hasyl almak üçin köp mukdarda dökün dökmeli bolýar. Hasyllyň artmagy bilen hasyl bilen döküniň arasyndaky gatnaşyk üýtgeýär.

### Azodyň ýyllyk mukdarynyň kesgitlenilişi

$$K = (A - B) \times P \times 100/50,$$

bu ýerde K – döküniň ýyllyk mukdary (kg/ga), A – meýilnamalaşdyrylan hasyl (s/ga), B – tebigy hasyllylyk, topragyň hasyl gatnaşygyna baglylykda 30,40 we 40 sentnerden köp alnanda degişlilikde 10 s/ga, 12 s/ga, 15 s/ga tebigy hasyllylygy göz önüne tutulýar, P – 1 s/ga pagta hasylyny almak üçin gerek bolan azodyň mukdary (kg), 100 – konstant hemişelik, 50 – döküniň düzüminden azodyň ulanyş derejesi (%).

Eger azot dökünlerinden ammiak selitrasy ulanylýar diýip hasap etsek, onda onuň düzüminde 34% täsir ediji madda bar.

$$100-34\% \qquad 25000 : 34 = 735 \text{ kg tukda}$$

$$X - 250 \text{ kg}$$

Fosfor döküniniň düzüminde 13% täsir ediji madda ( $P_2O_5$ ) bar diýip hasap etsek, onda:

$$100 - 13\% \qquad 17500 : 13 = 1346 \text{ kg tukda}$$

$$X - 175 \text{ kg}$$

Kaliý döküni üçin 55% kaliý duzy ulanylanda:

$$100 - 55\% \qquad 7500 : 55 = 136 \text{ kg tukda}$$

$$X - 75 \text{ kg}$$

Deňleme hasaplanandan soňra şu görnüşe gelýär.  
orta süýümlü gowaça üçin (1s/ga hasyla 5 kg azot)

$$K = (A - B) \times 5 \times 100/50 \text{ mukdarda,}$$

mele toprakly ýerden 40 sentner hasyl almak üçin

$$K = (40 - 15) \times 5 \times 100/50 = 250 \text{ kg/ga mukdarda bermeli.}$$

Fosforyň we kaliniň ýyllyk ölçegini kesgitlemek üçin onuň azoda bolan gatnaşygyny bilmeli. Olaryň gatnaşygy N:P:K = 1:0,7:0.3 (mele toprakda);

Çemenlik we batga-çemenlik toprakda 1:0,8:0.6

Eger-de gekardan 40 sentner hasyl almak üçin 250 kg azot dökülse, onda fosfory 175 kg we kalini 125 kg/ga mukdarda bermeli.



Ol şeýle hasaplanýar:  $N:P=1:0,7$

$$250 \times 0,7 = 175 \text{ kg/ga.}$$

Kaliý üçin  $N:K = 1:0,3$  gatnaşykda  $250 \text{ kg/ga} \times 0,3 = 75 \text{ kg/ga}$ .

Şu tapylan görkezijileri iýmit maddalaryn arassa täsir ediji madda görnüşinden tukda geçirmeli.

**Dökün ulanmagyň möhleti we ulanylyş usullary.** Gowaça ösüşiniň hemme döwründe birmeňzeş iýmiti talap etmeyär.

Gowaça ýaňy gögerip çykanda azody we fosfory köp talap edýär, gunçalanda fosforyň talap edilişi azalýar. Bu döwürde azot bilen kaliý elementine bolan talap artýar.

Eger-de hasyl 25 s/ga çenli meýilnamalaşdyrylan bolsa, onda kaliý dökünine talap az bolýar. Gowaça gülläýän we hasyl toplaýan döwründe azot bilen fosfory köp talap edýär. Azodyň  $\text{NO}_3$  nitrat görnüşü topraktan aňsatlyk bilen ýuwulýar. Şol sebäpli azodyň 25-50%-ni ekişden öň dökme. Ekişden öň azot dökünlerini karbamid  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$  görnüşinde dökme.

Fosfor döküni topraga berlenden soň, fosfor kislotasy toprakda suwda eremeýän birleşmelere öwürülýär. Şol sebäpli güýz sürüminiň aşagyna fosforyň ýyllyk kadasynyň 70-80%-ni, kaliniň 100%-ni dökme. Fosforyň galan 20-30%-ni ekişde we gowaça güllän döwründe bermeli. Fosforyň galan 20-30%-ni ekişde we gowaça gülläýän döwründe bermeli.

Ösüş döwründe azody 2-3 gezek goşmaça iýmit hökmünde bermeli:

- birinji gezek 2-3 hakyky ýaprap çykaranda;
- ikinji gezek gunçalaýan-gülläýän döwründe;
- üçünji gezek hasyla durýan döwründe.

Eger toprak şorlan bolsa, kalini we fosfory ýuwuş suwundan soň bermeli.

Fosfor we kaliý döküniniň iň oňat usuly çizeliň aşagyna bermekdir. Çizel döküni topragyň 10-12 sm gatlagyna garylýar.

Ösüş döwründe döküni joýa çekilende bermeli. Birinji döküni 2-3 hakyky ýaprap çykanda hataryň 10-12 sm gapdalyna bermeli. Ikinji gezek dökün gunçalanda 14-16 sm, üçünji gezek dökülende güllände joýanyň ortarasyna 20-22 sm çuňluga dökme.

Ammiak selitrasy goşmaça iýmit hökmünde berlende gowaçanyň köpçülikleýin gülläýän we hasyla durýan döwründe joýanyň orta-

syna okučnikleriň kömegi bilen berilýär. Dökünleriň gömlüş çuňlugy 16-18 sm. Azot döküni bilen goşmaça ýmit bermek 10-njy iýuldan gijä galman tamamlanmaly. Azot dökünleri bilen giçki möhletlerde ýmitlendirmek gowaçanyň boýuna artykmaç ösmegine, ýapraklarynyň we gozalarynyň galnamagyna getirýär. Gozalar giç açylýar, defoliasiya edilende onuň ýapraklary ýaramaz düşýär.

Biziň maglumatlarymyza görä, azot dökünleriniň kadasy belli bir çäge çenli ýokary netije berýär, şondan soňra hasyllylyk durnuklaşýar we peselýär (23-nji tablisa).

23-nji tablisa

**Azot dökünleriniň artýan kadasynyň gowaçanyň hasylyna edýän täsiri (s/ga (3 ýylda ortaça))**

Dökünler	Ortaça hasyl	Goşmaça hasyl
Dökünsiz	18,5	—
K <sub>60</sub>	19,0	0,5
N <sub>200</sub> K <sub>60</sub>	31,2	12,7
N <sub>200</sub> P <sub>100</sub> K <sub>60</sub>	34,0	15,5
N <sub>200</sub> P <sub>200</sub> K <sub>60</sub>	35,4	16,5
N <sub>275</sub> P <sub>100</sub> K <sub>60</sub>	36,4	17,9
N <sub>275</sub> P <sub>200</sub> K <sub>60</sub>	39,4	20,9
N <sub>275</sub> P <sub>275</sub> K <sub>60</sub>	37,5	19,0
N <sub>350</sub> P <sub>100</sub> K <sub>60</sub>	36,7	18,2
N <sub>350</sub> P <sub>75</sub> K <sub>60</sub>	36,3	17,6
N <sub>350</sub> P <sub>225</sub> K <sub>60</sub>	36,3	17,6
N <sub>350</sub> P <sub>300</sub> K <sub>60</sub>	38,3	19,8
N <sub>425</sub> P <sub>100</sub> K <sub>60</sub>	34,7	15,8
N <sub>425</sub> P <sub>275</sub> K <sub>60</sub>	34,7	15,8
N <sub>425</sub> P <sub>425</sub> K <sub>60</sub>	37,6	19,1

Tablisadan görnüşi ýaly, iň ýokary (39,4 s/ga) pagta hasyly her hektara 275 kg azot, 200 kg fosfor we 60 kg/ga kaliý berlende alyndy, şu kadada döküniň beren goşmaça hasyly 20,9 sentnere barabar boldy, şonda N:P:K bolan gatnaşygy 1:0,73:0,22-ä barabar boldy. Soňra azot we fosfor dökünleriniň kadasynyň artmagy we gatnaşygynyň gowulandyrylmagy hasyly artdyrmady, aýratyn ýokary kada bolsa hasylyň peselmegine sebäp boldy.

Karbamid gowaçada irki möhletde, howa salkyn wagtynda ulanylanda ýokary netije berýär. Ol ilkinji goşmaça ýmitde gowaçanyň

hatarynyň gapdalyndan 10-12 sm çuňlukda berilýär. Suwda oňat ereýär, gowaça uzak wagtlap täsir edýär.

Karbamid dökünini giçki goşmaça iýmitde ulanmak maslahat berilmeýär, çünki ol gowaçanyň aşa ösmegine getirýär, gozalaryň açylmagyny gijikdirýär.

**Moçewina (karbamid)** düzüminde 46% azot saklaýar. Azot amid (NH<sub>2</sub>) görnüşinde, ulanylyşy ammiak selitrasynyňka meňzeş. Karbamidi ekişden oň we ekiş bilen bermek bolar. Onuň düzümindäki azot ýuwulmaýar.

Türkmenistan Garaşsyzlygyny alanyndan soň ýurdumyzda azot döküniniň karbamid görnüşini öndürýän kärhana Tejen şäherinde guruldy, ol ýylda 350 müň tonna dökün öndürýär. Hormatly Prezidentimiziň görkezmesi bilen şol ýerde ýene-de 150 müň tonna karbamid öndürýän kiçi kärhana gurulýar.

Marynyň Azot dökünlerini öndürýän kärhanasy täzedan abatlanýlar. Ol ýylda 200 müň tonnadan geçirip ammiak selitrasyny öndürýär.

Türkmenabadyň Himiýa kärhanasynda azot dökünlerinden ammonili superfosfat (10-10%) öndürilýär. Ammoniy superfosfaty “Ak bugdaý” etrabynyň “Bugdaýly” daýhan birleşiginde önümçilik şertinde ulanylanda alnan maglumat (24-nji tablisa)

24-nji tablisa

**Ammonili superfosfatyň gowaçanyň hasyllylygyna edýän täsiri**

Dökünleriň kadasy	Gowaçanyň boýunyň uzynlygy (sm)	Toplan gozalarynyň sany	Umumy hasyly (s/ga)	Goşmaça hasyl (s/ga)
Dökünsiz	60	12	16,6	-
N <sub>85</sub> P <sub>40</sub> (hojalykda ulanylyan döküniň kadasy)	74	18	36,2	9,6
N <sub>20</sub> P <sub>65</sub>	85	26	35,7	19,1
N <sub>40</sub> P <sub>130</sub> K <sub>40</sub>	98	32	45,8	29,2

Täze dökün dökülende topraga we daşky gurşawa zyýanly täsiri bolmady.

## Fosfor dökünleri we olaryň berilýän möhleti

**Digirlenen superfosfat** düzüminde 18-19% fosfor saklaýar. Digirlenen bölejikleriň ölçegi 1-3 mm. Ürgün görnüşli superfosfata görä, oňat fiziki häsiýetleri bar. Bu dökün tohum bilen bilelikde dökme üçin amatlydyr. Ösümlige edýän täsiri ürgün görnüşli superfosfatdan ýokarydyr.

**Ammonizirlenen superfosfat** düzüminde 13-14% fosfor kislotasyny ( $P_2O_5$ ) saklaýar. Oňat fiziki-himiki häsiýetleri bilen tapawutlanýar. Ol düzüminde 2% azot saklaýar. Ol döküniň toprakda oňat özleşmegine ýardam berýär.

Dökün Türkmenabadyň himiýa kärhanasynda öndürilýär. Onuň çig maly Karataýdan getirilýär.

Türkmenabadyň himiýa kärhanasynda täze superfosfat-kaliý-amoniý döküni (13-4-4%) öndürilýär. Onuň oňat fiziki-himiki häsiýetleri bar, gowaça we beýleki ekinlere dökülende oňat netije berdi.

Hormatly Prezidentimiziň aladasy bilen ýurdumyzda öz çig mallarymyzyň esasynda fosfor dökünlerini öndürmek barada uly işler alnyp barylýar. Şeýle ätiýaçlyk çig mallary Balkan, Köpetdag we Köýtendag sebitlerinden tapyldy. Ýakyn ýyllarda fosfor dökünlerini öndürmek meýilleşdirilýär.

## Kaliý dökünleri we olaryň berilýän möhleti

**Hlorly kaliý** düzüminde 50-60%  $K_2O$ -ny saklaýar. Suwda oňat ereýär. Güýçli baslykma häsiýeti bar. Önümçilikde iri kristallik kaliý hlor öndürilýär. Bu döküni güýz sürüminiň aşagyna bermek maslahat berilýär.

**Kaliý duzunyň** düzüminde 30-40%  $K_2O$  bar. Suwda oňat ereýär. Onuň suw çekijilik, baslykma häsiýeti bar.

**Kaliý sulfaty** düzüminde 40-50% kaliý duzuny ( $K_2O$ ) saklaýar. Suwda oňat ereýär. Kaliý dökünleri, esasan, şorlaşmadyk topraklarda giňden ulanylýar.

Kaliý döküni topraga dökülende oňat siňdirilýär. Kaliý duzlary ösümlük tarapyndan oňat özleşdirilýär. Suwarylanda we düşýän ygalyň hasabyna kaliý toprak erginine ýeňil geçýär. Toprakdan ýuwulmagy mümkin, kaliý dökünleriniň esasy bölegi güýz sürümünde, galan bölegi iň soňky iýmitlendirişde berilýär.

Hormatly Prezidentimiz ýurdumyzdaky çig mallaryň esasynda kaliý dökünini öndürmek barada uly tagallalar edýär. Şeýle ätiýaçlyk çig maly Günbatar Türkmenistanda ýeterlik mukdarda bar. Ýakyn ýyllarda kaliý sulfatyny öndürýän kärhanany gurmak barada meýilnamalar düzülýär.

**Çylşyrymly dökünler.** Düzüminde 2-3 iýmit maddasyny saklaýan dökünlerden Türkmenabadyň Himiýa kärhanasynda 13-44%-li superfosfat-kaliý-ammoniy dökünini öndürmek ýola goýuldy. Bu dökün 2000-nji ýylda “Ak bugdaý” etrabynyň “Bugdaýly” daýhan birleşiginde önümçilik synagyny geçdi we ulanmak üçin hödürlendi.

**Mikrodökünler we olaryň ulanylýan möhleti.** Gowaçanyň kadaly hasyl toplamagy we ösmegi üçin goşmaça makrodökünler bilen birlikde mikroelementler hem gerek (Bo, Cu, Mn). Barlaglaryň görkezişi ýaly, gowaça üçin B, Mn, Cu, Zn, Mo, mikrodökünleri belli bir mukdarda gerekdir. Mikrodökünler ösümligiň azot, fosfor we kaliý iýmiti bilen iýmitlenişini gowulandyrýar. Bu dökünler topraga esasy döküne garylýp birinji goşmaça iýmitlendirişde berilýär. Möhüm mikroelementleriň duzlary ergininde ölçenýär. Tohumyň ergine bolan gatnaşygy 2:1, suwda ezmegiň dowamlylygy 6 sagat. Mikroelementli duzuň ergini 0,02-0,04% aralygynda bolmaly.

**Bor döküni** hökmünde bornodatolid döküni, bor kislotasy, bor magniy sulfaty, senagat galyndylary ulanylýar.

Bor dökünleri goşmaça iýmit üçin oňat möçberi 0,5-1,05 kg/ga täsir ediji maddada (mele toprakda) çemenlik we batgalyk toprakda 1,5-2 kg/ga täsir ediji maddada. Bu dökün hasyllylygy 2-3 s/ga artdyrýar. Bor döküni kökden daşky iýmitlenişde we ekişden öň tohumlar işlenende ulanylýar. Tohumy bor bilen ölleme üçin bor kislotasy ulanylýar.

**Sink döküninde** dökün hökmünde kükürttürşy sink we baýlaşdyrylan sink ulanylýar. Ekiş döwrüne çenli 3-4 kg/ga, goşmaça iýmitlendirilende bolsa 2 kg/ga ölçegde mis döküni berilýär. Sink döküni gowaçanyň hasyllylygyny 3,1-5,0 s/ga artdyrýar.

**Molibden döküninde** dökün hökmünde molibden duzlary, molibden turşy ammoniy (Mo-50%) we tehniki ammoniy, natriý molibdaty (30% Mo) peýdalanylýar. Bu dökün tohum işlenende we kökden daşary goşmaça iýmitlendirilende ulanylýar. Tohum ezilende 0,01% ergin peýdalanylýar.

## Hojalygyň agrohimiiki kartogrammany bilen tanyşdyrmak

(*Ahal welaýatynyň Ruhabat etrabynyň mysalynda*)

**Agrohimiýa gullugynyň taryhyndan.** Türkmenistanda agrohimiýa gullugy 1964-nji ýylda döredildi. Şonda Aşgabat, Mary, Lebap we Daşoguz agrohimiýa barlaghanalary döredildi. Bu barlaghanalar ýurdumyzyň suwarymly ekerançylyk meýdanlarynyň, dört aýlawynyň barlag işlerini geçirip, hojalyklara mineral, organiki dökünleri we topragyň şoruny aýyrmak barada maslahatlary berdiler. Agrohimiiki barlaglarda hojalyklaryň topraklarynyň düzümindäki çüýrüntginiň (gumusynyň), hereketli fosforyň ( $P_2O_5$ ) çalyşyan kaliniň ( $K_2O$ ), topragyň mehaniki düzüminiň we topragyň şorluk derejesiniň kartogrammany düzülýär we olaryň esasynda dökünleri ulanmak we şory ýuwmak barada maslahatlar berilýär.

Agrohimiiki barlaglar topragyň 0-30 sm gatlagynda, şorluk derejesi 0-100 sm aralygynda geçirilýär. Hereket edýän usulyýete laýyklykda, her 5 ga meýdanyň baş ýerinden bukja görnüşünde toprak nusgalaryny alýarlar.

Iýmit maddalaryny şu aşkdaky topraklara bölýärler:

Çüýrüntgi (gumus) göterim hasabynda 0,8-e çenli bolsa pes, 0,8-1,2-ä çenli bolsa orta, 1,2-den köp bolsa ýokary hasap edilýär.

Hereketli fosforyň ( $P_2O_5$ ) 1 kg toprakdaky mukdary (mg/kg) 0-15-e çenli bolsa has pes, 16-30 bolsa pes, 31-45 bolsa orta, 46-60 bolsa ýokary we 60 mg/kg-dan köp bolsa has ýokary hasap edilýär.

Hereketli kaliniň 1 kg toprakdaky mukdary (mg/kg) 150-ä çenli bolsa has pes, 151 –200 bolsa pes, 251-400 orta, 400-den köp bolsa ýokary hasap edilýär. Agrohimiiki kartogrammada iýmit maddalaryndan başga-da topragyň mehaniki düzümi we şorluk derejesi degişli bellikler bilen belleniýär. Kartogrammada her görkeziji boýunça meýdan gektar hasabynda we göterimde berilýär. Toprak görkezijilerinde bellenen hasyla ekilýän ekinleriň aýratynlyklaryna görä mineral we organiki dökünleriň ýyllyk kadasy hasaplanylýar. Dökünleriň ýyllyk kadasy, topragyň mehaniki düzümine, şorluk derejesine we başgalara baglylykda koeffisiýent berilýär. Kartogrammalar 5 ýylyň dowamynda ulanylýar we her ýyl ekinleriň dökün kadalaryna düzediş girizilýär.

**Agrohimiiki kartogrammalary kämilleşdirmek.** Gowaçany ösdürip ýetişdirmegiň agrotehnikasy berilýär. Bu işde güýz sürüminden öňki suwdan başlap tä hasyl ýygylýança geçirilýän işleriň kadasy we möhleti berilýär (*25-nji tablisa*).

**Ruhabat etrabynyň Herrikgala paýdarlar bölüminde gowaçany ösdürip ýetişdirmek boýunça geçirilmeli ekerançylyk çäreleri**

T/b	Ekerançylyk çäreleri	Kadasy	Möhleti
1	2	3	4
<b>I. Güz-gyş çäreleri</b>			
1	Sürümden öňki yzgar suwy	600-700 m <sup>3</sup> /ga	noýabr aýynyň 5-nden 25-ne çenli
2	Gowaçanyň çöpünü aýyrmak	Ders (3 ýyldan 1 gezek 30-45 t/ga, fosforly we kalili dökünleriň ýyllyk kadasynyň 100-den 80 bölegini dökmeli)	noýabr aýynyň 15-nden 30-na çenli
3	Sürüljek ýerlere ders, fosforly we kalili dökünleri dökmek		noýabr aýynyň 16-syndan dekabrar aýynyň 10-na çenli
4	Güz sürümini geçirmek	32-35 sm çuňlukda	noýabr aýynyň 16-syndan dekabrar aýynyň 16-syna çenli
<b>II. Ýerleri ekişe taýýarlamak</b>			
5	Ýerleri tekizlemek	Atanaklaýyn	dekabrar aýynyň 1-nden fewral aýynyň 15-ne çenli
6.	Geriş çekmek, ýap çekmek	Hatararasy 90 sm Çuňlugy 24-28 sm hem-de 120-150 m aralygynda	dekabrar aýynyň 25-nden fewral aýynyň 25-ne çenli
7	Ýuwuş, tagt suwlary	1300-1600 m <sup>3</sup> /ga	mart aýynyň 15-nden aprel aýynyň 10-na çenli
8	Tohumlary dermanlamak (merkezleşdirilen usulda geçirilýär)	Bronotak 6 kg/t	aprel aýynyň 1-nden-20-sine çenli

25-nji tablisanyň dowamy

1	2	3	4
9	Gowaça ekişi bilen birlikde azotly we fosforly dökünleri bermek, hataryň üstüne gerbisid sepme Ekiş: naýbaşy we saýlantgy tohumlar; A <sub>1</sub> A <sub>2</sub> tohumlaryň gömlüş çuňlugy: ýeňil toprakda; agyr toprakda	Azot-100 kg/ga, fosfor-100 kg/ga  70-80 kg/ga  100-110 kg/ga  6-7 sm 4-5 sm	aprel aýynyň 1-nden 20-sine çenli
10	Doly gögerişi almak üçin geçirilmeli çäreler: motyga urmak; diş-dyrmyk basmak; yzgar suwuny bermek; ösüş döwründe gowaça ideg etmek	600 m <sup>3</sup> /ga	aprel aýynyň 20-sinden maý aýynyň 15-ne çenli
11	1-nji hatarara bejergi	Hatardan gorag zolagy 10-12 sm.; bejerginiň çuňlugy 10-12 sm	aprel aýynyň 20-sinden maý aýynyň 15-ne çenli
12	Gowaçany ýekelemek we otamak: inçe süýümlü, orta süýümlü	Ösümligiň sany 1 metrde 8-9, 7-8 ösümlük	aprel aýynyň 20-sinden maý aýynyň 15-ne çenli
13	2-nji hatarara bejergisi gapdaldan azot dökünini bermek bilen	Azot 100 kg/ga 10-12 sm çuňlukda	maý aýynyň 1-nden 20-sine çenli
14	Suwaryş keşlerini çekmek	12-14 sm çuňlukda	maý aýynyň 15-nden iýun aýynyň 5-ne çenli



25-nji tablisanyň dowamy

1	2	3	4
15	1-nji ösüş suwy	Az akym bilen keşler boýunça suw goýbermek 700-800 m <sup>3</sup> /ga	maý aýynyň 20-sinden iýun aýynyň 10-na çenli
16	3-nji hatarara bejergi	Gorag zolagy 10-12 sm; çuňlugy 12-14 sm	maý aýynyň 25-nden iýun aýynyň 15-ne çenli
17	Suwaryş keşlerini dökün bermek bilen çekmek	Çuňlugy 14-16 sm azotly döküni 250 kg/ga	iýun aýynyň 8-nden 28-ne çenli
18	2-nji ösüş suwy	800 m <sup>3</sup> /ga	iýun aýynyň 10-ndan 30-na çenli
19	4-nji hatarara bejergi	Gorag zolagy 12-14 sm., çuňlugy 14-16 sm	iýun aýynyň 16-syndan iýul aýynyň 6-syna çenli
20	Suwaryş keşlerini çekmek bilen dökün bermek (azotly, fosforly, kalili we ders dökünlerini bermek)	Azot 250 kg/ga fosfor 200 kg/ga kaliý 100 kg/ga ders 5 t/ga	iýun aýynyň 25-nden iýul aýynyň 10-na çenli
21	3-nji ösüş suwy	800-900 m <sup>3</sup> /ga	iýun aýynyň 27-sinden iýul aýynyň 15-ne çenli
22	Suwaryş keşlerini çekmek	12-14 sm çuňlukda	iýul aýynyň 15-nden 30-na çenli
23	4-nji ösüş suwy	800-900 m <sup>3</sup> /ga	iýul aýynyň 16-syndan 30-na çenli
24	Gowaçanyň ujuny çyrpmak	12-14 hasyl şahasy emele gelende, el bilen, maşyn bilen sagatda 4 ga	iýul aýynyň 20-sinden awgust aýynyň 5-ne çenli
25	5-nji ösüş suwy	700-800 m <sup>3</sup> /ga	iýul aýynyň 28-nden awgust aýynyň 12-sine çenli
26	6-njy ösüş suwy	600 m <sup>3</sup> /ga	awgust aýynyň 13-nden 27-sine çenli

1	2	3	4
27	Zyýankeşlere garşy göreş çäreleri (gabrabrakon, trihogramma, altyngözlüje, entomofaglary) himiki serişdeleri ulanmak		aprel-awgust aýlarynda (zerurlyk ýüze çykanda)
28	Pagta ýygymyna taýýarlyk		awgust aýynyň 15-nden 25-ne çenli
29	Gowaçanyň ýapragyny düşürmek (defoliasiýa)	Dropp-ultra 0,6-0,7 kg/ga	awgust aýynyň 25-nden sentýabr aýynyň 10-na çenli
30	Pagta hasylyny ýygmak		awgust aýynyň 20-sinden oktýabr aýynyň 31-ne çenli

Agrohimiki kartogrammada sudurlaryň belligi, onuň meýdany, haýsy ýaýlada (zonada) ýerleşýäni, kärendeçileriň ady we atasynyň ady getirilýär.

**Mineral dökünleriň ýyllyk kadasynyň hasaplanylşy:**

Kartogrammadaky suduryň belligi –10.

Meýdany – 5 ga.

Agrohimiki görkezijileri:

Çüýrüntgi – 0,8%-e çenli (pes).

Hereketli fosfor – 30 mg/kg (pes).

Hereketli kaliý – 300 mg/kg (ortaça).

Topragyň mehaniki düzümi – ortaça.

Şorluk derejesi – şorlaşmadyk.

Meýilleşdirilýän hasyl – 30 s/ga orta süýümlü gowaça.

Topragyň görnüşi – dag etegindäki mele toprak.

Kada boýunça 30 s/ga orta süýümlü gowaçadan hasyl almak üçin 150 kg azotly, 110 kg fosforly we 30 kg kalili dökünleri bermeli ( $N_{150} P_{110} K_{30}$ ).

Bellenen kada boýunça dökün kadalaryna şu aşakdaky düzediş girizilýär.

Çüyrüntginiň pesligi üçin azodyň mukdaryny 15% artdyrmaly;

$$150 - 100 \%$$

$$x - 15\%$$

$$x = \frac{150 \cdot 15}{100} = 22,5 \text{ kg}$$

Şeýlelikde, 150 kg azot döküniniň üstüne ýene-de 22 kg goşmaly:  $150 + 22 = 172$  kg/ga. Topragyň mehaniki düzümine we topragyň şorluk derejesine koeffisiýent girizilmeyär. Eger N:P:K bolan gatnaşygy 1:0,8:0,2-ä deň edip alsak, onda 30 s/ga orta süýümlü pagta hasylyny almak üçin dökünleriň kadasy boýunça azot 172 kg, fosfor 136 kg, kaliý bolsa 35 kg/ga deň bolar ( $N_{172} P_{136} K_{35}$ ) – arassa täsir ediji madda görnüşinde. Fiziki agramda (kg) azot döküni 34%, fosfor 14%, kaliý 50% bolanda: azotly 506 kg-a, fosforly 971 kg-a, kalili 70 kg-a barabar bolýar.

## XII bölüm

### GOWAÇANY ÖSDÜRIP YETIŞDIRMEKDE ORGANIKI DÖKÜNLERIŇ ULANYLYŞY

**Ösümligiň ýaşayşynda we toprakda çüyrüntginiň artmagynda dersiň ähmiýeti.** Organiki dökünlere ders, dersiň şiresi, guş dersi, kompostlar, torf, gyrmançalar, hojalyk taşlandylary, süplükler, gök dökünler we başgalar degişlidir. Ähli organiki dökünleriň arasynda ders öz ähmiýeti boýunça birinji orunda durýar.

Organiki dökünler topraga köptaraplaýyn täsir edip, onuň ekerançylyk häsiýetlerini gowulandyrýar, gurplaşdyrýar. Ekinleriň hasylygyny artdyryp, hilini-de ýokarlandyrýar. Organiki dökünler bilen topraga zerur bolan ähli ýymit elementler-makroelementler (N, P, K) we mikroelementler (Mg, Cu, Bo, Zn, Mo, Mn, Fe) berilýär. Organiki dökünleriň düzüminde 70-e golaý himiki element bar. Şonuň üçin hem oňa köptaraply ýa-da dolybahaly dökünler diýilýär. Meselem, **1 tonna gury dersde** (irişahly mallaryňkyda) 20 kg azot, 10 kg fosfor, 24 kg kaliý, 28 kg kalsiý, 6 kg magniý, 4 kg kükürt, 230 g mar-

ganes, 100 g sink, 25 g bor, 20 g mis, 2 gr molibden, 1.2 g kobolt we 4 g ýod saklanýar.

Irişahly mallaryň ýarym çüýrän dersinden ýere 20 tonnasy dökülende, ol 300 kg ammiak selitrasy, 25 kg ýönekeý superfosfat we 200 kg hlорly kaliniň iýmit maddalary bilen deňdir.

Mineral dökünlerden tapawutlylykda organiki dökünlerde iýmit elementleri pes konsentrasýalydyr. Mineral dökünlerde iýmit elementleri 10-70%-e çenli bolup durýar. Mal dersinde azot 0.4-0.5%, fosfor 0.15-0.25%, kaliý 0.5-0.6% saklanýar.

Organiki dökünler diňe bir iýmit elementleriniň çeşmesi bolman, eýsem ol kömürturşy gazynyň hem çeşmesidir. Her gektar ýere 30-40 tonna ders berlende 1 gije-gündizde 100-200 kg/ga kömürturşy gazy bölünip çykýar. Ol gowaçada fotosintezi güýçlendirip, hasyllylygyň artmagyna gowy täsir edýär. Organiki dökünler toprak kiçibedenlileri üçin hem energetik serişde we iýmitlik maddasydyr. Organiki dökünler toprakda peýdaly kiçibedenlileri has köpeldýär hem-de toprakda kyn ereýän iýmit maddalarynyň özleşýän görnüşe geçmegini güýçlendirýär. Organiki dökünler topragyň suw, ýylylyk sygymyny, iýmit maddalarynyň siňdirijiligini güýçlendirip, topragyň ýokary hilli düzüminiň emele gelmegine ýaramly täsir edýär.

Oba hojalyk ekinlerinden iň oňat, ýokary hasyl almak üçin organiki we mineral dökünleri bilelikde ulanmak has gowy netije berýär. Olar mineral dökünleriň zyýanly täsirini azaldýarlar, olaryň özleşdiriş derejesini ýokarlandyrýarlar.

Şeýle-de organiki dökünlerde, ondaky kiçibedenlilerde ösümlikleri çalt ösdüriji-auksinler, sitokinler, gibberellinler ýaly sazlaýjylar hem saklanýar.

**Dersiň saklanyşy, dökülýän wagty we kadasy. Ders dolanyşygy we onuň artykmaçlygy.** Ders haýwanlaryň bölüp çykarýan gaty ýa-da suwuk maddalaryndan, mallaryň aşagyna dökülen samandan, süplüklerden durýar. Ol dersiň düzümine hemme mallaryň görnüşleri, olaryň iýýän ot-iymleri, mallaryň aşagyna taşlanan süplükler, saman uly täsir edýär. Gaty we suwuk ders mallarda dürli gatnaşykda bolýar. Gaty ders atlarda 3.5 esse, goýunlarda, irişahly mallarda 2.5 esse suwuk dersden köp bolýar. Emma doňuzlarda dersiň suwuk bölegi gatysynyňkydan 2 esse artykdyr.

Mallaryň aşagyna taşlanýan saman, ösümlükleriň galyndylary-süplükler garyşyk dersiň esasy böleginiň biridir. Ol dersiň ýitgisiniň artmagynda suwuk dersiň ýitgisini azaldyp, dersiň çykymyny ýokarlandyrýar. Derse garylan saman, süplük, gowaça çañňalygy dersiň yzgarlylygyny azaldyp, onuň ýere gowy ýaýradylmagy üçin ähmiýetlidir. Mallaryň aşagyna taşlanýan samanyň (düşegiň) bir gije-gündizde zerur bolan möçberi (her mala kg hasabynda) iriňahly mallara 3-6 kg, gölelere 3-4 kg, ýabylara 2-4 kg, doňuzlara 2-3 kg. Eger bir iriňahly mala bir gije-gündiziň dowamynda 3 kg saman düşelse, onda 200 günde 7,2 tonna, 4 kg düşelse 8,6 tonna we 60 kg düşelse hem 10,2 tonna ders alynýar. 3,5 aý saklananda şol dersdäki azodyň ýitgisi ýokardakylara degişlilikde 43,9%, 31,2% we 13,3% bolupdyr. Diýmek, derse näçe köp saman goşulsa, ondaky azodyň ýitgisi has-da azalýar.

**Gatyşyk dersi** mal ýataklaryndan aýryp, fermalaryň golaýynda-ky ekin meýdanlarynyň gyrasynda çukurlarda ýa-da ýeriň üstünde 3-4 aý saklaýarlar we ýarym çüýrän dersi alýarlar. Ders saklanýarka onda ýaşayyş hadysalar güýçlenip, ol minerallaşýar.

Ilki beloklar dargap, ammiak duzy emele gelýär, soňra ol kiçi-bedenlileriň düzümindäki beloklara goşulýar. Ammiak azody, esasan, suwuk dersden köp ýitýär. Ders nädogry saklananda azodyň ýitgisi has-da köpeliýär.

*26-njy tablisa*

**Mallaryň baş sanýndan dersiň çykymy (1 ýylda tonna hasabynda)**

Ýatakda saklanýan güni	1 iriňahly mal ýa-da 2 sany göle	Ýabylar	Goýunlar
200-280	7-8	5-6	0,8-0,9
100-180	6-7	4-5	0,6-0,8
180-den az	4-5	2,5-3	0,4-0,5

Garyşyk ders dargaýyş derejesine görä, ýarym çüýrän, çüýrän we çüýrüntgi görnüşinde bolýar.

**Täze derse-çala çüýrän derse** goşulan saman öz sary reňkini we berkligini saklaýar. Bu dersiň suwdaky ergini gyzylymtyl sary, ýaşylymtyl reňkli bolýar.

**Ýarym çüýrän dersde** samanyň berkligi bolmaýar, onuň reňki-de garamtyl goňur bolýar. Onuň suwdaky ergini goýy ýa-da gara reňklidir. Bu dersiň agramy täze dersden 20-30% az bolýar.

**Çüýrän, güýçli çüýrän dersiň** reňki gara bolýar. Ondaky saman, ösümlük garyndylary daşky alamatlary boýunça bildirmeýär. Onuň suwdaky ergini hem reňksiz bolýar. Ol ilki agramynyň 50%-e golaýyny ýitirýär.

**Çüýrüntgi** gara reňkli, ýmit maddalaryna baý bolan toprak ýaly agramlydyr. Ol topragyň ilki agramynyň 25%-ne golaýdyr.

Her ýylda topraga 10-15 t/ga ders berlende ony ekin meýdanyna gyradeň ýaýratmak kyn bolýar, şeýle-de şol bir ýerden ýylda traktory geçirmeli bolýar. Şonuň üçin bar bolan dersi ekin meýdanynyň 1/3 bölegine ýarym çüýrän görnüşinde 30-45 t möçberinde üç ýyldan bir gezek ders dolanyşygy ulgamynda bermek maslahat berildi.

#### **Ders dolanyşygynyň artykmaçlygy:**

1. Dersi topraga ýarym çüýrän görnüşinde bermeli. Şu ýagdaýda dersiň düzümindäki kiçibedenliler işjeň ýagdaýda bolýarlar, olar topraga we ösümlige oňat täsir edýärler.

2. Bir gektar meýdana 10-15 t dersi gyradeň ýaýratmak 30-45 t dersi ýaýradandan kyn bolýar. Üç ýylda bir gezek ders berlende traktor işleriniň sany azalýar, ýangyç we çalgý ýaglary tygşytlanýar.

3. Ders dolanyşygynyň ulgamynda berlen 30-45 t dersiň täsiri 3-4 ýyllap dowam edýär, topragyň çüýrüntgisiniň mukdary artýar.

#### **Dersi saklamagyň usullary:**

**Dykyz usulynda** ders saklananda çukurlarda ýa-da ýeriň üstünde 1 metr galyňlykda 5-6 metr ini bolup, uzynlygy onuň çykymyna bagly. Ondan soň dersi dykyzlandyrýarlar. Dersiň beýikligi 2-3 metre çenli, üstüne täze gatlaklary hem goýýarlar. Soňra üstüni toprak, saman bilen ýapýarlar (15-20 sm galyňlykda). Ders, esasan, aerob şertinde dargaýar. Ol gýşda 20-25 derejeden, tomusda 30-35 derejeden artyk gyzmaýar. Şonuň üçin bu usula sowuk aerob usuly hem diýilýär. Munda dersiň ýitgisi has az bolýar. Gýşda 3-4 aýda ýarym çüýrän ders taýýarlanýar, 7-8 aýda hem çüýrän ders taýýarlanýar.

**Ýumşak-dykyz usulynda** ders ilki 1 metr galyňlykda 4-5 gün goýulýar. Onda ders 60-70 derejä çenli gyzýar. Soňra ony berk dy-

kyzlandyrýarlar. Dersniň beýikligi 2 metre ýetýänçä täze gatlagy ilki ýumşak, soňra dykyz edip goýýarlar. Ýumşak dersde aerob ýagdaý bolup, ders güýçli minerallaşýar we gyzýar. Onda haşal otlaryň tohumlary ölýärler. Ilkinji dykyzlanma döwründe anaerob ýagdaý emele gelip mikrobiologiki hadysa haýallaýar we dersniň ýylylygy 35 derejä çenli aşaklaýar. Bu usulda organiki maddanyň azodynyň ýitgisini azaltmak üçin derse samany, süplügi we superfosfaty goşmaly. Ýarym çüýrän ders 1,5-2, aýda, doly çüýräni 4-5 aýda taýýar bolýar.

Bu usul dersde kesel döredijiler, haşal otlaryň tohumy köp bolanda, şeýle hem dersi tiz taýýar etmeli bolanda ulanylýar.

**Ýumşak aerob-gyzgyn usul** diňe torfly dersler taýýarlananda ulanylýar. Munda dersniň, azodyň ýitgisi örän köp bolýar. Dersi çukurlarda we ştabellerde dykyzlanmaga goýýarlar.

**Düxsiz dersi** fermalarda taýýarlamak gymmat düşýär. Şonuň üçin bu ýerde ders saman, süplük bilen garyşdyrylman taýýarlanylýar.

Dersi 3 ýyldan 1 gezek her gektara 30-45 tonna ýarym çüýrän görnüşinde bermek netijeli bolýar. Ähli mukdary güýz sürüminiň aşagyna bermeli.

**Çüýremedik dersniň zyýany.** Ders çüýredilendäki iýmit maddalary ösümlük üçin özleşmäge ýaramly ýagdaýa geçýär. Arassa täze dersniň düzüminde haşal otlaryň tohumynyň bar bolmagy mümkin. Eger-de täze ders ýere dökülse, ýeriň gaýtadan haşal otlar bilen hapalanmagy mümkin. Şonuň üçin meýdanlarda dersi ýörite çukurlarda çüýredýärler. Ders näçe çüýrese, şonça-da düzümindäki iýmit maddalaryny ýitirýär. Ýere iýmit maddasy ýeterlik, ýarym çüýrän dersi dökmek maslahat berilýär. Eger-de çüýrän we ýarym çüýrän ders yok bolsa, onda çüýremedik dersi güýz sürüminiň aşagyna bermeli. Iki ýarusly azal bilen çuň sürüm geçirmek maslahat berilýär. Ösüş döwri çüýremedik dersi dökmek ösümlige ýaramaz täsir edýär. Eger-de dökülse, täze ders çüýrände haýal oksitlenme netijesinde özünden köp mukdarda ýylylygy bölüp çykarýar, ol hem topragyň ýylylygynyň derejesini ýokarlandyryp ýaramaz şert döredýär.

**Guşuň dersiniň, ýüpek gurçugynyň ekskrementiniň we süýji suwuň gyrmançasynyň ulanylyşy.** Guş dersi ekinlere tiz täsir edýän,

dolybahaly azotly, fosforly, kalili organiki dökündür. Guşlaryň ot-ýemi näçe konsentirlenen bolsa, dersde-de şonça ýimit maddalary köp bolýar. Eger guş dersi nädogry saklansa azodyň ýitgisi has köpeliýär. Ol ýitgi 1,5-2 aýda 50%-e hem ýetip bilýär. Azodyň ýitgisini azaltmak üçin guş dersine torf, süplük, fosfarit ununy, superfosfat goşup saklaýarlar. Ony irişahly mallaryň dersine-de goşýarlar. Esasy dökün hökmünde her hektara 2-6 tonna ýimitlendirilende, 0,8-1,0 t/ga guş dersini 6-7 esse gowşadyp – suw goşup hem dökýärler. Onda guş dersiniň mukdary 2 esse az berilýär.

**Ýüpek gurçugynyň ekskrimenti (şinesi)** topragyň fiziki, himiki häsiýetlerini oňatlaşdyrýar. Topragyň öýjükliligini artdyrýar, düzüminde azodyň köp mukdaryny saklaýar, her hektara 150-200 kg/ga möçberde dökme maslahat berilýär.

**Gyrmançalar** süýji suwly suw howdanlarynyň, kanallaryň, ýapalaryň düybüne çöken organiki we mineral maddalardan emele gelen, ýimit maddalaryna baý bolan gatlakdyr.

Gyrmançada yzgarlylyk 60-97%-e, gury agramyň hasabyna organiki madda 12-80%-e, mineral maddalar 19-88%-e çenli bolýar.

Gyrmançada 11-13-% gumin kislotalary, 2-24% fulwo kislotalary, 10-53% gemisellyuloza, 0,5-6% sellýuloza, 2-14% suwda ereýän maddalar bar.

Gyrmançalar ekskawatorlar, ýersoruju gurallar (zemlenasoslar), snaryadlar bilen alynýar. Olar bir ýere toplanýar. 100 gram gyrmançada 19-31mg azot, 10-39 mg hereketli fosfor we 4-15 mg kaliý saklanýar.

Gyrmançany esasy dökün hökmünde danelilere 30-40 t/ga, gowaça we beýleki giň hatarlylara 80-100 t/ga möçberinde dökýärler.

**Gowaçanyň ýimitlenmeginde organiki dökünleriň ähmiyeti.** Organiki dökünler diňe bir ýimit maddalarynyň çeşmesi bolman, ol kömürturşy gazynyň hem çeşmesidir. Kömürturşy gazy gowaçada fotosintezi güýçlendirýär, hasyllylygy artdyrýar.

Ders dökünleri toprakda mikroorganizmleriň mukdaryny köpeldýär. Olar bolsa toprakda kyn ereýän ýimit maddalarynyň özleşýän derejä geçmegini güýçlendirýär hem-de topragyň ýokary hilli düzüminiň emele gelmegine oňaly täsir edýär.



Oba hojalyk ekinlerinden ýokary hasyl almak üçin organiki we mineral dökünleri bilelikde ulanmak oňat netije berýär. Olar mineral dökünleriniň ekinlerde özleşiş derejesini artdyrýar.

Gowaça we beýleki ekinlere ders bermegi Ders dolanyşygy ulgamynda alyp barmaly, ýagny gowaça berilmeli dersi ekilýän meýdanyň hemmesine bölmän, onuň üçden ýa-da dördten birine her gektara 30-45 tonna hasabynda bermeli. Şu ýyl ders dökülen meýdana 3-4 ýylyň dowamynda ders berilmeyär. Indiki ýyl ol şu kada laýyklykda derslenmedik beýleki meýdanlara dökülýär.

**Kompost (dürüşde dökün).** Ekin meýdanlarynyň gurplulygyny we hasyly ýokarlandyrmakda kompostlary ulanmak hem peýdalydyr. Munuň üçin 1 tonna suwuk derse 300-350 kilogram arassa gum garmaly. Şu maksat üçin 100-120 inedördül metr meýdana 2-3 günüň dowamynda suwuk ders daşalýar. Suwuk ders iki gezek gum bilen garylýar. Suwuk dersniň ýarysý guma garylyp birnäçe gün goýulýar, ders guma oňat siňenden soň, galan ders gum bilen oňat garylýar, soňra bir ýerik üýşürilip üsti gum bilen basyrylýar. 2,5-3 aý geçensoň kompost taýýar bolýar. Taýýar kompost garamtyl reňkli, parnik çüýrüntgisine meňzeş bolýar.

Ders, kompost we beýleki organiki dökünler güýz sürüminiň aşagyna, ösüş döwründe gowaça goşmaça ýymit hökmünde berilýär.

### XIII bölüm

#### GOWAÇANYŇ ÖSÜŞ DÖWRÜNDE SUWA BOLAN TALABY

**Ösüş döwrüne baglylykda gowaçanyň suwarylýan gatlagynyň hasabatynyň ýöredilişi.** Gowaçanyň hasyl agzalarynyň emele gelmeginde suwuň ähmiýeti. Suw ýetmezçiliginiň hasyla edýän täsiri uludyr. Gowaçanyň kadaly boý almagy we hasyl toplamagy üçin öz wagtynda ýeterlik mukdarda suw bilen üpjün etmek esasy şertleriň biridir. Gowaçadan kepillendirilen hasyl almakda suwuň ähmiýeti uly hem-de köptaraplaýyn. Suw gowaça ekilenden başlap doly hasyl ýetişýänça gerek. Ähli biohimiki we fiziologiki hadysalaryň geçmegi üçin suw zerurdyr.

Gowaçanyň ösüş döwürlerinde suwy talap edişi birmeñzeş däldir. Has köp talap edýän döwri baldak pyntyklarynyň we gül synalarynyň (gunça, gül) emele gelýän döwrüdir. Şu döwürde gowaça suwsa-sa ösümlük öýjüginde madda çalşygy üçin öwezini dolup bolmajak ýalnýşlyga alyp barýar. Bu bolsa hasylyň kemelmegine we onuň hiliniň peselmegine getirýär.

Gowaçanyň kök ulgamynyň ösüşine baglylykda, topragyň suwarylýan gatlagy şu aşakdaky ýaly bolmalydyr.

1. Gowaça gunçalaýan döwrüne çenli ösüş suwy berlende suwuň hasaplanýan gatlagy 0-50 sm bolmaly. Suwuň kadasy topragyň aňrybaş suw saklaýjylygyny şu gatlakda doly üpjün etmeli.

2. Gowaça güllýän döwründe suwarylýan gatlak 0-70 sm hasabynda alynýar. Şoňa laýyklykda hem suw tutmagyň kadasy bellenilýär.

3. Gowaça gülläp köpçülikleýin hasyla durýan döwründe suwarylýan gatlagy 0-100 sm hasabynda alynýar. Suw tutulanda şu gatlagyň aňrybaş suw saklaýjylygy hasaba alnyp, ösüş suwunyň kadasy bellenilýär.

4. Gowaça bişýän döwründe suwarylýan gatlak 0-60 sm bolmalydyr.

**Gowaçanyň hasyl agzalarynyň emele gelmeginde suwuň ähmiýeti.** Gowaça suwy köp talap edýän ösümlükdir. Suw, esasanam, onuň güllýän we hasyla durýan döwründe köp gerek bolýar. Bar bolan ylmy maglumatlara görä, gowaçanyň köpçülikleýin hasyl toplýan döwründe onuň 1 hektarynyň üstünden gije-gündizde bugarýan suwuň mukdary 80-100 m<sup>3</sup>-e çenli artýar. Howa adatdan daşary yssy bolsa gowaçanyň kök ulgamy onuň ýerüstki bölegini suw bilen doly üpjün edip bilmeýär, gowaçanyň şahalaryndaky hasyl agzalaryna barýan suwuň kadasy bozulýar. Netijede, onuň gunçasý, güli, käbir halatlarda gülden çykan ownuk güldüýbi gozalary düşýärler. Şahalarynyň esasy baldaga görä ýerleşişine we şahalaryň ugruna hasyl agzalarynyň düşüş derejesi deň däldir. Şonuň üçinem gowaçanyň suwy köp talap edýän döwründe çyglylyk topragyň aňrybaş yzgarlylygy (TAY) 70-75%-den az bolmaly däl ýa-da suw berilýän döwrüň aralygy 10-12 güne barabar bolmalydyr.

Suw ýetmezçiligi zerarly gowaçanyň hasyl agzalarynyň düşmegi 40-50% hatda ondan hem ýokary bolup, gowaçanyň hasylynyň ep-esli kemelmegine getirýär. Köplenç suw ýetmezçiligi sebäpli, gozalar wagtyndan öň açylýar, şeýle gozalarydaký pagtanyň agramy az bolýar, çigitleri doly bişmedik we süýüminiň hili ýaramaz bolýar.

Biziň geçiren ylmy işimizde (2001) her gektara  $N_{300}P_{200}$  dökün berlende gowaçanyň 3 ýyldaky ortaça hasyly suw ýetmezçilik edende (topragyň aňrybaşy yzgarlylygy–70-70-60%) 35,9 s/ga, goşmaça hasyl dökünsiz atyza garanynda 13,2 s/ga deň boldy, gowaça suw bilen doly üpjün edilende (topragyň aňrybaşy yzgarlylygy–75-70-60%) bolsa, 44,3 s/ga, goşmaça alnan hasyl bolsa 22,1 s/ga barabar boldy. Dökün bilen suwuň bilelikdäki täsirinden hasyllylyk 10,3 s/ga köpeldi. Bu maglumatlary biz gowaça suw bilen kadaly üpjün edilende onuň hasyl agzalarynyň agramynyň artmagy we gozalaryň pagtasynyň doly agramlylygy bilen düşündirýäris. 27-nji tablisada gowaçanyň hasyllyna dökünleriň we suw üpjünçiliginiň täsiri getirilýär.

27-nji tablisa

#### Gowaçanyň hasyllyna döküniň we suw üpjünçiliginiň täsiri

T/b	Dökünler	Boýy (sm)	Gozalarynyň sany	Bir gozanyň pagtasynyň agramy, g	Hasyllylyk (s/ga)
Suw düzgüni (TAY) 70-70-60%					
11	Dökünsiz	49,0	10,6	3,2	22,7
22	$N_{200}P_{200}$	70,6	18,3	3,4	35,9
33	$N_{200}P_{200}$	69,0	17,3	3,5	35,9
Suw düzgüni (TAY) 75-70-60%					
11	Dökünsiz	76,7	17,7	3,2	22,2
22	$N_{200}P_{200}$	70,8	22,1	3,4	35,5
33	$N_{300}P_{200}$	80,4	22,0	3,4	44,3

27-nji tablisada getirilen maglumatlar dökün bilen suwuň berk arabaglanyşygynyň bardygyny görkezýär. Gowaça kemter suwarylan ýagdaýynda her gektara 300 kg azotly we 200 kg fosforly dökünler dökülende gowaçanyň hasyly 35,9 sentner, kadaly suwarylanda bolsa 44,3 sentnere çenli ýokarlandy.

**Gurakçylyga çydamly we çydamsyz sortlar we görnüşler. Toprakdan suwuň az ýitgisi bolar ýaly geçirilmeli çäreler. Suwuň çeşmeleri. Gowaça gülleýänçä, gülleýän we gozalaryň açylýan döwründe suwarylyşy.**

Gowaçanyň dürli görnüşleri we sortlary özleriniň gurakçylyga çydamlylygy boýunça tapawutlanýarlar. Gowaçanyň G.barbadense görnüşi onuň G.hirsutum görnüşine garanynda gurakçylyga durnuklydyr. Bu aýratynlyklar olaryň kök ulgamynyň ösüşi, düýbünüň ykjamlygy, ýapraklarynyň sany we beýlekiler bilen baglanyşykly bolýar. Kök ulgamynyň güýçli ösmegi gowaçanyň daşky howanyň gyzgynlygyna durnuklylygyny artdyrýar. Daşky howanyň gyzgynlygy, esasanam, gowaçanyň gülleýän we hasyla durýan döwründe howpludyr. Gurak gyzgyn epegeiň öwüsmegi gowaçanyň gül-gunçalarynyň düşmegine we hasylynyň peselmegine getirýär. Gowaçanyň bir görnüşiniň içinde hem sortlar öz aralarynda gurakçylyga durnuklylygy boýunça tapawutlanýarlar, çünki olar özleriniň gelip çykyşy boýunça ata-enesiniň nesillerine (genotipine) çekýärler.

Orta süýümlü sortlaryň içinde S-4727 gurakçylyga has çydamlydyr.

Ylmy-barlag pagtaçylyk institutynyň alymlary gurakçylyga, suwsuzlyga çydamly sortlary döretmegiň üstünde netijeli işleri alyp barýarlar. Onuň käbir görnüşleri sort-synag meýdançasynnda ekilip barlanylýar.

**Toprakda suwuň bugaryşyny peseltmegiň ýollary.** Suwuň gowaçanyň hasylynyň emele gelmeginde 9 sany wezipesi bar:

Suw gowaçanyň hasyl agzalarynyň emele gelýän döwründe ysydan goramak üçin gerek, sebäbi fiziologiki we biohimiki hadysalar geçende beden gyzýar, gün ýapraga düşüp ony gyzdyrýar. Transpirasiýa hadysasynda bolsa 7 derejä çenli ýylylygy peseldýär. Ondan başga-da transpirasiýa hadysasynda gowaçanyň aşagynda mikro howa emele gelýär. Hasylyň emele gelmegi üçin gowaçanyň köki arkaly ähli suwlaryň 60-80%-i transpirasiýa hadysasynda bugardýar, toprakdan bolsa 20-40% bugaryar diýip hasap edilýär.

Bu ýerde ekerançylaryň esasy wezipesi ähli agrotehnikany berjaý edip, toprakdan suwuň bugaryşyny iň pes derejä çenli azaltmaktan ybaratdyr.

Gowaça meýdanyna suw tutulandan soňra ekerançy şol meýdanyň haçan taba gelendigini bilmeli. Toprak taba gelenden soňra, wagtynda

hatarara bejergisini geçirmeli. Öz wagtynda bejergi geçirilmedik taba gelen topraktan 1 gije-gündizde 1 ga meýdandan 50 m<sup>3</sup> suw bugaryp ýitip gidýär. Eger-de toprak bejergisi belli möhletde we kadaly geçse, onda toprakda emele gelýän kapillýarlaryň üsti örtülýär, suwuň bugarmagynyň haýallamagyna getirýär. Bu bolsa toprakda çyglylygyň ýeterlik mukdarda uzak wagtlap saklanmagyna hem-de topragyň düzüminiň oňatlaşmagyna ýardam edýär.

Gowaçanyň ösüş döwründe 1 gije-gündiziň dowamynda suwuň harç edilişi meňzeş däl. Ösüşiň başynda ol suwy az harç edýär we kemkenden köpeliýär. Suwuň iň köp sarp edilýän döwri gowaçanyň köpçülikleýin hasyl toplaýan döwrüdür. Mysal üçin, adaty mele toprakda, ýerasty suwlar aşakda ýerleşen bolsa, her gekardan 30-35 sentner hasyl meýilnamalaşdyrylan bolsa, 1 gije-gündizin dowamynda gowaça gunçalaýan döwründe 18-20 m<sup>3</sup>/ga, köpçülikleýin gülleýän döwründe 50-55 m<sup>3</sup>/ga, hasyl emele gelýän döwründe 85-90 m<sup>3</sup>/ga, bişip başlanda 45-50 m<sup>3</sup>/ga, gozalar köpçülikleýin açylanda 25-30 m<sup>3</sup>/ga suwy bugardýar. Şular ýaly kanunalaýyklyk beýleki toprakda hem gözegçilik edildi.

Ösüş döwründe transpirasiýa we topraktan suwuň bugardylyşy dürli şertlerde birmeňzeş däl. Bu howa, toprak aýratynlygyna, topragyň hasyllylyk derejesine, ýerasty suwlaryň ýerleşişine we duzlulygyna hem-de beýleki şertlere baglydyr. Mysal üçin, Lebap we Daşoguz welaýatlarynda howa salkyn bolýar, şonuň üçin Ahal we Mary welaýatlary bilen deňşdireniňde suw az bugaryar. Ýeňil toprakda gowaçany az mukdarda tiz-tizden suwarmaly bolýar.

Ösüş döwründe suwuň harçlanyşy gowaçanyň ýaşayyş aýratynlygyna, agrotehnikasyna, gürlüğine, hatararalarynyň giňligine hem baglydyr.

Gowaçadan ýokary hilli we köp mukdarda hasyl alynjak bolsa, ekerançy hökman şu ýokarda agzalanlary göz önünde tutmaly.

**Suwuň çeşmeleri we suwarylyş.** Gowaçanyň suw çeşmelerine şular degişli: atmosfera ygaly, kondensasion ygal, suwarylýan derýanyň, kanalyň suwy, kanalyň filtrasion suwy, çeşme suwy we başgalar.

**Derýa** – Amyderýa Murgap, Tejen derýalary (garyň suwy), süýji suwlar, duzlulyk derejesi 0,5 - 1,5 g/l.

**Ýerasty suwlar** suw sorujylar bilen çykarylýar. Olar süýji we gowşak şorlaşan suwlardyr.

**Drenaž suwlary** duzlaşma suwlary bolup, şorlaşmadyk derýa suwlarynyň ýetmezçilik edýän ýerinde gowaçany suwarmak üçin ulanylýar. Duzlaşan drenaž suwlary tutuljak meýdanyň topragynyň suw-fiziki häsiýetlerini we melioratiw suwaryş şertlerini göz önünde tutmaly.

Eger drenaž suwlarynda duzuň derejesi bellenen mukdardan artyk bolsa, onda ony süýji suw bilen garyp peýdalanmaly.

**Ýerasty (artezian) suwlar** çuň sorujy nasoslar arkaly çykarylýar. Ol suwlar şorlaşmadyk ýa-da gowşak şorlaşan. Düzümünde duzuň mukdary 1,5-3 g/l. Ýokary duzlaşan artezian suwlary hem bar (3-10 g/l).

Gowaça meýdanlaryna suw çeşmelerinden kiçi suwaryş ýapлары arkaly suw getirilýär. Meýdanlaryň gyrasyndan okaryk çekilýär. Her setiriň ugruna bir turbadan goýýarlar. Turbanyň diametri 2,5-3 sm bolup, plastmasdan ýa-da demirden ýasalýar.

Turbanyň sany meýdanyň uzynlygyna, topragyň mehaniki düzümine we turbanyň ýogynlygyna baglylykda goýulýar. Suw joýalar arkaly turbajyklar bilen yzgarlandyrylyp goýberilýär.

**Gowaçanyň ösüş döwründe suwarylyşy.** Gowaça suwuň berilmegi onuň kök ulgamynyň ýaýraýşyna we ýerden ýokarky böleginiň ösüşine güýçli täsir edýär. Eger-de ýerasty suwlar aşakda bolup, 6 gezek suw tutulan bolsa, onda gowaça gunça emele getirmeziniň ön ýanynda 48 sany gapdalkök çykan bolsa, gülläp başlanda 80 sany, açylyp başlanda 124 sany gapdal köki emele getirýär.

Eger suw seýrek tutulsa we gowaçanyň kök ulgamyna çyglylyk ýetmezçilik etse, kök 180-200 sm-e çenli topragyň çuňlugyna aralaşýar. Gapdalkökler gowşak ösýär.

Eger suwaryş ýygy-ýygydan geçirilse, onda gowaçanyň kök ulgamy topragyň ýokarky gatlagynda, ýagny 35-50 sm ýokarky gatlagynda ýerleşýär.

Kadaly suw berlende gowaçanyň kök ulgamy 100-120 sm çuňlukda ýerleşýär, gapdalkökler gowy ösýär. Köküň esasy bölegi 75 sm-e çenli gatlakda ýerleşýär. Kök ulgamy ösýän döwründe ýerüsti bölegiň ösüşi we boý alşy hem bolup geçýär.

**Gowaçanyň gülläýänçä suwarylyşy.** Her düýpde 8-10 hasylly şaha emele gelýär. Bularda 1-nji ýygymyň gozalary ýerleşýär. Bu

döwürde gowaçanyň boýunyň güýçli ösmezligini we düýbünň aşaky böleginde ýerleşýän gozalaryň düşmezligini üpjün edýän mukdarda suw tutmaly.

Gülleýänçä tutmaly suwy öz wagtyndan ir geçirseň şu aşakdaky ýaly ýaramaz şertleri döredýär:

1. Topragyň ýylylygy aşak düşýär.
2. Toprak dykzylanýar.
3. Gowaçanyň iýmit we suw kadasy bozulýar.
4. Kiçibedenlileriň işjeňligi peselýär.

5. Baldagy boýuna ösüp, inçe bolýar we dik (göni) durmaga durnuksyzlygy ýokarlanýar.

6. Gowaça soňky ösüş döwürlerinde hem suwy örän köp talap edýär. Şol döwürde az suw tutulsa, hasyl synalarynyň köpçülikleýin düşmegi bolýar we hasyllylyk pese gaçýar.

Gülleýän döwrüne çenli berilmeli suw gijä galdyrylyp tutulsa hem birnäçe ýaramaz şertler döreýär:

1. Ýerüsti böleginiň ösüşi haýallaýar.
2. Goza haýal emele gelýär, hasyl giç ýetişýär.

3. Hasylyň köp bölegi sowuk urmazdan soňra körek görnüşinde ýetişýär. Onuň hili pes bolýar.

Gülleýän döwrüne çenli berilmeli suwy diňe öz wagtynda bermeli. Şonda oňat ösen düýpli, berk kök ulgamy we ýokary hasylly gowaçany ösdürüp ýetişdirmek bolar. Ýerasty suwy çuň ýerleşen gowaça meýdanlarynda gülleýän döwrüne çenli 2 gezek suw tutulýar, ýeňil topraklarda hatda 3 gezege çenli suw tutulýar. Ýerasty suwy 1,5-2,5 m çuňlukda ýerleşen çemenlik topraklarda gunçalaýan döwrüne çenli bir suw ýeterlikdir. Çemenlik-batgalyk topraklarda bolsa (ýerasty suw 1 metre çenli) gülleýän döwrüne çenli suw tutmagyň zerurlygy bolmaýar.

**Gowaçanyň gülleýän, hasyl emele getirýän döwründe suwarylyşy.** Bu döwürde hasyl synalarynyň emele gelýändigini we ösüş kökleriniň güýçli ösýändigini üçin gowaçanyň suwa bolan talaby ýokarydyr. Gowaça ösüş döwründe sarp edýän suwunyň 65-75%-ni şu döwürde ulanýar. Emele gelen hasyl synalaryny saklamak üçin, ýeterlik mukdarda suw we iýmit gerek. Gowaça meýdanynyň guramagyna ýol bermeli däl. Hasyl emele gelýän döwründe gowaçanyň az wagtylyk suwsadylmany hem gunçanyň we düwünçeginiň köpçülikleýin

düşmegine getirýär. Bu hem hasylyň peselmegine eltýär. Suw tutulandan soňra gowaçanyň suwsuzlygynyň öwezini dolmak üçin täzeden suw almak ösümlige ýaramaz täsir edýär. Ol gowaçanyň aşa güýçli ösmegine, gozanyň giç bişmegine getirýär. Şahada bogunlaryň arasyňyň uzynlygy artýar.

**Gowaçanyň hasylynyň bişýän döwründe suwarylyşy.** Gowaça awgust aýynyň ahyrynda sentýabr aýynyň başynda bişip başlaýar. Bu döwürde onuň ýaşayyş işjeňligi gowşaýar we ösümligiň suwa bolan talaby peselýär. Şu döwürde gowaçanyň suwarylyşyny dogry ýola goýmagyň ähmiýeti uludyr.

Bişýän döwründe toprakda çyglylygyň ýetmezçilik etmegi gozanyň ösüşini togtadýar, goza doly doýgun bolmaýar we wagtyndan ir açylýar. Şeýlelikde, hasylyň köp bölegi ýitýär. Defoliasiyanyň netijeliligini peseldýär, ýagny ýaprakda çyglylygyň ýetmezçilik etmegi himiki dermanlaryň ýapragyň içine ýaramaz geçmegine getirýär.

Gijä galnyp suwarylsa hem uly ýitgi bolýar. Howada we toprakda çyglylyk hem ýokarlanýar, gozalaryň açylyşy togtaýar, düýbi ýykylagan bolýar we aşaky gozalar çüýreyär. Bu hasylyň hiliniň we mukdarynyň pese gaçmagyna getirýär.

Gowaçanyň bişýän döwründe gozalaryň oňat ösmegi we öz wagtynda açylmagy üçin şu aşakdaky ýaly mukdarda suwaryş geçirilýär:

– mele topraklarda (ýerasty suwy çuň ýerleşen) 1-2 gezek suw tutulýar. Ony 20-25-nji awgustda gutarmaly;

– mele çemenli topraklarda 1 gezek suw tutulýar. Ony 25-nji awgustdan gijä galman tamamlamaly;

– çemenlik we çemenlik-batgalyk topraklarda (ýerasty suwy 1-2 m çuňlukda) gowaça, köplenç, bu döwürde suwarylmaýar. Eger suwarylsa, awgust aýynyň 3-nji ongünlüginden gijä galmaly däl.

**Gowaçanyň ösüş döwürlerine laýyklykda suwaryş çyzgydyny kesgitlemek.** Gowaçanyň ösüş döwründe tutulýan suwuň peýdalanylyşynyň sanlar bilen aňladylyşyna **suwaryş çyzgydy** diýilýär. Howa we toprak melioratiw şertlerine görä, suwarylyşyň çyzgydy dürli-dürli bolup bilýär. Mysal üçin, 0-2-0, 1-3-0, 2-4-1 we ş.m. Bu ýerde birinji san gowaçanyň gülleýän döwürüne çenli, ikinji san gülleýän, hasyl emele getirýän döwüründe, üçünji san bolsa bişýän döwüründe suwarylyşyň sanyny aňladýar.



## **Suwarylyşyň çyzgydy şu aşakdaky şertlere, ýagny:**

### **1. Hojalygyň suw bilen üpjünçiligine.**

Suw az hojalyklarda suwarylyşyň sany hem az bolýar. Bu hojalyklarda gowaçanyň talap edýän mukdaryna görä suw berilmän, hojalykda bar bolan suwuň mukdaryna görä tutulýar.

### **2. Topragyň mehaniki düzümine.**

Mehaniki düzümi boýunça agyr topraklarda suwarylyşyň sany az bolýar. Ýeňil topraklarda bolsa suwarymyň sany köp bolmalydyr. Agyr topraklar ýeňil topraklara görä suw saklaýjylygynyň ýokarylygy bilen tapawutlanýar.

### **3. Zeykeş-kanallar bilen üpjünçiligine.**

Çüýrüntgisi az bolan, aşaky gatlagynda çäge ýerleşen topraklarda gowaça ýygy-ýygdydan az mukdarda suwarylýar.

### **4. Ýerasty suwlaryň ýerleşişine.**

Eger ýerasty suw golaýda ýerleşen bolsa (1-1.5 metr), suwarylyşyň sany az bolýar. Ýerasty suw çuňda ýerleşen bolsa (3 metreden çuňda), suwaryşyň sany köpeldilýär. Ýerasty suw ýüzleý ýerleşen bolsa, gowaça süýji we gowşak şorlaşan ýerasty suwlary oňat peýdalanýar.

A.Ý. Neroziniň (1967) geçiren tejribesine görä, süýji we gowşak şorlaşan (düzüminde 2-3 g/l duzly) ýerasty suwlardan gowaça şu aşakdakylar ýaly peýdalanýar:

- eger 0,75-1 m çuňlukda ýerleşen bolsa 60-70%;
- 1-2 m çuňlukda ýerleşen bolsa, 20-40%;
- 2-3 m çuňlukda ýerleşen bolsa, 10-20%;
- 3 m çuňlukda ýerleşen bolsa, 0-5%;

3 metreden has çuňda ýerleşen bolsa, gowaça ýerasty suwdan peýdalanyp bilmeyär.

### **5. Agrotehniki çäreleriň geçirilişine.**

Gowaça näçe ýokary agrotehnikada ösdürilip ýetişdirilse, şonça-da suwarylyşyň sany az bolýar. Tersine, agrotehniki çäreler ýaramaz bolsa, suwarylyşyň sany artýar we köp suw harç edilýär.

**6. Meýilleşdirilen hasyllylyga baglylykda** suwaryşyň sany dürli-dürli bolýar. Ýokary hasyl (35-45 s/ga) almak üçin berilmeli suwuň sanyny köpeltmeli.

**Inçe süýümlü** gowaçany ösdürip ýetirdirmek üçin ösüş döwründe 4-9 gezek suwarylýar. Onuň üçin şu aşakdaky suwarylyş çyzgytlary

peýdalanylýar: 1-3-0; 1-3-1; 1-4-0; 1-4-1; 2-4-1; 2-5-1 we 2-6-1 iň oňat suwarylyş çyzgydy 2-5-1, suwaryş ölçegi 6-6,5 müň m<sup>3</sup>/ga. Çägesow we ýeňil toýunsow topraklaryň oňat suwaryş çyzgydy 2-6-1, suwaryş ölçegi 7-7,5 müň m<sup>3</sup>/ga (H. Baraýew, O.Rejebow, 1980).

**S.N.Ryžowyň deňlemesi boýunça suwuň ölçeginiň hasaplanylşy.** Bir gezekdäki berilýän suwlaryň ölçegi diýlip, 1 ga ýere 1 gezekde m<sup>3</sup> hasabynda berilýän suwuň mukdaryna aýdylýar.

Umumy suwaryşyň ölçegi diýlip; gowacanyň ösüş döwründe 1 ga meýdana m<sup>3</sup> hasabynda berilýän suwuň jemi ölçegine aýdylýar.

Gowaçanyň ösüşiniň her bir döwründäki suwaryşda topragyň belli bir gatlagy yzgarlanyp durmaly. Gowaça meýdanynda ýerasty suwuň çuň ýerleşen ýerinde (3 metrden çuňlukda), suwaryşda yzgarlandyrylan gatlak şu aşakdaky ýaly bolmalydyr:

- köpçülikleýin gunçalan döwrüne çenli 50 sm;
- gülleýän döwrüne çenli 70 sm;
- gülleýän-hasyl emele gelýän döwründe 100 sm;
- bişýän döwründe 60-70 sm.

Çemenlik we çemenlik-batgalyk ýerasty suw 0,5-1,0 m we 1-2 m çuňlukda ýerleşen topraklarda yzgarlandyrylmaly gatlak şu aşakdaky ýaly:

- çemenlik toprakda gülleýän döwrüne çenli 40-50 sm;
- gülleýän-hasyl emele getirýän döwri 60-70 sm;
- çemenlik batgalyk toprakda gülleýän döwrüne çenli 30-40 sm
- gülleýän-hasyl emele getirýän döwri 40-50 sm.

### **S. N. Ryžowyň deňlemesi bilen suwaryşyň kadasynyň kesgitlenilişi**

$$M = (A - B) \cdot \alpha \cdot H + K,$$

bu ýerde M – suwarylyşyň ölçegi (m<sup>3</sup>/ga); A – hasaplanýan gatlagyň suw saklaýjylygy (topragyň agramynda göterim hasabynda); B – hasaplanýan gatlagyň suwaryşdan öňki çyglylygy (topragyň agramynda göterim hasabynda);  $\alpha$  – hasaplanýan gatlagyň göwrüm agramy (g/sm<sup>3</sup>); H – hasaplanýan gatlak, topragyň yzgarlandyrylmaly gatlagynyň çuňlugy (sm); K – bugaryşda ýitýän suwuň mukdary (m<sup>3</sup>/ga); K – ululyk hökmünde  $(A - B) \cdot \alpha \cdot h$  ölçeginiň 10-20% möçberi kabul edilen.

Ýerasty suw 2-3 m, ondan hem çuňda ýerleşen joýalar arkaly suwarylan, öňden sürümi geçirilen gowaça meýdanlary üçin şu aşakdaký suwaryş ölçegine deňdir (28-nji tablisa).

28-nji tablisa

**Topragyň mehaniki düzümine baglylykda suwuň ölçegi (m<sup>3</sup>/ga)**

	Topragyň mehaniki düzümi	Suwarylyş ölçegi (m <sup>3</sup> /ga)		
		gülleýänçä	gülleýän-hasyl emele getirýän döwri	bişýän döwri
1	Ýeňil (çäge we çägesow)	600	700-750	600
2	Ýeňil (ýeňil toýunsow)	700	800-900	650-700
3	Orta (orta toýunsow)	800	900-1100	750-800
4	Agyr (agyr toýunsow we toýun)	900	1100-1300	850-900

**Suwuň suwarylyş ölçegi we onuň A.N. Kostýakowyň deňlemesi bilen hasaplanylýşy**

Suwarylyşyň jemi mukdar ölçegi

$$M = E + E_0 - P_0 - W,$$

bu ýerde M – suwaryş ölçegi (m<sup>3</sup>/ga); E – transpirasiýada harç bolýan suw (m<sup>3</sup>/ga); E<sub>0</sub> – topraktan bugarýan suwuň mukdary (m<sup>3</sup>/ga); P<sub>0</sub> – ösüş döwründe düşýän atmosfera ygallary (m<sup>3</sup>/ga); W – ýerasty suwdan we çyglylygyň içki guşaklygyndan ösümligiň peýdalanylýşy (m<sup>3</sup>/ga).

Ýerasty suwuň çuňlugyna, howa, toprak we beýleki şertlere görä gowaçanyň suwarylyş ölçegi aşakda getirilýär (29-njy tablisa).

**Suwarylyşyň sany, paýlanylyşy we suwaryş ölçegi  
(orta süýümlü gowaça üçin)**

	Topragyň görnüşi we ýerasty suwuň ýerleşşi	Suwarylyşyň sany	Suwarylyşyň paýlanylyşy			Ters ölçeg (m <sup>3</sup> /ga)
			gülleýän döwrüne çenli	gulleýän-hasyl emele getirýän döwri	bişýän döwri	
1	Ýerasty suwa golaý ýerleşen arryk toýun we ýerasty çuň ýerleşen çäge	8-12	2-3	4-6	3-2	6000-8400
2	Ýerasty suwy 3-4 m çuňlukda ýerleşen mele topraklar	5-9	1-2	3-5	1-2	5200-7800
3	Ýerasty suwy 2-3 m çuňlukda ýerleşen mele çemenlik topraklar	4-7	1-2	3-4	0-1	4200-6500
4	Ýerasty suwy 1-2 m çuňlukda ýerleşen çemenlik topraklar	3-5	1	2-4	0	3000-5000
5	Ýerasty suwy 1 metre çenli ýerleşen çemenlik – batgalyk topraklar	2-3	0	2-3	0	2000-3000

**Suwaryş tehnikasy we onuň tutulyş usullary.** Gowaçany suwarmagyň şu aşakdaky usullary peýdalanylýar: ýeriň üstünden akdyrylýan, ýagys ýagdyrylýan, topragyň aşagyndan yzgarlandyrylýan we damja usullary.

**Yeriň üstünden akdyryp suwarmak.** Bu usulda suwaryş joýalar arkaly geçirilýär. Bu usul häzirkä döwürde pagtaçylykda giňden ulanylýar. Ýeriň üstünde suwarylanda suw dürli ýollar bilen eltilýär, ýagny kanallar bilen, demir-beton suwaryş kanallary bilen, ýeriň aşagyndan akýan gidrantly turbalary ulanmak we başgalar bilen.

Bu usulda keşiň üstünde we gyralarynda toprak gapagy emele gelmeýär. Topragyň kesejikleri oňat yzgarlanýar we bejergi geçirilende oňat toprak düzümi emele gelýär. Ýapgytlygy bolan meýdanlarda joýalar 20-22 sm (1-nji suwaryşda 15-17 sm) çuňlukda geçirilýär. Ýapgytlygy uly bolan meýdanlarda we suw geçirijiligi ýaramaz bolan topraklarda joýalaryň çuňlugy 13-15 sm bolmaly.



### Ösüş suwunyň tutulyşy

Joýalaryň uzynlygy meýdanlaryň ýapgytlylygyna, topragyň suw- fiziki häsiýetlerine we topragyň tekizlenilişine baglylykda üýtgeýär. Eger meýdanyň ýapgytlygy uly bolsa, topragyň suw siňdirijiligi ýaramaz, tekizligi oňat bolsa, joýalar uzyn çekilýär.

Joýalaryň uzynlygyna we keşleriň beýikligine bildirilýän talaplar:

1. Suw tutulanda joýalaryň ähli boýuna we gerşiň üsti dolulygyna yzgarlanmaly.

2. Suw tutulanda artyk suw meýdanyň aýagyna üşşüp ýygnamaly däl.

3. Keşler ýuwulup(ýykylyp) gitmeli däl;

Topragyň we dökülen döküniň ýuwulmagyna ýol bermeli däl.

Hatar arasy 60 sm, joýalaryň uzynlygy 60-80 metrden 250-300 metre çenli bolmaly.

Ylmy maglumatlardan belli bolşy ýaly, hatarlary gezekleşdirip suw warmak hem oňat netije berýär. Bir joýadan suw göýberilýär, beýleki joýadan göýberilmeýär, ýagny joýa aşa suw tutulýar. Bu topragyň suw-fiziki häsiýetini gowulaşdyrýar, gowaça aşa ösmeýär we ýykyлмаýar. Şeýle hem suwçynyň zähmet öndürjiligi artýar, suw tygşytlanylýar.

Hatararalary 90 sm meýdanlarda joýanyň çuňlugy birinji suwda 20 sm, soňky suwlarda 25-26 sm bolmaly. Az we orta ýapgytlygy bolan topraklarda joýanyň uzynlygy 200-250 m mehaniki düzümi orta we agyr topraklarda 300-400 m aralygynda kadalaşýar.

Joýalar boýunça suw tutulanda her joýa rezin ýa-da polietilen turbalar goýulýar. Olaryň uzynlygy 130 sm., diametri 20-50 mm. Suwuň harçlanylyşy 0,15-0,21-1/sek-dan 1,1-1,6 l/sek aralygynda saklanylýar.

Joýalaryň uzynlygy 250-300 m bolanda, turbalaryň kömegi bilen bir çalşykda 2-3,5 ga meýdan suwarylýar. Bu suwçynyň işini ýeňilleşdirýär we suwaryşyň hili gowulanýar.

**Ýagyş ýagdyryp suw warmak.** Ýörite maşynlar suwy howa pürkýär. Netijede, suw ösümligiň we topragyň üstüne damja bolup düşýär.

Bu usuly ýerasty suwy şorlaşan we golaý ýerleşen topraklarda ulanmak has-da amatly. Ýagyş ýagdyrmak usulynda ýeriň üsti bilen suw warmak bilen deňeşdirilende suw az harçlanýar (1 gezekde 300-500 m<sup>3</sup>/ga), topragyň 30-40 sm gatlagy yzgarlandyrylýar. Çäge we çägesow topraklarda suwuň çalt siňip gitmezligi üçin ýagyş ýagdyrmak usuly amatly.

Bu usulyň artykmaçlygy, suwaryş hadysasy mehanizmiň kömegi bilen ýerine ýetirilýär we meýdanyň tekizligine bolan talap azalýar. Ýagyş ýagdyrylanda meýdanyň mikroklimaty oňatlaşýar. Toprak az dykzlanýar, aerob bakteriýalarynyň işjeňligi artýar. Ýagyş ýagdyrmak usulynda zähmet öndürjiligi ýokarlanýar, suw tygşytlanylýar. Gowaçany ýagyş ýagdyrmak usulynda suw warmak üçin relýef boýunça tekiz meýdanlarda modernizirlenen DDA-100M (iki tigirli ýagyş ýagdyryjy enjam, öndürjiligi 100 l/s.) kysymly enjam ulanylýar. Bu özi ýöreýän asma suwaryş guraly hereket edýän wagtynda suwaryş kanalyň boýy bilen hereket edýär. Gurşap alýan uzynlygy (iki tarapy bilelikde)

120 m., içki meýdany 0,21 ga. Enjamda 54 sany pürkújiler bolup, olaryň öndürijiligi sagatda 300 m<sup>3</sup> suw harçlap 1-2 ga meýdany suwarýar. Bir möwsümde suwarylýan meýdanyň ölçegi 120-140 ga deň.

DDA–100 M enjamynda suwaryş işleri bilen geçirilen tejribelere görä ýeriň üstünde suwarmak bilen deňeşdireniňde ýagyş ýagdyrmak usulynda gowaçanyň hasyllylygy 11,5 s/ga çenli artýar. Ösüş döwründe suwaryş kadasy 1.5-2.0 esse azalýar we zähmet öndürijiligi 3 esse ýokarlanýar. Gowaça ýagyş ýagdyrmak usulynda suwarylanda giň meýdanly DŞK-64 “Woljanka” giňden ulanylýar. Bu enjamyň uzynlygy 800 metrden gowrak 2 sany ganatdan ybarat. Her 12,6 metrden 1 ýagyş ýagdyryjy enjam ýerleşdirilýär, hemmesi 64 sany. Bu enjam ýapyk suwaryş kanalynyň gidrantyna berkidilýär.

Enjam bölek-bölek maşynlardan ybarat. “Woljankanyň” toparlaýyn 10-15 maşyn ulanylanda peýdalylygy has ýokary bolýar. Bir möwsümde maşyn 60-70 ga ýeri suwaryp bilýär (ýerasty suw çuň ýerleşen bolsa). Eger ýerasty suw golaý ýerleşen bolsa, 100-120 ga meýdany suwarýar.

Özbeğistanyň pagtaçylyk institutynda geçirilen 4 ýyllyk tejribäniň (1972-1976) netijesine görä, mele toprakda 900 m<sup>3</sup>/ga suwaryş ölçeginde topragyň 80-100 sm gatlagyny yzgarlandyryandygy anyklanylady. Suw çykdaýsý 16-33% peselýär. Hasyllylygy 1,2-6,4 s/ga ýokarlanýar. Gowaçany ýagyş ýagdyrmak usuly bilen suwarmak üçin DOS-400 enjamy hem ulanylýar. Ol zynjyrlý hereket edýär, tutýan meýdany 400 m, suwuň sarp edilişi 150 l/sek. Ýagyş ýagdyrmanyň işjeňligi 1,5-1,8 mm/min.

**Topragyň aşagyndan suwarmak.** Ýşly deşikli plastmas turbalary topragyň 40-45 sm çuňlugyna gömülýär. Ýokarky bölegi paýlaýjy geçiriji turbalara birikdirilýär. Aşaky ujuny açyk ýaplara we geçiriji turbalara sepleýärler. Topragyň aşagyndan suwarylanda suw we ýmit maddalary göni ösümligiň köküne berilýär Topragyň üstki gatlagy dykzlaşmaýar we ýumşak saklanýar. Topragyň haşal otlar bilen hapalanmasy azalýar. Bu bolsa otag işlerini ýeňilleşdirýär. Gowaçanyň hasyllylygy (ýeriň üstünden suwarmak bilen deňeşdirilende) artýar.

Bu suwaryş usulyny şorlaşmadyk toprak kapillýarlary oňat emele gelen, ýerasty suwlary aşakda ýerleşen (2-3 m we çuň) topraklarda geçirmek mümkin.

Geçirilen barlaglaryň netijesine görä, topragyň aşagyndan suwaryş işlerini doly awtomatlaşdyrmak mümkin. Bu bolsa suwçy üçin adam zähmetiniň zerurlygyny aradan aýyrýar.

Topragyň aşagyndan suwarylanda gowaçanyň hasyllylygy 32-43 s/ga çenli ýetýär. Ýeriň üstünden suwarmak bilen deňeşdirilende hasyllylyk 15-20 göterim artýar. Ulanylýan suwuň mukdary 1,3-1,5 esse azalýar.

Suwaryş işleriniň kadaly geçirilmegi, gowaçanyň mineral ýymitlenişini, topragyň bejergi işlerini we hasylyň hilini, mukdaryny ýokarlandyýar. Suwaryş möçberi döküniň täsirini we gowaçanyň gürlügini 10-20% artdyýar.

**Damjalaýyn suwarmak.** Damja bilen suwarmak usulynyň ulgamy şu aşakdaky böleklerden durýar: suwaryş çeşmesi suw alyjy desga, suw bilen dökün beriji enjam, süzgüç, baş paýlaýjy we suwaryjy turbageçirijiler, dolandyrys merkezi.

Damja bilen suwaryş çeşmesi bolup derýalar, köller, ýerasty suwlar, howdanlar hyzmat edýär. Suwaryş çeşmeleri saýlanyp alnanda suw damdyryjylaryň gurluşy göz önünde tutulmalydyr. Sebäbi olaryň suwuň bulançaklygyna, hapalygyna bolan talaplary dürli-dürlüdür. Damja bilen suwarmak üçin suwuň duzlulygy 3 g/l-den ýokary bolmaly däl.

Suwaryş çeşmeleri saýlanylyp alnanda täsir edýän esasy ýagdaýlar su asakdakylardyr: suwaryş çeşmesiniň suwarylýan meýdan dan daşlygy, suwuň fiziki we himiki häsiýetleri hem-de mukdary.

**Suw almagyň tärleri.** Damja bilen suwaryş ulgamynyň ygtybarlylygy arassalaýjy desgalaryň kadaly işlemegindedir. Suwy arassalamagyň derejesi, suwarymly meýdanlaryň möçberi we onuň ýerleşşi arassalaýjy desganyň is öndürijiligine we beýlekilere baglydyr.

Damja bilen suwaryş ulgamynda suw arassalaýjy desgalaryň dürli görnüşleri ulanylýar.

Gowaçada damjalaýyn suwarmak geljegi bar bolan peýdaly usullaryň biridir. Bu usulyň giňişleýin öwrenilip, önümçilige giňden ornasdyrylmagy suwuň mundan beýläk-de tygşyly ulanylmagyna we pagtanyň hasylynyň artmagyna ýardam eder.



## XIV bölüm

### GOWAÇANYŇ ÇALT DEPĞINLI TILSIMAT BOÝUNÇA ÖSDÜRILIP ÝETIŞDIRILIŞI

**Gowaçada çalt depğimli tilsimaty ulanmagyň ähmiýeti.** Çalt depğimli tilsimat oba hojalyk ekinlerinden ýokary hasyl almagyň has kämilleşen ugurlaryny öz içine alýar. “Çalt depğimli tilsimat” sözi güýçlendirme diýmegi aňladýar. Ol kesgitli önümçilik hadysasyny amala aşyrmak üçin geçirilýän usullaryň we serişdeleriň toplumydyr.

Tejribelikde dowam edip gelýän (tradision) industrial (maşynly) we çalt depğimli tilsimaty tapawutlandyrýarlar.

**Gadymy (tradision) tilsimat.** Bu usul oba hojalyk ekinlerini ösdürip ýetişdirmekde könenen dowam edip gelýän serişdeleriň we usullaryň kömegi bilen geçirilýär.

**Industrial tilsimat** (senagat). Bu tilsimat meýilnamalaşdyrylan hasyllylygy iň soňky ýokary öndürijilikli tehniki maşynlaryň kömegi bilen ýetişdirmekdir.

Oba hojalyk ekinlerini ösdürip ýetişdirmegiň çalt depğimli tilsimatynyň manysy şu aşakdakylardan durýar:

– ýokary tekizlik işini, çuň sürümi we ösümlük üçin zyýanly suwda ereýän duzlary ýuwmak işini geçirmek üçin melioratiw toprak şertini döretmek;

– oňat ekin dolanyşygynyň ulgamyny ornaşdyrmak;

– kesellere durnukly, ýokary hasylly, ir ýetişýän sortlaryň 1-nji klasly tohumlaryny ekmek;

– toprakdaky iýmit maddasynyň mukdaryny hasaba alyp, ekinleri iýmit maddalary bilen üpjün etmek;

– oba hojalyk ekinleriniň ösüş döwründe iýmit maddalarynyň dogry gatnaşygyny peýdalanmak;

– reterdantlar arkaly ösümligiň ösüşini sazlamak;

– ekinleri kesellerden, zyýankeşlerden we haşal otlardan goramak üçin integrirlenen göreş ulgamyny ulanmak;

– işçi synalary sazlaşykly işleýän ýokary öndürijilikli maşyn – traktor enjamlary arkaly tilsimat işlerini ýerine ýetirmek;

– oba hojalyk ekinlerini ösdürip ýetişdirmek üçin öz wagtynda ýokary tilsimatly usullar bilen topragy tozamakdan we suw bilen ýuwulmakdan, şorlaşmakdan goramak, toprakda ýeterlikli çyglylygyň toplanmagyny we saklanmagyny gazanmak;

– adamyň ornuny güýçlendirmek, zähmetiň we hasylyň netijesine tölenýän zähmet hakynyň has kämilleşen usullaryny guramak.

**Sortlary saýlap almak.** Eger hojalyk hasyllylygynyň ekin bioagramyna bolan gatnaşygy 0,5-den ýokary bolsa, onda oňa **çalt depginli sort** diýilýär.

$$\text{Harwest indeks} = \frac{\text{hasyllylyk}}{\text{bioagram}} = \frac{50}{100} = 0,5.$$

Eger-de hojalyk hasyllylygynyň ekinini bioagramyna bolan gatnaşygy 0,5-den kiçi bolsa, oňa **ekstensiw sort** diýilýär.

$$\text{Harwest indeks} = \frac{\text{hasyllylyk}}{\text{bioagram}} = \frac{50\text{s/ga}}{150\text{s/ga}} = 0,33.$$

Çalt depginli tilsimatda ösdürip ýetişdirmek üçin gowaçanyň sortlary şu aşakdaky talaplary berjaý etmeli:

- gowaçanyň sortunyň hasyllylygy 50-60 s/ga-dan az bolmaly däl;
- gowaçanyň hasyly ir ýetişmeli;
- sowuk düşmezinden öň hasyl ýygnaýyp gutarylmalı;
- hasylyň hili ýokary bolmalı;
- az harajat bilen köp önüm almaly, ýagny hasylyň özüne düşýän gymmaty pes bolmalı;
- durmuş-ykdysady ähmiýeti ýokary bolmalı.

**Ekin dolanyşygynyň gurnalysy.** Çalt depginli tilsimatda meýdanlarda gowaça-ýorunja ekin dolanyşygynyň has kämilleşen çyzgytlaryny peýdalanmaly. Öňden bári ulanylyp gelinýän 3:8, 3:7, 3:6 çyzgytly ekin dolanyşyklary häzirki döwrüň talabyny ödemeyär. Kärendeçilikde ulanylýan gowaça meýdanlarynyň kiçiligi sebäpli, az meýdanly ekin dolanyşyklarynyň çyzgytlary zerur. Orta gurply topraklarda 2:4 (ÝO,ÝO, G,G,G,G), 2:2 (ÝO,ÝO,G,G), 2:3 (ÝO,ÝO,G,G,G,) ýaly çyzgytlary ulanmak amatly.

Şeýle-de garyşyk ýorunja-gowaça-bugdaý 2:2:2, 2:2:3 we beýleki görnüşleri geçirmek peýdalydyr.

Garyp çägesow topraklarda gowaça-ýorunja ekin dolanyşygynyň 3:3 (ÝO,ÝO,ÝO,G,G,G);

3:4 (ÝO,ÝO,ÝO,G,G,G,G);

3:5 (ÝO,ÝO,ÝO,G,G,G,G,G) çyzgytlary amatly.

Orta süýümlü gowaça bilen inçe süýümlileriň çalşyrylyp ekilmegi hem belli bir derejede ýeriň gowulaşmagyna getirýär. Dogry ekin dolanyşygyny ornaşdyrmak we özleşdirmek pagtaçylygyň ösmeginiň esasy ugurlarynyň biridir.

### **Ekin dolanyşygynyň ähmiýeti**

1. Suwarymly ekerançylykda hasyl artýar.
2. Mineral dökünleriň ulanylyş derejesi ýokarlanýar. Dökünleriň ulanylyş derejesi 50-70%-e çenli ýokarlanýar.
3. Topragyň düzümindäki dürli ölçegdäki we göwrümdäki keselçikleriň ýagdaýy gowulanýar.
4. Ýyl geçdigiçe topragyň mesligi artýar.
5. Kluben bakteriýalaryň hasabyna her gekardan 500-700 kg biologiki azot ýygnalýar.
6. Gowaça zyýanberiji mör-möjekleriň, keselleriň we haşal otlaryň azalmagyna getirýär.

**Topragyň bejerilişi.** Gowaçany ösdürip ýetişdirmegiň çalt depginli tilsimatynda toprak bejergisiniň esaslarynyň, has möhüminiň biri güýz sürümidir. Güýz sürümini öz möhletinde we ýokary hilli geçirmek üçin hasyl ýygnalandan soňra gowaça çöpüni meýdandan tiz çykarmaly. Eger ösümlik süllerme keseli bilen kesellemedik bolsa, onda topragy organiki maddalar bilen baýlaşdyrmak üçin gowaça çöpi owradylyp, kerçelip şüdügär sürümi geçirilýär. Eger-de gowaça meýdanyndan keselli ösümlik tapylsa, onda çöp meýdandan daşyna çykarylyp otlanylýar. Güýz sürüminiň aşagyna fosfor, kaliý döküni we ders berilýär. Dökün berlende agrohimiýe kartogrammanyň görkezijileri hökman göz önünde tutulmaly. Şüdügär sürümi PÝa 3-35 we PN 3-35 kysymly 2 gatly azal bilen geçirilýär. Şüdügär sürüminiň çuňlugy sürüm gatlagynyň çuňlugyna we ýorunjadan soňra ekilýän ýylyna görä dürli derejede üýtgeýär. Sürüm, ortaça, 30-40 sm çuňlukda geçirilýär. Güýz sürümini geçirmegiň iň oňat möhleti noýabr aýynyň başyndan dekabry aýynyň ahyryna çenli möhletdir.

Ýorunjadan soňra ilkinji güýz sürümi 2 gatly azal bilen 40 sm çuňlukda oktyabr aýynyň 2-nji ýarymynda geçirilip, topragyň 10-12 sm çuňlugunda ýokarky azalça sürümi geçirilmeli.

Sürümden 10-12 günden soňra sürümiň keşleri we oýlary GN-4 (zynjyrlý traktor bilen) ýa-da GN-2,8 (tigirli traktor bilen) kysymly tekizleýjiler bilen düzlenýär.

Gowaçanyň gerşiň üstünde ösdürilip ýetişdirilmegi hasyllylygy 4-6 s/ga artdyrýar. Topragyň üstki gatlagyny düzlemek üçin sürümden soňra WP-7 kysymly düzleýji geçirilýär. Ýaz döwri keşler çekilýär. Joýalar çekilmezinden öň topraga azodyň ýyllyk mukdarynyň 20%-i karbamid görnüşinde dökülýär. Keşler we joýalar çekilende dökün ösümligiň kökünüň başlangyç ösýän gatlagyna garyşdyrylýar. Joýalar bilen suwarylanda azot topragyň aşaky gatlaklaryna ýuwulup gitmeýär. Bu ösümligiň ösýän döwründe dökünden peýdalanylyşy artdyrýar. Keşler GH-4 kysymly keş çekijiler bilen çekilýär. Hatararasy 90 sm bolanda keşleriň beýikligi 25-30 sm, hatararasy 60 sm bolanda bolsa keşleriň beýikligi 16-18 sm edilip çekilýär.

Joýalar boýunça suw tutmak gowaça ekişinden 2 hepde öň kesilýär. Topragyň mehaniki düzümine görä her gektara 1200-1500 m<sup>3</sup>/ga mukdarda suw tutulýar. Suw tutulandan soňra giň ugruna intensiw profilli borona bilen ekişden öňki bejergi geçirilýär. Ol topragyň gurluşynyň amatlaşmagyna, çyglylygyň saklanmagyna we haşal otlaryň ýok bolmagyna ýardam edýär.

Gerişleriň üstünde ekiş SHU kysymly hatarlaýyn ekiji we SHU-4 we STH-4 kysymly ekiji gurallar arkaly geçirilýär.

**Gowaçanyň ekilişi we endigan gögeriş alnyşy.** Tohumy ekişe taýýarlamak uly ähmiýete eýedir. Ekiş üçin saýlanan tohumlardan peýdalanmaly. Ýokary hilli ekiş geçirmek üçin tohumlar ýalaňaç, sortlanan, deňölçege getirilen, zäherlendirilen we beýleki usullar bilen işlenen bolmaly. Şeýle tohumlaryň gögerijiligi 99-100% we ösüş energiýasy hem ýokary bolmaly. Häzirki döwürde pagta arassalaýjy birnäçe kärhanalarda, ýörite sehler çalt depginli tilsimatlaryň talap edýän ekiş tohumlaryny taýýarlaýarlar.

Gowaça ekişinde tohumyň mukdarynyň artyk berilmegi, el güýjüni köp talap edýän ýekeleme işini kynlaşdyrýar. Her gektarda gowaça deň ölçegli ýerleşmeli, bu hem gowaçanyň ösüşine we boý alşyna uly täsir edýär. Bu berk kada ýokary hilli we durnukly hasyl almakda möhümdir. Ýokarda görkezilen wezipelere ýetmek üçin pagta arassalaýjy kärhanalarda ýokary hilli ekiş tohumlaryny öndürýän

berk ulgamy döretmeli. Diňe ýokary hilli tohumlar bar ýerinde takyk ekiş geçirip bolýanlygyny unutmaly däl. Bu köp mukdarda tohumyň tygşytlanmagyna ýardam edýär.

**Gerişleriň üstünde ekiş geçirmegiň möhleti.** Ekiş Ahal welaýatynda aprel aýynyň 5-nden 20-si, Mary welaýatynda aprel aýynyň 1-nden 15-i, Lebap welaýatynda aprel aýynyň 8-nden 23-i, Daşoguz welaýatynda aprel aýynyň 10-ndan 15-i aralygynda geçirilýär. Bu bellenen möhletiň ekiş döwründe howanyň derejesiniň üýtgemegi bilen 1 hepde süýşmegi mümkin. Has giçki möhletde geçirilen ekiş hasylyň hilini we mukdaryny peseldýär. Ähli agrotehnikä çäreleri ýerinde deň derejede amala aşyrmak üçin çalt depginli tilsimatda ekişi diňe gerişleriň üstünde ekmek usulynda geçirmeli.

Gerişleriň üstünde geçirilen ekişiň aýratynlygy:

1. Oňat gögeriş we gerekli gürlük alynýar.
2. Gowaçanyň ösüşi we boý almagy üçin amatly şertler döreýär.
3. Topragyň ýokarky gatlagynda gapak az emele gelýär. Bu bolsa oňa garşy göreş çäresini ýeňilleşdirýär.
4. Kökünü ýerleşen gatlagyna howanyň barmagy ýeňilleşýär.
5. Gowaça kökçüýreme keseli bilen az keselleýär.
6. Hatarara bejergiden soňra toprakda haşal otlar az galýar.

Ýokary hilli tohumlar takyk ekiş üçin taýýarlanylsa, onda ol takyk ekiş geçirmegiň hem-de çalt depginli tilsimatyň esasy ugrunyň biridir. Ýalaňaç tohumlar ekilende howanyň we topragyň ýylylygyna aýratyn üns bermeli. Topragyň ýylylygynyň 17 dereje, howanyň ýylylygynyň 25-28 dereje bolmagy gerek. Bu bolsa aprel aýynyň 2-nji ongünlüğine gabat gelýär. Takyk ekiş üçin topragyň mehaniki düzümi we şorlugy uly ähmiýete eýedir. Agyr we şorlaşan topraklarda takyk ekiş usuly maslahat berilmeýär, ýagny gögeriş örän seýrek bolýar.

Eger-de ýerasty suwlar ýakyn bolsa, her geklarda 100-110 müň düýpden az gürlük bolmaly dal. Ýerasty suwlar aşak bolsa, her geklarda 120-130 müň düýpden az bolmaly däl. Pes boýly gowaça ekilen garyp toýunsow toprakly ýerlerden gowaçanyň gürlügi 130-140 müň düýpden geçmeli däl.

**Gowaçada dökün berlişiniň ulgamy we suwuň tutulyşy.** Tohumyň ýyllyk ölçegi meýilnamalaşdyrylan hasyla, ýorunjadan soňra gowaçanyň ekilen ýylyna, topragyň görnüşine, hasyllylygynyň dereje-

sine, suw üpjünçilik derejesine, ekilýän sortuň aýratynlygyna, ekiliş usulyňa we beýlekilere baglydyr. Ekin dolanyşygynda N:P:K gatnaşygy DUD-niň we NPK-nyň mukdaryna baglylykda iýmit maddalarynyň gatnaşygy 31-nji, 32-nji, 33-nji tablisalarda getirilýär.

31-nji tablisa

### Ekin dolanyşygynda N:P:K gatnaşygy

Azodyň ölçegi azalýar (%)	Gowaçanyň ekilen ýyly	N	P	K
50	1	1,0	1,2	0,8
30	2	1,0	1,0	0,7
20	3	1,0	0,9	0,4
-	4	1,0	0,8	0,4
-	5	1,0	0,7	0,3
-	6	1,0	0,5	0,2

Bu maglumatlary agrohimi kartogramma ýok ýerinde ulanmak bolar.

32-nji tablisa

### Topragyň gurplulyk derejesi we dökünleriň ulanylyşy

Topragyň tebigy gurplulyk derejesi (s/ga)	Meýilnamalaşdyrylan hasyllylyk (s/ga)	D.U.D.
8	20-ä – çenli	45
9	25-e – çenli	50
10	30-a – çenli	55
12	35-e – çenli	60
14	40-a – çenli	65

33-nji tablisa

### Fosforyň, kaliniň toprakdaky mukdaryna baglylykda N:P:K-nyň özara gatnaşygy

P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> - iň toprakdaky mukdary (mg/kg)	N:P gatnaşygy	K <sub>2</sub> O-nyň toprakdaky mukdary (mg/kg)	N:K gatnaşygy
15	1:1	150	1:0,5
16-30	1:0,7	151-250	1:0,4
31-45	1:0,5	251-400	1:0,3
46-60	1:0,3	400-den köp	1:0,2
60-dan köp	1:0,2		-

Ýokardaky tablisany peýdalanmak bilen aşakdaky deňleme arkaly azodyň ýyllyk mukdary kesgitlenýär:

$$H = \frac{(A-a) \cdot P \cdot 100}{Dud},$$

bu ýerde H – azodyň ýyllyk mukdary (kg/ga); A – meýilnamalaşdyrylan hasyllylyk (s/ga); a – tebigy hasyllylyk (s/ga), P – 1 sentner hasyly öndürmek üçin gerek bolan azodyň mukdary (inçe süýümlü gowaça üçin 6 kg, orta süýümlü gowaça üçin 5 kg azot sarp edilýär); 100 – konstant san; Dud – dökünleriň ulanylyş derejesi.

Gowaça ösdürilip ýetişdirilende ekin dolanyşygy we mineral dökünler bilen birlikde ýerli dökünleri hem giňden ulanmaly. Dersi gektara her 3 ýyldan bir gezek 30-45 tonna mukdarda güýz sürüminiň aşagyna bermeli. Meýilnamalaşdyrylan hasyla we dökünleriň ýyllyk kadasyna baglylykda, azodyň ýyllyk mukdarynyň 80%-ne, fosforyň 20%-ne, kaliniň 30%-ne çenlisi goşmaça iýmit hökmünde berilýär.

#### **Azodyň goşmaça iýmit hökmünde berilýän döwürleri:**

– joýa çekilmezinden öň sepijiniň kömegi bilen azodyň 20-25%-i karbamid görnüsünde;

– birinji goşmaça iýmitlendirilende 30-35%-i;

– ikinji goşmaça iýmitlendirilende 35-45%-i;

– üçünji goşmaça iýmitlendirilende azodyň we fosforyň galan ähli bölegi berilýär;

– kaliý döküni ders bilen birlikde berilýär.

Ilkinji goşmaça iýmitde azodyň karbamid görnüşini hataryň 10-12 sm gapdalyndan 8-12 sm çuňlugyna bermeli. Ösüş döwründe beriljek azot dökünlerini iýul aýynyň 16-syna çenli berip gutarmaly.

**Gowaça suwunyň tutulyşy.** Birinji suwy howa şertlerine görä, Ahal we Mary welaýatlarynda maý aýynyň 15-nden başlamaly, beýleki welaýatlarda 1-2 hepde yza süýşüp biler. 1-5-1 suwaryş çyzygynda suwuň mukdary:

- 1-nji suw 600-800 m<sup>3</sup>/ga;
- 2-nji suw 800-1000 m<sup>3</sup>/ga;
- 3-nji suw 1000-1200 m<sup>3</sup>/ga;
- 4-nji suw 1100-1200 m<sup>3</sup>/ga;
- 5-nji suw 1000-1100 m<sup>3</sup>/ga;
- 6-njy suw 800-1000 m<sup>3</sup>/ga;
- 7-nji suw 600-800 m<sup>3</sup>/ga.

Suwy diňe turbajyklar arkaly tutmaly. Suwy köp tutsaň, toprak şorlaşmaga ýykgyň edýär. Keşleriň uzynlygy topragyň suw siňdirişine we ýapgytlygyna baglydyr.

1. Ýapgytlylyk uly bolup, topragyň suw siňdirijiligi orta we aşak bolsa, onda keşleriň uzynlygy 100-125 m-e.

2. Ýapgytlylyk orta derejede bolup, suw siňdirijiligi orta we pes derejede bolsa, onda keşleriň uzynlygy 125-150 m-e.

3. Ýapgytlylyk az bolup, suw siňdirijilik orta we pes derejede bolsa, keşleriň uzynlygy 180-200 metre deň bolmalydyr.

**4. Gowaçanyň hatar aralygynyň bejerilişi we onuň ösleriniň ujunyň çyrpylyşy.** Birinji kultiwasiýany hatarlar oňat bildirenden soň hökman geçmeli. Gögeren dessine kultiwasiýa geçmese, gowaçany ot basýar ýa-da kökçüýreme keseli ýaýraýar. Bejerginiň ähmiýeti topragyň aerasiýa şertini, ýagny howa şertini oňatlaşdyrýar.

Birinji bejergide hatarasynnda ösýän haşal otlary iň ýokary derejede ýok etmek üçin gorag zolagy az goýulýar (10-12 sm). Hatararasy 60 sm keşlerde bejerilýän zolagy 45 sm. Pyçagyň çuňlugy 6-8 sm, naralnikler 10 sm, lapkalar 12-14 sm çuňlukda topragy ýumşadyp gidýär. 1-nji bejergi guralynda 2 pyçak, 2 naralnik we 1 lapka ýerleşýär. Hatararasy 90 sm bolan kultiwatora ýene iki sany naralnik goşulýar, jemi bejerýän gurala 7 sany içki işçi agza oturdylýar.

Ikinji bejergi – 60 sm hatarasyny bolan kultiwatorada bejerilýän çuňlugyň gatlagy: gyraky synalary 7-10 sm, ortaky synalary 12-14 sm, hatarasyny 90 sm bolan keşlerde: gyraky synalary 12-13 sm-e we ortaky synasy 14-16 sm-e, eger agyr toprak bolsa, onda 18 sm-e çenli çuňlaşdyrylýar. Hatararasynyň bejergisini azaltmak üçin suwaryş joýalaryny çekmek we dökün dökme bilen birlikde geçirilýär. Şeýle hem ösüşiniň ahyrynda mehanizmleşdirilen çürtüm geçirilýär. Bu zähmetiň we energiýanyň az sarp edilmegine getirýär. Suwaryş



joýalarynyň çuňlugy 60 sm, hatararasy 14-18 sm; 90 sm hatararasyn-da bolsa 18-22 sm edilip çekilýär.

Ýeriň tabyna zzygiderli gözegçilik etmeli. Ýeriň taby bir gün saklanýar. Suw tutulandan soňra wagtynda kultiwasiýa geçirilmese, topragyň yzgary gidýär we toprak gataýar. Soňra toprak kesekli bolýar, ýagny topragyň gurluşy ýaramazlaşýar.

**Gowaçanyň çürtüm edilişi.** Çürtüm hökmany agrotehniki çäreleriň biridir. Birnäçe agrotehniki çäreleriň bozulmagy bilen çürtüm geçirmegiň zerurlygy gelip çykýar.

1. Suwuň has giç tutulmagy.
2. Suwuň arasynyň uzaklaşdyrylmagy.
3. Goşmaça iýmitlendirilende azodyň köp mukdarynyň peýdalanylmagy.
4. Hasyl agzalarynyň zyýankeşleriň we keselleriň täsirinde zaýalanmagy we zäherlenmegi.
5. Ýokary ýylylykda uzak wagtyň dowamynda saklanmagy.

Gowaça özüniň gozasyny saklamak we ösdürmek üçin güýç gerek. Eger gowaçanyň uýy çürtülse, köki arkaly sorulan iýmit maddasynyň köp mukdary hasyl agzalaryna siňýär. Doýgun gozalar emele gelýär.

Çürtüm geçirmegiň ähmiýeti.

1. Gowaçanyň hasylyny artdyrmak, doly gozalary almak.
2. Hojalyk hasylyny artdyrmak.
3. Dökünleri we iýmit maddalaryny rejeli peýdalanmak.

Gowaçanyň çürtümi onuň hasyl şahalaryna baglylykda geçirilýär (34-nji tablisa).

34-nji tablisa

#### Gowaçada çürtüm geçirmegiň möhleti

Ekilen wagty	Hasyl şahalarynyň sany	Kalendar möhleti
1-10. 04	16-18	20.07-5.08
10-20. 04	14-16	25.07-10.08
20-30. 04	12-14	25.07-16.08

**El bilen çürtüm geçirmek.** Esasy baldagyň we monopodial şahanyň uýy çürtülýär, ýagny ösüş nokady aýrylýar. Gowaçanyň öseri fartuga ýygnalyp meýdandan daşyna dökülýär.

**Mehaniki çürtüm.** Munda ýörite çürtüm ediji 4xB-4 kysymly guraly kultiwatora dakýarlar, ýagny hatarara bejergi bilen birlikde çürtüm işi hem edilip gidilýär.

**Himiki çürtüm.** Munda bolsa hlorholinhloridi (TUR) pürkmek arkaly geçirilýär. 1 gektar meýdana 0,3-0,5 kg serişdäni 200-300 litr suwa garyp pürkýärler. Bu çäre irden günortana çenli geçirilýär.

**Pagta ýygymyna meýdanlaryň taýýarlanylşy we hasylyň ýygnaýşy.** Maşyn bilen ýygym geçiriljek bolsa hökman defoliasiya işini geçirmeli. Ol gozalaryň açylmagyna, şeýle hem gowaça zyýan berýänleriň (karadrinanyň, gowaça sowkasynyň, ak ganatlyjalaryň) azalmagyna getirýär. Ýöne defoliantlaryň ulanylmagy suw çeşmelerini, atmosferany we daşky gurşawy hapalaýar. Şonuň üçin defoliantlar ulanylanda onuň sepiliş kadasynyň berjaý edilişine uly üns bermeli.

Defoliasiya geçirmegiň möhleti gowaça düýbünden alnan gozanyň sanyna görä kesgitlenilýär. Inçe süýümlü gowaçada 5-6 goza orta süýümlü gowaçada bolsa, 3-4 sany goza açylanda defoliasiya geçirmek bolar. Defoliant hökmünde hlorat magniniň ergini, Drop Ultra we beýleki himiki serişdeler ulanylýar.

**Defoliasiya geçirmegiň möhleti we awuly serişdäniň mukdary.** Hlorat magniý suwda oňat ereýän, açyk goňur reňkli gigroskopik madda. Düzümünde 58-60% gekgidrat magniý we 38-40% hlorid saklaýar. Ony gury ýerde saklamaly. Bulardan başga hem Dropp Ultra, Gidrell, Gidrell Bylkaptaks defoliantlary hem ulanylýar. Desikasiya ýapragyň 70-80%-i gaçandan soňra geçirilýär. Defoliasiya we desikasiya OBH-14, OBD-28 ýaly gurallar arkaly pürküp geçirilýär. El bilen ýygym defoliasiyadan öň geçirilýär. Onda diňe aşaky hanalar ýygylýar. Ýagny aşaky hanalaryň maşyn ýygymynda gaçmazlygy üçin geçirilýär. Maşyn bilen ýygym geçirilende HBA-1,2; HWB-1,8; 14-HB-2,4; 17-HB-1,8; HN-3,6 ýaly hasyl ýygnaýjy maşynlar ulanylýar.

Gowaçanyň şahalarynyň we gozalarynyň iriligine baglylykda birinji ýygymda barabanlaryň arasyndaky işçi zynjyryň içine 30-34 mm, ilkinji ýygymda 26-30 mm goýulýar.

Gowaça düýbünde galan gury gozalary SKO-2,4; SKO-3,6 kysymly goza ýygnaýjy maşynlaryň kömegi bilen ýygnaýarlar. Ýyg-nalan gozalary we ýere gaçan pagtalary arassalamak üçin UPH-1,58 kysymly arassalaýjylar ulanylýar.

Gowaça çöpi KIR-1,5 we KU-1,2-1,8 kysymly gurallar bilen çapylýar we ownadylýar. Bu enjamlar T-28 MS we MTZ-30, Belarus-1221 traktorlaryna asylýar. Bu işi öz wagtynda sürüme çenli doly tamamlamaly.

## XV bölüm

### GOWAÇANYŇ ESASY ZYÝANKEŞLERI WE KESELLERI HEM-DE OLARA GARŞY GÖREŞ ÇÄRELERI

Oba hojalygyna zyýanly möjejikler we keseller gowaçanyň hasylylygyny orta hasap bilen azyndan 10% kemeldýärler. Olaryň köp ösýän ýyllary pagtanyň ýitgisi örän ýokary bolýar.

Türkmenistanda kesellerden gommoz, gara kök çüýremesi, fuzarioz we wertisillioz (wilti) süllermesi, zyýankeşlerden bolsa kerepli sakyrta, karadrina, şireje, bit (trips), akganatlyja, gowaça we güyz sowkasy; ýerli çekirtgelerden bolsa prus örän köp zyýan ýetirýärler.

Ösümlikleri goramak usullarynyň barysy keseller we zyýankeşler tarapyndan oba hojalyk ekinlerine ýetirilýän zyýandan bolýan ýitgileriň garşysyna gönükdirilen çäreleriň ýeke-täk ulgamydyr. Olar önüni almak we gyrmak çärelerine bölünýärler.

Önüni almak çäreleriniň wezipesi ekinlere zyýan ýetirilmegine ýol bermezlikden ybaratdyr. Bu guramaçylyk-hojalyk çäreleri kesellere çydamly sortlary ornaşdyrmak, agrotehnikany başarnykly ulanmak ýoly bilen gazanylýar. Alabahar we güyz-gyş döwürlerinde ekin meýdanlaryndaky we olaryň töweregindäki hem-de ekerançylyga öwrülmedik ýerlerdäki zyýankeşleriň we kesel döredýän bedenleriň gollaryny ýok etmek hem şuna degişlidir. Oba hojalyk zyýankeşleriniň mukdaryny kemeltmek üçin soňky ýyllarda olaryň mugthorlary we ýyrtyjylary (göreşiň biologiki usuly) barha has giň gerimde peýdalanylýar.

Gyrmak çäreleri oba hojalyk zyýankeşleriniň meýdanlarda peýda bolan mahalynda geçirilýär. Ol çäreler göreşiň himiki, mehaniki we agrotehnik usullaryny öz içine alýar. Ekinsiz meýdanlarda zyýankeşleriň ýok edilmegi önüni almak çärelerine girýär.

Hasyly oba hojalyk zyýankeşleri we keselleri tarapyndan zeledmekden gorap saklamagyň esasy ugurlarynyň biri-de olaryň köpçülikleýin ösmegine we ýaýramagyna ýol bermezlikdir. Munuň özi önüni almak çärelerini tertipli geçirmek we oba hojalyk zyýankeşlerini ekin meýdanlarynda ilki peýda bolan dessine ýok etmek bilen gazanylýar.

Zyýankeşleri aýny wagtynda görmek maksady bilen, ähli gowaça ekinleri we olar bilen ýanaşyk meýdanlar, bütin ösüş döwrüniň

dowamynda wagtal-wagtal barlanyp durulmalydyr. Her bir ekin meýdanyny azyndan baş günden bir gezek, oba hojalyk zyýankeşleri peýda bolan mahalynda bolsa 1-2 günden, ýagny günaşa barlap durmak zerurdyr. Barlamak oba hojalygynyň Ösümlikleri goramak gullugynyň wezipeleri bolup durýar.

Zyýankeşlere garşy göreşmek baradaky işleriň ýolbaşçylarynyň ygtyýaryna gerek boldugyça zerur gerek sanynda adamlar berilýär. Oba hojalygynda şu maksat üçin işçi güýjüniň özleriniň meýdanlarynda göreş çärelerini geçirmegi talap edilýär. Oba hojalyk zyýankeşleriniň köpelen mahallarynda çekirtgä we oba hojalyk zyýankeşleriniň beýlekilerine garşy göreşmek üçin oba hojalygy boýunça wagtlaýyn toparlar döredilýär.

Himiki usuly ulanmak üçin zäherli himiki elementleriň häsiýetlerini bilmegi we enjamlary işde peýdalanmaga türgen bolmagy talap edýänligi sebäpli, pürkmegi, tozatmagy we beýleki himiki işleri ýerine yetirmek üçin hemişe belli bir adamlary işe çekmelidir. Şeýle edilmegi göreşiň hiliniň we işleriň öndürjiliginiň gýşarnyksyz ýokarlandyrylmagyna kömek edýär.

Zyýankeşleriň we keselleriň önüni almakda agrotehniki çäreleriň ähmiýeti örän uludyr. Gyşlamak üçin topragyň ýokarky gatlagynda gizlenýän zyýankeşleriň köpüsi güýz we alabahardaky çuň sürümlerde ýok edilýär. Ösüş döwründäki bejergilerde hem toprakdaky zyýankeşleriň köpüsi gyrylýar.

Suwarýşyň täze usullarynyň girizilmedik ýerlerinde, wagtal-wagtal çilleri we meýdan aralaryndaky ýaplaryň gyralaryny agdarmak we sürmek zerurdyr.

Ejiz we ýaramaz ösen ösümlüklere garanynda, kuwwatly ösümlükler kesellere has gowy garşylyk görkezýär we oba hojalyk zyýankeşleri tarapyndan ýetirilýän zyýanlardan az horlanýarlar. Şoňa görä-de, gowaçanyň oňat ösmegini üpjün edýän öz wagtyndaky we gowy hilli bejergiler, kadaly suwarmak, dökünlemek zyýankeşleriň we keselleriň hasyla ýetirýän ýitgisini kemeltmäge kömek edýär.

Gowaçanyň esasy zyýankeşleriniň hemmesiniň köpeliş çeşmesi haşal otlardyr. Eger-de ekin meýdanlarynyň ýaplarynda we ekin aralygyndaky ýerlerde haşal otlar bolmasa, zyýankeşleriň köpüsi,

ylaýta-da, ýaz döwründe gowaça meýdanlaryndan daşarda ösýärler. Meýdanlarda haşal otlary ýok etmek gerbisidleri ulanmak, topragy bejermek we otamak ýoly bilen gazanylýar. Çillerdäki we ýaplardaky haşal otlaryň güllemegine we tohumlanmagyna ýol bermezlik üçin olary wagtal-wagtal çapyp ýa-da orup aýyrmak gerek.

Öňüni almagyň ýörite mehaniki we himiki usullary keselleri we zyýankeşleri döredijileri entek olaryň zyýan ýetirmäge ýetişi bilmedik döwründe ýok etmäge gönükdirilen çäreleri öz içine alýar. Bulara gowaçalaryň gommoz keseli bilen kesellemeginiň öňüni almak üçin çigitleri dermanlamak, kerepli sakyrtygany ýok etmek we ekin meýdanlaryny gommoz, wilt hem-de başga keselleri döredijilerden arassalamak maksady bilen, ekin meýdanlarynda we ýaplaryň boýundaky agaçlaryň düýbünde galan ösümlik galyndylaryny ýygnap, olary ýok etmek, tut agaçlaryna hem-de gowaça meýdanlarynyň töweregindäki kerepli sakyrtyga we başga zyýankeşlere garşy himiki serişdeleri pürkmek arkaly geçirilýär.

### **Gowaçanyň zyýankeşleri.**

**Kerepli sakyrtyga** gowaça howply zyýan berijidir. Ol gowaçanyň ýapragynyň aşak ýüzünde öz kerebiniň astynda ýaşaýar. Kerepli sakyrtyga gowaça güýçli zyýan ýetirende onuň ýapraklarynyň ýokary ýüzünde birhili gyzgylt tegmilt peýda bolýar, soňra bolsa gowaçanyň ýapraklary, gunçalary, düwünçekleri düşýär.

Kerepli sakyrtyga gowaçadan başga-da gawun-garpyza, mäşe we beýleki ekinlere, tut agajyna hem-de beýleki agaçlaryň birentegine zyýan ýetirýär.

Kerepli sakyrtyga meýdanlarda ýere gaçan ýapraklaryň we beýleki ösümlik galyndylarynyň, kesekleriň aşagynda, haşal otlaryň arasynda, şeýle hem tut agaçlarynda gyslaýar.

Kerepli sakyrtyga ýaz aýlary haşal otlarda, şeýle hem ýoluň ýakalarynda we ýaplaryň boýunda gögerip oturan tut agaçlarynda hem-de beýleki agaçlarda köpelip, şolardan hem gowaça we beýleki ekinlere geçýär.

**Gowaça gurçugy (sowkasy)** gowaçanyň hasyl synalaryna örän uly zyýan ýetirýär. Sowka kebeleginiň gurçugyna **goza gurçugy** diýip at berilýär. Ol gowaçanyň ähli hasyl agzalaryna zyýan ýetirýär.

Mundan basga-da ol mekgejöwene, jöwene, nohuda, pomidora, juta, kenebe we beýleki ekinlere zyýan ýetirýär. Ol gundaw (kukolka) döwründe toprakda gyslaýar. Onuň gyslan gundawlaryndan aprel-maý aýlarynda kebelek emele gelýär. Sowkanyň kebelekleri, köplenç, pomidora, temmäkä, nohuda we ir hasyl getirýän beýleki ekinlere ýumurtga taşlaýar.

Sowkanyň kebelegi gowaça gunçalaýan döwründen başlap köpçülikleýin ýumurtga taşlaýar. Janlanýan gurçuklar gowaçanyň gunçasyny kertyärler. Gurçuklar ulansoň kem-kemden gowaçanyň ortaky we aşaky bölegine düşüp, gozalaryň düýbünü deşýär. Gurçuklar diňe hasyl agzalarynyň birinden beýlekisine geçenlerinde görünýär. Ahal we Mary welaýatlarynda gowaça sowkasynyň möwsümde 3-4 nesli, Lebap we Daşoguz welaýatlarynda bolsa 2-3 nesli ösüp ýetişýär.

**Karadrina** gowaçadan başga-da ýorunja, şugundyr, kartofel, kelem, mäs, sogan, pomidor ýaly beýleki ekinlere-de zyýan ýetirýär. Karadrinanyň birinji nesli haşal otlara, ylaýta-da, peçege, selmä we ýorunja zyýan ýetirýär, ikinji we üçünji nesilleri bolsa maýyň aýaklaryndan iýula çenli örän uly, esasan hem, gowaça zyýan ýetirýär.

Karadrina gurçugy ýaşka gowaçalaryň üstünde gizlenmän ýaşaýar hem-de gowaçanyň ýapragynyň aşak ýüzünden başlap onuň damarjyklarynyň arasyndaky ýumşak ýerini iýýär. Şunlukda, ýapragyň yokary ýüzüniň gabygy, köplenç, bitewi galýar.

Yumurtgadan çykan karadrina gurçujaklary ilki bir ýere jemlenýärler, soňra bolsa gowaçanyň bir düýbünden beýlekisine geçýärler. Edil şol döwürden başlap olar gowaçanyň hasyl agzalarynyň daşky gabygyny gemrip, olara uly zyýan ýetirýärler.

Gündizine howanyň yssy wagtynda we agşamlaryna uly gurçuklar gowaçanyň üstünden düşüp, kesekleriň aşagynda we topragyň jaýryklarynda gizlenýärler. Karadrina gurçugy gundag, seýrek ýagdaýlarda hem gurçuk ýa-da kebelek görnüşinde gyslaýar. Kebelekler, köplenç, agşam ýaýrap, olar ýagta oňat uçup gelýärler. Karadrina gurçugy gowaça ýapraklarynyň aşak ýüzüne ýa-da üstüne 100-200 sany ýumurtga taşlaýar.

**Akganatlyjalar** Türkmenistanda ilkibaşda ýyladyşhanalarda, şitilhanalarda, soňabaka açyk meýdanlarda hem köpelip başladylar.

Olaryň sany we zyýan berijiligi ýylsaýyn köpelýär. Olar başda gök ekinlere zyýan ýetirýän bolsa, indi gowaça hem uly zyýan ýetirip başladylar. Olar köpçülikleýin ýaýranda gowaçanyň hasyllylygyny 4%-e çenli azaldyp bilýär.

Gowaça akganatlyjasy iki görnüşde zyýan ýetirip bilýär. Birinjiden, gowaçanyň baldagynyň, ýapragynyň we beýleki agzalarynyň şiresini sorýar, ikinjiden bolsa, özünden süýji tagamly şire bölüp çykarýar, oňa bolsa garaguruma meňzeş zeň kömelekleri düşýär. Netijede, ösümliklerde madda çalşygy bozulýar, pagta süýümi garalýar.

Akganatlyjalaryň köpelişinde bir nesil beýleki nesil bilen utgaşyp gidýär. Bu ýagdaý olara garşy göreş çäresini geçirmegi kynlaşdyrýar.

Türkmenistanda akganatlyjalaryň köpelmeginiň sebäbini şu aşakdakylar esasynda düşündirmek bolar: birinjiden-ä, ýylyň dowamynda gök önümleri ösdürip ýetişdirýän şitilhanalaryň meýdanynyň köpelmegi, möjejikleriň köpdürlü ösümlikler bilen iýmitlenýändigini, ikinjiden, mart aýyndan tä oktýabr aýyna çenli olaryň ösüp ýetişmekleri üçin amatly howa şertleriniň bolmagydyr. Ol gowaçada onuň hemme ösýän döwründe duş gelýär. Olar, köplenç, awgust-sentýabr aýlarynda gabat gelýär. Ol gowaçanyň süýüminiň hilini ýaramazlaşdyrýar.

**Gowaça şirejesi.** Şirejeleriň üç görnüşi hem, ýagny gawun, garpyz, gowaça şirejeleri, akasiya şirejesi (gara şireje) gowaça has hem uly zyýan ýetirýär.

Gowaça ekilýän welaýatlarda şirejeleriň ýokardaky ady tutulan görnüşleriniň, köplenç, üçüsi hem duş gelýär, olar gowaçanyň aşaky şahalarynyň öserlerindäki körpe ýapraklarda ýerleşýär we öz holtumjyklaryny çümdürüp, onuň ýokumly maddasyny sorup alýarlar. Gowaçanyň zyýan ýeten körpe ýapraklary düýrügýär; ýokumly maddalaryň köp mukdaryny şirejeleriň sorup alýanlygy zerarly, gowaça horlanýar, onuň ösüşi gowşaýar, gunçalarynyň we düwünçekleriniň köpüsi dökülýär. Güýz aýlarynda şireje özüniň şepbeşik şiresi bilen açylan gozalaryň süýümini hapalaýar.

### **Gowaçanyň keselleri.**

**Gommoz** keseli suwarymly gowaça ekilýän sebitleriň ählisinde ýaýran keseldir. Ol gowaçanyň ýerden ýokarky bölegine zyýan ýetirýär.

Gommoz keseli gowaçanyň gämikgulak ýapragynda, hakyky ýaprajyklarynda, şeýle hem gozajyklarynda tegelek hem süýnmegräk görnüşli ýagjymak garamtyl ýaşyl tegmilt ýaly bolup görünýär. Gowaçanyň baldaklarynda hem şonuň ýaly ýagjymak tegmittler emele gelip, olar kem-kemden ýaýrap, baldagyň daşyna halka ýaly aýlanýar. Netijede, baldak inçelýär hem-de egrelýär, has güýçli zyýan ýetirende bolsa ol döwülýär.

Gommoz keseli çigit arkaly ýaýraýar, gommozyň bakteriýalary gowaça çigidine meýdanda-da, pagta arassalaýjy zawodlarda-da ýokuşyp biler. Mundan başga-da gommozyň bakteriýalary çüýremän galan gowaça çöpünde, çañalagynda az-owlak saklanyp galyp ýokuşýar.

**Kökçüýreme keseli.** Gowaçanyň kökçüýreme keseli gowaça ekilýän sebitleriň hemmesinde ýaýran keseldir. Kökçüýreme keseli ýokuşan gowaçalaryň kökboýunjygy goňralýar we inçelýär. Bu kesel gowaça heniz gämikgulakka güýçli derejede zyýan ýetirse, gowaça gämikleri bir gapdalyna ýykylýar we guraýar.

Gowaça çigidiniň hili ýaramaz bolanda, agrotehnika kadalary berjaý edilmese, toprak bejerilişi ýaramaz bolanda, çigit çuň gömlende, ýeriň gapaklamasynyň garşysyna göreş alnyp barylmasa, kökçüýreme keseli has güýjeýär.

**Gowaçanyň fuzarioz süllerme keseli.** Bu kesel, esasan, gowaçanyň inçe süýümlü sortuna ähli ösüş döwürlerinde zyýan ýetirýär, gowaça gämiklerini bolsa guradýar.

Süllerme keseli ýokuşan gowaçanyň gämikgulak ýapraklarynyň damarjyklary saralýar, hakyky ýapraklarynda bolsa Güne tutulyp se-redilende bildirýän gözenekler emele gelýär.

Süllerme keselini dörediji mikrob toprakda uzak ýaşap hem-de köpelip bilýär. Ol kökden gowaçanyň özüne geçip, damarly ulgamynda ýerleşýär. Süllerme keseli zyýan ýetiren gowaçanyň baldagy kesilip görle-n-de, onuň agaç gatlagynyň goňras reňkde bolýandygy belli edildi.

Bu kesel suwaryş suwy, süllerme keseli ýokuşan ýerleriň topragy-ny bejermekde ulanylan gurallar hem-de keselli gowaçalardan alnan çigidiň ekilmegi arkaly ýaýraýar.

Gowaçanyň zyýankeslerine we kesellerine garşy ulanylýan hi-miki serişdeleriň sanawy 35-nji tablisada getirilýär.



**Gowaçanyň zyýankeşlerine we kesellerine garşy ulanylýan  
himiki serişdeler**

<b>T/b</b>	<b>Zyýankeşler we keseller</b>	<b>Himiki serişdeleriň ady</b>	<b>Ulanlyş kadasy (l/ga)</b>	<b>Ulanlymaly möhleti, aýlary</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
1	Gowaça sowkasy	Awaunt	0,45	Gowaçanyň ösüş döwründe (maý-awgust)
2	Akganatlyja	Admiral	0,5	Gowaçanyň ösüş döwründe (maý-awgust)
3	Sakyrtygalar, şirejeler, bitler, akganatlyjalar	Bi-58 täze	2,5	Gowaçanyň ösüş döwründe (maý-awgust)
4	Akganatlyjalar, gowaça sowkasy	Sumi Alfa	0,6	Gowaçanyň ösüş döwründe (maý-awgust)
5	Sakyrtygalar, şirejeler, bitler, akganatlyjalar, gowaça sowkasy	Deeros	0,7	Gowaçanyň ösüş döwründe (maý-awgust)
6	Şirejeler, gowaça sowkasy, akganatlyjalar	Enjeo	0,3	Gowaçanyň ösüş döwründe (maý-awgust)
7	Sakyrtygalar şirejeler, bitler, gowaça sowkasy	Deltofos	1,5	Gowaçanyň ösüş döwründe (maý-awgust)
8	Şirejeler, gowaça sowkasy, akganatlyjalar	Desis	0,7	Gowaçanyň ösüş döwründe (maý-awgust)
9	Sakyrtygalar, şirejeler, akganatlyjalar, gowaça sowkasy	Karate	0,5	Gowaçanyň ösüş döwründe (maý-awgust)

35-nji tablisanyň dowamy

1	2	3	4	5
10	Şirejeler, bitler, akganatlyjalar	Konfidor	0,4	Gowaçanyň ösüş döwründe (maý-awgust)
11	Şirejeler, bitler, akganatlyjalar, gowaça sowkasy	Desis EK100	0,075	Gowaçanyň ösüş döwründe (maý-awgust)
12	Şirejeler, bitler, akganatlyjalar, gowaça sowkasy	Fýuri,10%	0,3	Gowaçanyň ösüş döwründe (maý-awgust)
13	Şirejeler, bitler, akganatlyjalar, gowaça sowkasy	Best alfa 100 KE,10 %	0,5-0,6	Gowaçanyň ösüşi döwründe (maý-awgust)
14	Gowaça sowkasy	Fastak	0,25	Gowaçanyň ösüşi döwründe (maý-awgust)
15	Gommoz	Bronatak	6,0 kg/t tohum	Ekişden öň tohumlary dermanlamak (fewral-aprel)
16	Gommoz we kökçüýreme	Maksim XL	1,5 l/t tohum	Ekişden öň tohumlary dermanlamak (fewral-aprel)
17	Gommoz we kökçüýreme	Witafaks 200 FF	5,0 l/t tohum	Ekişden öň tohumlary dermanlamak (fewral-aprel)
18	Gommoz we kökçüýreme	P-4	5,0 l/t tohum	Ekişden öň tohumlary dermanlamak (fewral-aprel)

Gowaçanyň zyýankeşlerine garşy biologik göreş çäresiniň ähmiýeti has ýokarydyr. Bu göreş çäresi ekologiýa taýdan arassa bolup, gowaçanyň hasylynyň ýitgisini azaldýar. Karadrina, ak ganatlyjalara, gowaça sowkasyna, kerepli sakyrta garşy trihogramma, gabrobrakon we altyngözlüjeler ýaly entomofaglar ulanylýar. Gowaça sowkasyna

we karadrina garşy trihogramma ulanylýar. Ol zyýankeşleriň ýumurtgalaryny ýok edýär. Ony tejribehanalarda emeli usulda köpeldip zyýankeşiň her nesline 3 gezek 60-80 müň hasabynda 1 gektara goýbermeli. Bu möçberiň mukdary zyýankeşiň ýumurtgasynyň sany-na baglylykda köpelip ýa-da azalyp biler.

Angliýada, ABŞ-da, Kanadada, Niderlandlarda, Finlýandiýada we beýleki ýurtlarda akganatlyjylara garşy biologiki göreş çäresi hökmünde enkarziýa parazitini we aşersoniýa kömelegini ulanýarlar.

## XVI bölüm

### GOWAÇANYŇ HASYLYNYŇ ÝYGMYNA TAÝYARLYK WE HASYLYŇ ÝYGNALYŞY

**Maşynlaryň pagta ýygymyna taýýarlanylşy. Pagtany maşyn bilen ýygnaljak meýdanlary saýlamak we taýýarlamak.** Iň soňky ösüş suwy tutulandan soňra meýdanlaryň gyrasyndaky okaryklary düzlemeli. Uly kesek üşmekleri, meýdanlarda tümmekler emele gelmeli däl. Maşyn bilen ýygnalmazdan birnäçe gün öň gowaça meýdanlarynyň gyalarynda aýlaw zolagyny taýýarlamaly. Zolagyň ini 8-10 m bolmaly. Aýlaw zolagy ýygym döwri, defoliasiýa, desikasiýa edilende baldagy kerçeleşýäni KB-4A maşynlary geçirilende hem ulanylýar. Gowaçanyň çöpi ýygnalandan soňra buldozerleriň we ýer tekizleşjileriň kömegi bilen aýlaw zolagy düzlenilýär. Aýlaw zolagynyň şeýle usulda taýýarlanmagy el zähmetini 3-4 esse azaldýar. Meýdany pagta ýygymyna taýýarlamak üçin defoliasiýa we desikasiýa işleri hem geçirilýär. Meýdana suw tutulanda ulanylan okaryklar we kese çekilen çiller düzlenmelidir.

Hasyly maşyn bilen ýygnamak üçin meýdanlar saýlanylanda şu görkezijileri göz önünde tutmaly:

- meýdan haşal otlardan arassa bolmaly;
- gowaçanyň gürlügi kadaly bolmaly;
- meýdanyň relýefi dogry bolmaly;
- gowaçanyň boýy gyradeň bolmaly;

- gowaçanyň sortlary birsydyrgyn arassa bolmaly;
- meýdan mümkin boldugyça gönüburç şekilde bolmaly.

Haşal otlar ýygymda uly päsgel berýär. Pagtany hapalaýar, maşynlaryň şpindellerini ýuwmak üçin ýygy-ýygydan geçirmeli bolýar. Umuman, hasyl ýygnaýjy enjamyň öndürilijini peseldýär. Maşyn bilen ýygym geçiriljek meýdanda gowaçanyň düýbi oňat ösen, ýykylmaýan hasylly, ir bişýän we boýy orta beýiklikde 110 sm-e çenli bolmaly. Meýdanda ýykylýan ösümlikleriň sany 3-5%-den ýokary bolmaly däl. Eger-de 10%-e ýetse, onda ýygyjy enjam dykylýar. Ýere gaçan hasylyň hasabyna hasyllylyk 2-8% peselýär.

Maşyn bilen ýygnaýjak meýdanda iň soňky ösüş suwy defoliasiyadan 7-10 gün öň tutulmaly. Eger-de defoliasiyadan soň ýapraklar doly düşmese, onda gowaçany oturan ýerinde guratmak maksady bilen desikasiya geçirilip bilner. Ýöne defoliasiya agronomçylyk kadasynda laýyklykda geçirilende desikasiýanyň zerurlygy bolmaýar. Defoliasiyadan soň 6-8 gününň dowamynda desikasiya edilýär. Desikasiýadan soňra 10-12 günden soň maşyn bilen ýygym geçirilýär.

**Gowaçanyň ýapragyny düşürmek üçin ulanylýan himiki serişdeler. Pagta ýygýan maşynlaryň işini guramak we ýygym geçirmek.** Gowaçanyň ýapragyny düşürmek üçin defoliasiya geçirilýär. Defoliasiyada ulanylýan himiki dermanlara **defoliantlar** diýilýär. Gowaçanyň biohimiki we fiziologiki işjeňliginiň artýan döwri, ýagny hasyly emele getirýän döwründe defoliantlaryň ulanylmagy ýapragyň üýtgemegine hem-de olaryň düşmegine eltýär. Şol döwürde emele gelme hadysasy dargama hadysasyndan agdyklyk edýär we defoliantlar bu çalşygy bozýar. Ýaprakda hlorofiliň mukdary azalýar, fotosintez aşaklaýar, organiki maddalaryň emele gelme hadysasy bozulýar, suwuň mukdary azalýar, belok maddalarynyň we beýleki birleşmeleriň dargama hadysasy ýokarlanýar, ýaprak sapajygynyň baldaga birigýän ýerinde bölüji gatlak emele gelýär.

#### **Ulanýlan himiki serişdeler.**

**Magniý hloraty** sary reňkdäki ürgün. Onuň düzümünde 58-60% arassa magniý hloraty, 30%-li natriý hloridi bar. Suwda oňat ereýär, çyg çekiji. Magniý hloratynyň ýylylyga talaby pes, bir gije-gündizniň 17-18<sup>0</sup> ýylylyk derejesi bolanda netijesi ýokary bolýar. Magniý hlo-

raty 8,0-10,0 kg/ga inçe süyümlide degişlilikde 0,7-0,75 l/ga, 0,75-0,80 l/ga we 9,0-11,0 l/ga kada bilen ulanylýar. Ol ýylyganlylar üçin az zäherli.

**Kalsiý hlorat hloridi** kalsiniň hloratly we hloritli duzlarynyň suwdaky ergini. Ergin açyk sary reňkli. Düzümünde 42% kalsiý hloridini saklaýar. Derman suwda oňat ereýär. Gowaçanyň ýapragyna haýallyk bilen täsir edýär.

**Gidrel** etileniň önümi. Ergin reňksiz, yssyz, turşy reaksiýaly. Orta süyümlü gowaça üçin 6-8 kg/ga möçberinde bermek maslahat berilýär.

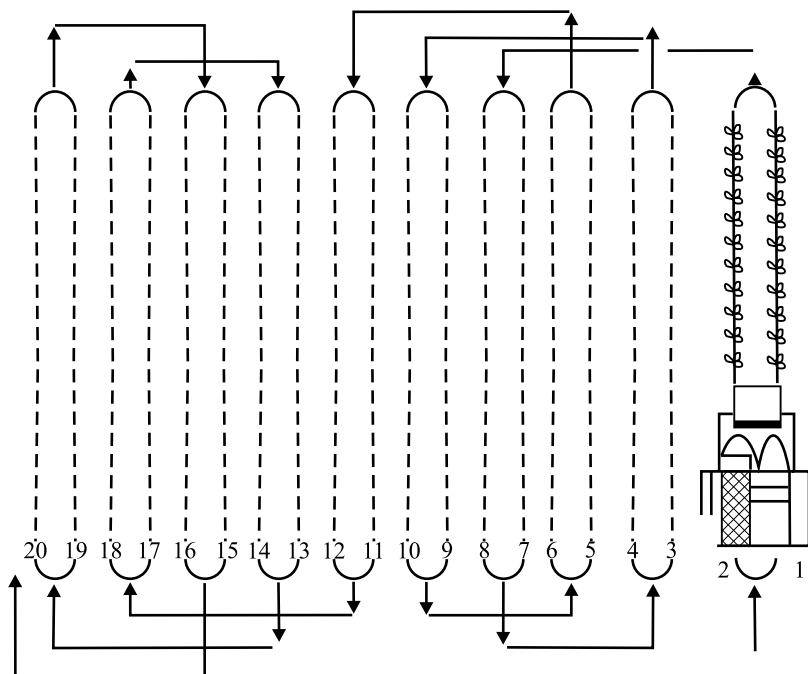
Bulardan başga hem butifos, butilkaptaks we UDM (I, II, III, IV) Dropp ultra, Baýstar ýaly defoliantlary ulanmak bolar. Defoliantlar täsiri boýunça iki topara bölünýär: gaty we ýumşak täsirliler.

**Birinji topara** magniý hloraty, kalsiý hlorat hloridi, UDMI degişli. Dropp ultra 0,6-0,7 l/ga. Ol ýumşak täsirli defolianta degişli. Baýstar 0,70-0,75 l/ga ulanylýar. Defoliasiya orta süyümlide 3-6 goza, inçe süyümlilerde 4-6 goza açylanda geçirilýär.

**Ikinji topara** Dropp Ultra butifoz, UDM (II, III, IV) we gidrel degişli. Gaty täsir edýän defoliantlar sepilende ýaprak özüniň çygyny ýitirýär, açyk reňke, soňra garamtyl reňke geçýär, ahyrsoňy gyzylymtyl öwüşgin berýär. Soňra 5-7 günün dowamynda ýaprak düşýär. Ýumşak täsir edýän defoliantlar sepilende ýaprak 7-10 günün dowamynda düşýär. Defoliasiya etmegiň möhletini kesgitlemegiň esasy görkezijisi açylan gozalaryň sanydyr. Gowaça üçin defoliasiya geçirmegiň iň oňat möhleti her düýpde 3-5 sany gozanyň açylan wagty hasap edilýär. Defoliasiya üçin howanyň ýylylyk derejesi 17-den aşak bolmaly däl. Defoliasiany sentýabr aýynyň 25-nden gijä galman geçirmeli. Defoliasiya uçarlaryň we traktorlaryň kömegi bilen geçirilýär. Traktorlar bilen ilatly ýerlere, maldarçylyk fermalaryna golaý ýerleşen gowaça meýdanlary, şeýle hem agaçlaryň, baglaryň gyzalarynda ýerleşýän meýdanlar defoliasiya geçirilýär. Häzirki döwürde hlorat magniý bilen inçe süyümlü gowaçany 15-nji sentýabra çenli 16 kg/ga möçberinde we ondan soňky möhletlerde 20-25 kg/ga möçberinde defoliasiya edilýär. Şu ýagdaýda uçar pürkujiler bilen geçirmek üçin 150-200 l/ga, trak-

torlar bilen bolsa 300-400 l/ga ergin taýýarlanylýar. Eger ýapragyň 75-80%-i düşen bolsa, onda defoliasiýa täsiri oňat hasap edilýär. Defoliasiýa geçirilende howanyň ýylylyk derejesi ýokary bolmaly däl, şonuň üçin bu iş irden ýa-da agşamara geçirilýär. Ýeliň tizligi 5 m/sek-dan artyk bolmaly däl. Defoliasiýa irden sagat 8-den 11-e çenli, agşamara 18.00-da geçirilse has gowy netije berýär.

**Pagta ýygymyny maşynlar bilen geçirmek.** Pagta ýygymyny maşynlar bilen geçirmek harç edilýän zähmeti 2-3 esse azaldýar, pagtanyň özüne düşýän gymmatyny el bilen ýygylan bilen deňeşdireninde 20-25% aşakladýar. Täze suwarymly ýerlerde pagta ýygymyny maşyn ýygymсыз göz önüne getirmek mümkin däl. Pagta ýygýan maşynlar giriş çyzygyna laýyklykda işleýärler (22-nji surat).



22-nji surat. Pagta ýygýan maşynlaryň giriş çyzygy



### **Pagtanyň maşyn bilen ýyglyşy**

Pagta ýygymy öňler HBN I-II A we beýleki kysymly maşynlar bilen ýygylýardy. Soňky ýyllarda dünýä ülňülerine gabat gelýän “Jon Drr” we “Keýs” kompaniýalarynyň ýokary öndürjilikli maşynlary bilen geçirilýär. Birinji ýygym açylan gozanyň sany 60-70% bolanda geçirilýär. Ikinji ýygym birinji ýygymdan 10-12 günden soň, üçünji ýygym ikinji ýygymdan 12-15 günden soň geçirilýär. Oňat taýýarlanan meýdanda pagta ýygyjy maşyn açylan hasylyň 85-90%-ni ýygмага ukyplydyr. Bir maşynyň bir möwsümde 200-250 tonna hasyl ýygnamaga mümkinçiligi bar.

HBN I-II A-ikihatarly asma hasyl ýygnaýjy maşyn. Hatararasy 60 sm bolan inçe süýümlü gowaçanyň hasylyny ýygnamak üçin T-2, 8X4-hatararasy 90 sm bolan gowaça niýetlenen. Alyp gidýän ini 1,8 m. Öndürjilik tizligi 3-7 km/sag. Sagatda 0,7 ga/sagat meýdanda ýygym geçirilýär.

MTZ-80X traktora dakylan podborşik ýere gaçan pagtany howa arkaly sorup alýar, ol arassalaýjy bilen enjamlaşdyrylandyr.

Ýygymyň oň ýanynda ýygyjy maşyn sazlanýlar. Barabanlaryň arasyndaky yşyň inine, topragyň üstünde enjamyň ýerleşiş beýikligine uly üns bermeli.

Hasyl maşyn bilen ýygnalanda aýlaw usuly bilen geçirmek maslahat berilýär. Aýlawyň ini 24 hatara barabardyr. Ýygym meýdanyň sag tarapynyň 1-nji we 3-nji hataryndan başlanýar. Soňra  $90^{\circ}$  çepe öwürüm edip, yzyna 20-22-nji hatarlary ýygyp gaýdýar. Indiki ýygym hem şu yzygiderlilikde amala aşyrylýar: gidende 2-nji we 4-nji hatardan; gaýdanda 21 we 23; 5 we 7 hatardan gidende, yzyna gaýdanda 22 we 18 hatardan gaýdýar we ş.m. dowam edýär.

3-nji maşyn ýygymyndan soňra düýpde galan azsanly bişmedik ýa-da ýarym açylan gozalar ýörite körek ýygnaýjy maşyn (SKO-24) bilen ýygnalýar. Ol enjam T-28 X4, MTZ-80 traktorlaryna tirkelýär. 3-nji ýygymdan ýa-da körek ýygnaýjy maşyndan soňra ýere gaçan pagtany ýygnaýjy enjam bolan PHN-1,2 (T-28X4, MTZ-80 traktora dakylýar) bilen geçirilýär. Hapa pagta guradylýar we iki gezek arasalanýar, soňra pagta kärhanalaryna tabşyrylýar.

Gowaçany ösdürip ýetişdirmegiň tehnologiýa kartasy 35-nji tablisada getirilýär.



**GOWAÇANY ÖSDÜRIP ÝETIŞDIRMEGIŇ TEHNOLOGIKI  
KARTASY  
2008-2020-nji ýyllar üçin**

T/b		Hasylylyk 30 s/ga													
Işleriň görnüşleri		Hil görkezijileri (günligy, tohumyň, dökünleriň, suwuň mukdary, aradaşlygy we ş.m.)		Agregatyň düzümi		Hyzmat edýän işgärleriň sany	Ölçeg birlihi	Agregatyň iş öndürijiligi		Iş wagtyň dowamlylygy (sagat)	Işin geçirilmeli möhlet	gün	I ga harajaty		
				traktoryň kysymy	oba hojalyk maszynyň kysymy			I sagat	iş gününde		kalendar möhlet	12	13	14	
				4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Ekişe çenli döwür															
Köpylylyk haşal otlara garşy gerbisid sepmek		Raundap ýa-da Glifos gerbisidini 6-8 l.300l suwa garyp sepmek		Belarus MTZ-80H	OM-630-2	2	ga	2,83	19,8	7	10.10-20.10	10	0,35	6106	
				Key's MX-255	DD-6500										
				ýa-da Jon-Dirt-7720											

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
2	Sürümden ön. suwarmak üçin wagtlaryň ýaplary gazmak	100 m <sup>3</sup> /ga	Belarus MTZ 1221 Keys MX-255	KZU-0,5	1	ga	4,6	32,2	7	20.10-20.11	30	0,22	2000
3	Sürümden ön. yerleri suwarmak	600 m <sup>3</sup> /ga	El bilen		1	ga	0,3	7,2	24	20.10-20.11	30	3,33	38500
4	Gowaçanyň çöptüni çäpme	3 ga	MTZ-80H	KW-3,6	1	ga	1,34	9,4	7	10.11-30.11	20	0,75	7500
5	Gowaçanyň çöptüni aýyrmak		El bilen		1	t	0,14	0,98	7	10.11-30.11	20	7,14	15000
6	Ders daşamak we sepme	10-12 t/ga	MTZ-80H	ROU-6	1	ga	1,1	7,7	7	1.11-30.11		0,9	15000
7	Mineral dökünleri dökme		MTZ-80H	RUM-5	1	ga	2,0	14,0	7	1.11-30.11	30	0,50	15000
8	Güýz sürümini geçirmek	35-40 sm	Belarus MTZ-1221 Keys MX-210 Jon-Diir-DD-1721	PLN-4-35 Serwo-45 Kwerne-land	1	ga	0,8	5,6	7	10.11-10.12	30	1,25	35000
9	Topragy çüňhur ýumşatmak (3 ýytdan 1 gezek)	Sürüm gatlagyndan 10-12 sm çuňlukda	Keys MX-210 Jon-Diir-DD-7720	Ripper-azaly	1	ga	3	21	7	1.11-15.12	45	0,33	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
10	Yerleri tekizlemek (atanaklaýyn)	Ýuwuş suwy berilmeyän yerlerde	Keýs MX-210Jon-Dirr-DD-7720 Belarus MTZ-80H	Reýnolds Rome GN-2,8	1	ga	2,5 1,43	17,5 10,0	7 7	1.01-20.01 1.01-20.0s1	20 20	0,4 0,7	27600
11	Suw tutmak üçin çil çekmek		Keýs MX-210 Jon-Dirr-DD-7720	KZU-0,3	1	ga	3,2	22,4	7	1.01-20.01	20	0,14	4000
12	Wagtlayyn suwaryş ýaplaryny çekmek we tekizlemek	100 m/ga	Belarus MTZ-80H Belarus-1221	KWN KZU-0,3	1	ga	4,6	32,2	7	1.01-20.01		0,22	3083
13	Ýuwuş suwuny tutmak		El bilen		1	ga	0,10	2,4	24	5.01-15.02	40	10,0	52500
14	Geriş çekmek		MTZ-80X	GH-4	1	ga	1,10	7,7	7	15.02-5.03	20	0,91	24550
15	Tagt suwlaryny tutmak	1200-1600 m <sup>3</sup> /ga	El bilen	1	ga	0,15	1,05	24	1.03-30.03	30	6,67	40000	
16	Gerşiň üstüni ýumşatmak we boronalamak	BZSS-1		1	ga	2,2	15,4		7	15.03-15.04	30	0,45	6870
17	Ekişden ön mineral dökmek bilen borona, mala bilen çizel çekmek	18-20 sm	Keýs MX-210 DD-7720	ÇKU-4 borona, mala	1	ga	1,5	10,5	7	25.03-15.04	20	0,67	8215

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
19	Hasaba alynmadyk harajatlary (15%)												
20	Ekişe çenli döwür üçin jemi harajatlary												
	Ekiş döwri												
21	Gowaçanyň tohumlaryny daşamak	120 kg/ga	MTZ-80H	2 PTS-4-793	1	ga	2,25	16	7	25.03-20.04		0,44	533
22	Ekiş geçirmek	4-6 sm	MTZ-80H		1	ga	1,10	7,7	7	25.03-20.04			
23	Ekiş döwrüniň jemi												
24	Hasaba alynmadyk harajatlary (15%)												
25	Ekiş döwrüniň hemme harajatlary												
	Ösüş döwri												
26	Topragyň gapagyny ýumşatmak		MTZ-80H	MBX-4	1	ga	1,23	8,61	7	1.04-20.04		0,81	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
27	Wagtlayyn suwaryş ýaplaryny gazmak we tektizlemek	100 m <sup>3</sup> /ga	Belarus-1221	KZU-0,3	1	ga	4,6	32,2	7	1.01-20.-01		0,22	4000
28	Yzgar suwuny tutmak	600-800 m <sup>3</sup> /ga											
29	1-nji hatarara bejergí	10-12 sm	MTZ-80H	PKS-4	1	ga	0,86	6,02	7	15.04-25.04		1,16	13000
30	Ýekelemek we otamak	El bilen			1	ga	0,02	0,14	7	15.04-10.05		50	200000
31	Mineral dökünleri daşamak				1	ga							
32	2-nji hatarara bejergisini geçürmek hataryn gapdalyndan goşmaça ýymitlendirmek bilen	15-18 sm 50-60 kg karbamid	MTZ-80H	PKS-4	1	ga	1,07	7,49	7	10.05-25.05		0,93	14000
33	Wagtlayyn suwaryş ýaplaryny çekmek		Belarus-1221	KZU-0,3	1	ga	4,6	32,2	7	15.05-20.05		0,22	4000
34	1-nji gezekki suwaryş keşlerini çekmek	8-14 sm	MTZ-80H	PKS-4	1	ga	1,10	7,70	7	15.05-30.05		0,91	14000

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
35	1-nji ösüş suwuny tutmak	700-800 m <sup>3</sup> /ga	El bilen		1	ga	0,12	2,88	24	20.05-10.06		8,3	40000
36	3-nji hatarara bejergi	14-16 sm	MTZ-80H	KZU-0,4			1,16	8,12	7	25.06-5.07		0,86	13000
37	Mineral dökünleri daşamak												
38	2-nji gezek suwaryş keşlerini çekmek	16-18 sm 250 kg ammiak	MTZ-80H	KZU - 0,4	1	ga	1,10	7,70	7	10.06-25.06		0,91	14000
39	2-nji ösüş suwuny tutmak	800-900 m <sup>3</sup> /ga	El bilen		1	ga	0,15	3,6	24	10.06-25.06		6,67	
40	4-nji hatarara bejergisi	14-16 sm	MTZ-80H	KZU-0,4	1	ga	1,16	8,12	7	15.06-05.07		0,86	13000
41	3-nji gezek suwaryş keşlerini çekmek 3-nji gezek iýmtildirmek	16-18 sm	MTZ-80H	KZU-0,4	1	ga	1,16	8,12	7	25.06-10.07		0,86	14000
42	3-nji ösüş suwuny tutmak	800-900 m <sup>3</sup> /ga	El bilen		1	ga	0,15	3,6	24	25.06-10.07		6,67	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
43	5-nji hatarara bejergisi	16-18 sm	MTZ-80H	KZU-0,4	1	ga	1,16	8,12	7	05.07-20.07		0,86	13000
44	4-nji gezek suwaryş keşlerini çekmek	16-18 sm	MTZ-80H	KZU-0,4	1	ga	1,10	7,70	7	15.07-30.07		0,91	14000
45	4-nji ösüş suwuny tutmak	800-900 m <sup>3</sup> /ga	El bilen		1	ga	0,20	4,8	24	15.07-30.07		5,0	
46	6-njy hatarara bejergisi												
47	5-nji gezek suwaryş keşlerini çekmek we gowaçanyň ujuny çyrypamak bilen		MTZ-80H	ÇWH-4	1	ga	1,16	8,12	7	20.07-5.08		0,86	13000
48	5-nji ösüş suwuny tutmak		El bilen		1	ga	0,16	3,84	24	25.07-10.08			
49	7-nji hatarara bejergi												
50	6-njy ösüş suwuny tutmak	600 m <sup>3</sup> /ga	El bilen		1	ga	0,2	4,8	24	10.08-25.08			
51	Zyýankeşlere garşy göreş çärelerini geçirmek (zerurlyk döwründe)	Trihogramma, gabrobrakon we himiki serişdeler Desis 0,4-0,7 l/ga	MTZ-80H	Pürküji OM-630-2	1	ga	2,83	19,8	7	15.04-25.08		0,35	6106

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
52	Gowaçanyň iri otlaryny otamak	El bilen			1	ga	0,05	0,35	7	15.07-5.08		20,0	163000
53	Pagta ýygymyna taýýarlyk (wagtlaryň çöplerini, okaryklary, aýlaw zolaklary tekizlemek)	Atyzlaryň gyralarynda 8-10 m gowaça çöplerini aýryp tekizlemek	Buldozer D-606		1	ga	5,30	37,1	7	15.08-5.09		0,19	850
54	Gowaçanyň ýapragyny düşürmek	Dropp-Ultra 0,6-0,7 l/ga magný hloraty 8,0-10,0 kg/ga	MTZ-80H	Pürküji OM-630-2	1	ga	2,83	19,8	7	1.09-20.09		0,35	2700
55	Pagta hasylyny birinji gezek maşyn bilen ýygmak	Hasylyň 60%-i açylanda	Keýs-2555 Jon Dirr 9970		2	ga	1,26	17,64	14	1.09-30.09		0,8	49340
56	Pagta hasylyny ikinji gezek maşyn bilen ýygmak		Keýs-2555 Jon Dirr 9970		2	ga	1,29	18,06	14	1.10-25.10		0,78	47407
57	Pagta hasylyny daşamak		MTZ-80H	2 PTS-4-793		ga	1,25	17,5	14	1.09-25.10		0,8	



**Gowaça hasylyny ösdürip ýetişdirmek boýunça harajatlaryň hasaby,  
hasyllylyk 30 s/ga  
Manat hasabynda (2008-nji ýyl)**

T/b	Harajatlar	1 gektar meýdana		1 tonna pagta hasylyna	
		doly gymmaty	ýeňillikli gymmaty	doly gymmaty	ýeňillikli gymmaty
1	Tohum (dermanlanan)	166050	83025	55350	27675
2	Dökün	332800	166400	110933	55467
3	Tehniki hyzmatlar	940324	470162	313441	156721
4	Suw hyzmatlary	206000	103000	68667	34333
5	Ösümlikleri goramak	91040	45520	30347	15173
6	Ýapragy düşürmek üçin serişdeler	135720	67860	45240	22620
7	Hapa-haşal otlara garşy awy sepme	179712	89856	59904	29952
8	Bank hyzmatlary	20000	20000	6667	6667
9	Tehnologiýa kartasynda göz önünde tutulan el bilen ýerine ýetirilýän işler	859000	859000	286333	286333
10	Tehnologiýa kartasynda hasaba alynmadyk el bilen ýerine ýetirilýän işler	128850	128850	42950	42950
11	Pagta hasylyny el bilen ýygmak (hasylyň 25%-ini)	37500	37500	125000	125000
12	Paýdarlar jemgyýetiniň işgärleriniň zähmet haky	60300	60300	20100	20100
13	Tehnologiýa kartasynda hasaba alynmadyk mehanizmlaşdirilen işler	141049	70524	47016	23508
14	Awtoulag harajatlary	50000	50000	16667	16667
15	Ýer üçin töleg	3000	3000	1000	1000
16	Suw üçin töleg	2000	2000	667	667
17	Pagta hasylyny atyздan pagta kabul ediş harmanlaryna we harmanlardan pagta arassalaýjy kärhanalaryna çenli daşamak	106420	106420	35473	35473
	<b>Jemi:</b>	<b>3797265</b>	<b>2700917</b>	<b>1265754</b>	<b>900306</b>

**Bellik: 1.** Pagta hasylyny ösdürip ýetişdirmek boýunça tehnologiýa kartasynda hasaba alynmadyk el işleri:

Tohumlary çyglamak, ekiji enjama tohum guýmak, seýalka gözegçilik etmek, dökün ýüklemek, garmak, döküni döküji enjamlara guýmak, hojalykiçi suwaryş ulgamlaryny el bilen arassalamak, gowaçanyň gögermedik ýerlerini el bilen gaýtadan ekmek, otag çöplerini, haşal otlaryň köklerini ekin meýdanyndan atyzlaryň gyralaryna çykarmak, pagta harmanynda pagta hasylyny sermek, guratmak, ulaglara ýüklemek, gerbisidleri, awulary sepiji enjamlara guýmak we ş.m.

Pagta hasylyny ösdürip ýetişdirmek boýunça tehnologiýa kartasynda hasaba alynmadyk mehanizmeleşdirilen işler: dersi üýşürmek we ýüklemek, mineral dökünleri ýüklemek, ýaplary arassalamak we bejermek, pagta ýygýan kombaýnlaryň şpindellerini ýuwmak, ýollaryň we atyzlaryň gyralaryny arassalamak, gowaça çöpüni daşamak we ş.m.

## ADALGALAR

**Aktiv** – işjeň.

**Agrotehnika** – oba hojalyk ekinleri ösdürilip ýetişdirilende geçirilýän ideg işleriniň toplumu.

**Aerasiýa** – toprakdaky howa çalşygy.

**Aprobasiýa** – ekiniň sortunyň hakyky özüne mahsus meňzeşligini, sort arassalygyny, hasylynyň tohum hökmünde peýdalanyp boljakdygyny takyklamak maksady bilen, tohumlyk oba hojalyk ekinlerinde seljerme geçirmek.

**Bir ýarusly tüýjümeçlik** – bir gatlakly tüýjümeçlilik.

**Düýbün kompaktlygy** – düýbün ykjamlygy.

**Desikant** – ösümlikleri guradýan himiki jisim.

**Desikasiýa** – himikatlaryň kömegi bilen tutuş ösümligi guratmak.

**Desorbsiýa** – adsorbentleriň hem-de absorbentleriň ýuwdan maddalaryny (gazlaryny, buglaryny, suwuklyklaryny) çykaryp aýyrmak, şeýle hem olary regenerasiýalaşdyrmak hadysasy.

**Dökün** – topragyň gurplulygyny ýokarlandyrmak, ösümlikleriň iýmit üpjünçiligini gowulandyrmak üçin topraga dökülýän peýdaly organiki we organiki däl maddalar.

**Dökünleriň sistemasy** – hasyllylygy ýokarlandyrmak, oba hojalyk önüminiň hilini gowulandyrmak, az zähmet we serişde sarp edip topragyň gurplulygyny yzygiderli suratda artdyryp durmak maksady bilen, hojalykda organiki hem-de mineral dökünleri toplaý, olary netijeli peýdalanmak boýunça geçirilýän çäreleriň toplumu.

**Düwünçek** – gülüň miweliginiň tohumlanandan soň hasyl emele getirýän aşaky bölegi.

**Epikotil** – ösümligiň ülüş ýapragynyň ýokarky bölegi.

**Elita** – saýlama tohum.

**Erroziýa hadysasy** – suwuň we ýeliň topragy weýran etmek hadysasy

**Faktor** – şert, sebäp, ýagdaý.

**Fotoperiodizm** – gijäniň we gündiziň gaýtalanmagy hem-de dowamlylygy.

**Fuzarioz wilt** – süllerme keseli (inçe süýümli gowaçada).

**Fotosintez** – hlorofiliň günüň elektromagnit energiýasyny siňdirip organiki däl maddalardan organiki maddalaryň emele gelmek hadysasy.

**Fiziologiýa ylmy** – bitewi bedeniň we onuň ownuk bölekleriniň öýjükleriniň, synalarynyň funksional ulgamlarynyň ýaşaýşy hakyndaky ylym.

**Gipokotil**–ösümligiň kökboýunjagazy bilen ülüş ýapraklarynyň arasy.

**Gossipol** – gowaça tohumynda we köküniň gabygynda duş gelýän sary reňkli zäherli gaty kristallikli madda.

**Generatiw organ** – jynsy köpeliş synasy.

**Gök dökün** – topragy organiki maddalar we azot bilen baýlaşdyrmak üçin, gögerip oturan wagtynda dökün hökmünde sürlüp topraga garyşdyrylýan gök ösümlük massasy.

**Görnüş** – meňzeş alamatlary bolan jynslaryň jemi; haýwanlaryň we ösümlikleriň klassifikasiýasynyň birligi; janly organizmleriň ulgamyýetinde taksonomik birlik; ýaşayşyň emele gelmeginiň esasy görnüşleriniň biri, ewolýusion ösüşiň hil taýdan bolan bir tapgyry.

**Granula** – däne-däne görnüşli ownuk, dykyz madda.

**Granulirlenen dökünler** – bölejikleriniň ölçegi 1-6 mm-e ýetýän ownuk däne-däne (granula, seçme) digirlenen görnüşli dökünler. Bu dökünler özüniň çyg çekijiligi we baslykmazlyk sypatlary bilen tapawutlanyp, gowy agrotehniki häsiýetlere eýedir.

**Gumus (çüýrüntgi)** – topragyň üstki gatlagyndaky organiki galnydylaryň minerallaşmagy netijesinde emele gelen, ýokary molekulýar, garamtyl reňkli iň ähmiýetli madda.

**Gunça** – gülüň doly açylmadyk gül pyntygy, naýçasy.

**Guza** – Müsür gowaçasynyň sorty.

**Gül täji** – gül ýapraklarynyň bitewi görnüşi; ösümlikleriň ulgamyýetinde möhüm daşky alamatlardan biri bolup hyzmat edýän ösümlük gülüniň ýapraklary.

**Hazmogamiýa** – gül ýapragynyň açyk ýagdaýy.

**Intensiw tehnologiýa** – güýçlendirilen tehnologiýa.

**Kleýstogamiýa** – gül ýapragynyň ýapyk ýagdaýy.

**Klassifikasiýa** – toparlara bölünmegi.

**Kultiwasiýa** – ekinleriň hatararasyny ýumşatmak.

**Kontinent** – yklym.

**Kletçatka** – öýjügiň gabygyndaky çylşyrymly uglewod.

**Konkursly** – bäsleşikli.

**Kök sistemasy** – kök ulgamy.

**Kondision tohum** - döwlet standartynyň talaplaryny kanagatlandyryýan tohum.

**Lint** – gowaçanyň çigidiniň daşyndaky uzyn süýümleri jinlenip aýrylandan soň galýan gytyk (15 mm-e çenli uzynlykdaky) süýüm. Lint sel-lýuloza, emeli süýüm, plastmas, lak, partlaýjy maddalary we ş.m. önümleri öndürmek üçin ulanylýar.

**Monopodial şaha** – hasylsyz şaha, öser şaha.

**Metod** – usul.

**Massa** – agram.

**Nul görnüşi şahalanýşly düýp** – hasyl sapajygy göni baldaga birleşen gowaça düýpleri.

**Norma** – möçber, kada.

**Organ** – syna.

**Ösüş konusy** – ösüş nokady.

**Ösüş fazasy** – ösüş döwri.

**Ösümlikleriň morfologiýasy** – dar manyda – ösümlikleriň gurluşy, giň manyda – ösümlikleriň gurluşy we individual kemala geliş hadysalarynyň kanunalaýyklygy hakyndaky ylym.

**Ösümlikleriň fiziologiýasy** – XIX asyrdan botanikadan bölünip aýrylan hem-de agronomçylygyň teoretiki esasy bolup hyzmat edýän özbaşdak bir ugur. Ösümlük bedenleriniň umumy ýaşayyş kanunalaýyklygyny öwrenýän biologik ylym.

**Podpuşka** – uzynlygy 2,5 mm bolan gysgadan ýogyn süýüm sapajygy.

**Pagtaçylyk** – oba hojalygynyň gowaça ösdürüp ýetişdirmek we çig mal hökmünde pagta öndürmek bilen meşgullanýan bir pudagy. Pagtaçylyk oba hojalygynyň bir pudagy hökmünde ýurtlaryň ykdysadyýetinde görnükli orunlardan birini tutýar. Pagta senagatyň köp pudaklarynda (dokma, himiýa, awiasiýa, awtomobil we ş.m. pudaklarda) ulanylýar. Pagtaçylyk ekerançylygyň gadyndan gelýän pudagynyň biridir.

**Predplužnik** – bajak goparyjy-sürüm gatlagynyň üstki kesekli gatlagyny kesip, sürüm gatlagynyň aşagyna agdaryp taşlamak üçin hyzmat edýän kiçi azal.

**Regenerasiýa** - bedeniň ýitirilen böleginiň dikeldilişi.

**Simpodial** – hasyl berýän şaha.

**Süýümiň metriki nomeri** – süýümiň inçeligi.

**Sistema** – ulgam.

**Siderat** – topragy organiki maddalar we azot bilen baýlaşdyrmak üçin ýeri sürüp, topraga garylýan gök ösümlük massasy.

**Sellýuloza** – ösümlük dokumalarynyň pugtalanmagyny we maýyşgaklygyny şertlendirýän hem-de onuň öýjük diwarjyklaryny, gabygyny emele getirýän esasy bölegi.

**Struktura** - topragyň düzümi.

**Shema** – çyzgyt.

**Transpirasiýa hadysasy** – ösümlikleriň ýapraklary arkaly suwuň bu-garyp çykmak hadysasy.

**Tohumyň mikropile tarapy** – tohumyň inçe tarapy.

**Tohumyň halazal tarapy** – tohumyň ýogyn tarapy.

**Transpirasiýa koeffisiýenti** – 1 gram gury madda emele gelmek üçin harç bolýan suwuň mukdary.

**Topragyň önümlü yzgary** – ösümlikleriň ýaşayyş dowamynda özleş-dirilip bilinjek toprak yzgarynyň bir bölegi.

**Tyçinka** - gülüň atanak jynsyny saklaýjy synasy.

**Tohumyň sertifikaty** - tohumyň häsiýetnamasy.

**Wegetasion döwür** - ösüş döwri.

**Wertisillioz wilt** - süllerme keseli inçe süýümlü gowaçada.

**Ýaruslar** – gatlaklar.

**Zona** – zolak.

## EDEBIÝAT

1. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Garaşsyzlyga guwanmak, Watany, halky söýmek bagtdyr. Aşgabat, 2007.

2. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Türkmenistan sagdynlygyň we ruhubeletligiň ýurdy. Aşgabat: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2007.

3. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Eserler ýygyndysy. I tom. Aşgabat: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2007.

4. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Täze galkynyş eýýamy: wakalaryň senenamasy. Aşgabat: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2007.

5. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Ösüşiň täze belentliklerine tarap. Aşgabat: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2008.

6. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Türkmenistanyň dermanlyk ösümlikleri. I kitap. Aşgabat, 2009.

7. Türkmenistanyň XIV Halk Maslahatynyň resminamalarynyň ýygyndysy. Aşgabat: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2004.

8. Türkmenistanyň XX Halk Maslahatynyň resminamalary, çykyşlar we metbugatdaky seslenmeler. Mary şäheri, 2007-nji ýylyň 30-njy marty. Aşgabat: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2007.

9. Agronomçylyk fakultetiniň dersleri boýunça adalgalary sözlügi. Aşgabat: TOHU, 2001.

10. *Azymow P., Çaryýarow B.* Türkmen diliniň orfografik sözlügi. Aşgabat: Türkmenistan, 1989.

11. *Агеева Л.П.* Корневая система люцерны и влияние её на свойств при различной глубине залегания грунтовых вод. Ашхабад, 1962.

12. *Агакишиев Д.А.* Рекомендация по использованию хлорхолинхлорида (тур) для химической чеканки хлопчатника. Ашхабад, 1980.

13. *Агакишиев Д.А.* Руководство по применению янтарной кислоты в хлопководстве. Ашхабад, 1968.

14. *Алиев М., Векмухамедов А.* Хлопок и его продукция. Ташкент: Укитувчи, 1991.

15. *Арутюнова А. Г.* и др. Биология хлопчатника. М.: Колос, 1980.

16. *Автономов Н. Т.* Хлопководство. М.: Колос. 1983.

17. Автономов А.И. Египетский хлопчатник. Справочник по хлопководству. Ташкент: СОЮЗНИХИ, 1937.

18. *Berdimyradow R., Gurbangeldiyew S., Çarau A., Akmyradow Ş., Nowruzow G.* Bol hasylly täze sort. Ашгабат: Ылым, 1996.

19. *Балябо Н. К.* Повышение плодородия почв орошаемой хлопковой зоны СССР. М.: Селхозгиз, 1954.

20. *Балябо Н. К., Дюжнев Г.А., Сейиткулиев Я.* Удобрения и поливы тонковолокнистого хлопчатника. Сельское хозяйство Туркменистана. № 6, 1968.

21. *Балябо Н. К., Дюжнев Г.А., Караханов О.* Роль удобрений и поливных режимов на урожай сена люцерны. Сельское хозяйство Туркменистана. № 2, 1969.

22. *Бодров Л.М.* и др. Влияние разновозрастной люцерны и удобрений на плодородие почв и урожайность хлопчатника. В кн. „Обработка почвы под хлопчатник”. Севообороты и почвоведения. Труды СоюзНИХИ, Вып. XX, Ташкент, 1971.

23. *Berdimyradow R., Meredow R., Çopan A., Hojakow A.* Gowaçanyň täze sortlary. Ашгабат, 2009.

24. *Çarau A., Berdimyradow R., Gurbangeldiyew S.* Garaşsyzlyk döwründe döredilen gowaça sortlary. Ашгабат, 2001.

25. *Джумаев О.М.* Местные удобрения Туркменистана. Ашхабад: Туркменгосиздат, 1957.

26. *Джумаев О.М.* и др. Земельный фонд Туркменской ССР и перспективы развития орошаемого земледелия. Ашхабад: Туркменистан, 1966.

27. *Джумаев О.М.* Засоленные почвы орошаемых районов Туркменской ССР. Ашхабад: Ылым, 1972.

28. *Дюжнев Г. А., Караханов О.* Удобрения люцерны при различных режимах орошения на светлых сероземах Туркменистана. Указатель НИР рекомендованных для внедрения с-х-ное производство. Ашхабад, 1972.

29. *Дюжнев Г.А., Караханов О.* Урожайность в зависимости от сочетания удобрений и поливов. Сельское хозяйство Туркменистана. №6, 1974.

30. *Дюжнев Г.А.* Удобрения хлопчатника в условиях Туркменской ССР. Ашхабад: Ылым, 1977.

31. *Дюжнев Г.А.* Удобрения тонковолокнистого хлопчатника в Туркменской ССР. Ашхабад: Ылым, 1983.

32. Энциклопедия хлопчатника. I-II том, Ташкент, 1981



33. *Garahanow O.* Ýorunja hümmetli ot-iymdir. Aşgabat: Türkmenistan, 1976.

34. *Garahanow O.* Türkmenistanda suwaryş bilen dökünleriň utgaşdyrylyşynyň netijeliligi. Aşgabat: Türkmenistan, 1980.

35. *Garahanow O.* Dökünleri ulanmak barada gollanma. Aşgabat: Türkmenistan, 1985.

36. *Garahanow O., Hojамuhammedow M.* Täze dökünleriň netijeliligi. Standart hil we howpsuzlyk. Aşgabat. № 1, 2000.

37. *Garahanow O.* Ýokary hasyl almagyň ylmy esaslary Aşgabat. Türkmenistanyň oba hojalygy. № 5, 2001.

38. *Garahanow O.* Dökünleri ulanmak barada gollanma. Aşgabat, 2002.

39. *Garahanow O.* we başgalar Türkmenistanda esasy ekinleri ösdürip ýetşdirmegiň çäreleri. Aşgabat. Türkmenistanyň oba hojalygy. № 5, 2003.

40. *Garahanow O., Mämmethanow B.M.* Gowaçanyň hasyllygyny ýokarlandyrmagyň ýollary. S.A.Nyýazow adyndaky Türkmen oba hojalyk uniwersitetiniň ylmy işleriniň ýygyndysy. Aşgabat, 2004.

41. *Garahanow O. M.* Ekin dolanyşygynyň netijeli görnüşleri. Täze oba. № 5, 2006.

42. *Glumýan N.* Türkmen pagtasynyň taryhyndan. “Adalat” gazetiniň 2001-nji ýylyň 24-nji awgusty, 31-nji awgusty, 7-nji sentýabry.

43. *Garahanow O.* Pagtaçylyk dersi boýunça umumy sapaklaryň okuw gollanmasy S.A. Nyýazow adyndaky Türkmen oba hojalyk uniwersiteti. Aşgabat, 2009.

44. *Garahanow O., Mämmedow Ç., Babanyýazow Ç.* Pagtaçylyk dersinden tejribe sapaklaryny geçirmek üçin okuw gollanmasy S.A. Nyýazow adyndaky Türkmen oba hojalyk uniwersiteti. Aşgabat, 2009.

45. Хлопчатник интенсивная технология. М.: ВО “Агропромиздат” 1988.

46. Gowaçanyň önümçilige ornaşdyrylan sortlarynyň saýlantgy tohumuny öndürmek boýunça gollanma. Redaktor N. Kakalyýewa. Aşgabat 2009.

47. Хлопководство. Издание 2-е переработанное и дополненное. М.: Колос, 1983.

48. *Hanow Ö.* “Oba hojalyk entomologiýasy” dersinden. Agronomçylyk hünärinden okaýan talyplara laboratoriya sapaklaryny geçirmek üçin okuw gollanmasy. Aşgabat, 2001.

49. *Худайкулиев А.Д.* Достижения туркменских селекционеров в области хлопководства. –В кн.: За дальнейшее развитие производство тонковолокнистого хлопка в Туркменской ССР. Ашхабад: Ылым, 1970.

50. *Херл Д.В.* Структура волокна. М.: Химия, 1969.

51. Inçe süýümlü gowaçanyň 9871-I sorty we ony ösdürip ýetişdirmek baradaky maslahatlar. Aşgabat: Türkmenistan, 1989.

52. *Караханов О.* Влияние удобрений и режима полива на накопление азота корнями люцерны и урожая сена. Химия в сельском хозяйстве. № 10, 1975.

53. *Караханов О., Гяверсов Т.Д.* Нормы и соотношения минеральных удобрений под тонковолокнистый хлопчатник. Хлопководство. № 9, 1980.

54. *Караханов О.* Система удобрения хлопчатнике в Туркменистане. Ашхабад: Типография МСХ Туркменистанаб 2001.

55. *Курбангелдиев С.* Учебное пособие для лабораторных занятий по хлопководству. Ашхабад: ТСХИ, 1970.

56. *Курбангелдиев С.* Тонковолокнистое хлопководство в Туркменистане. Ашхабад: Ылым, 1981.

57. *Курбангелдиев С.* Практикум по хлопководству. Ашхабад: ТСХИ, 1986.

58. *Meredow R., Berdimyradow R., Meredow Ý., Nowruzow G.* Gowaçanyň inçe süýümlü Ýolöten–14 sorty. Türkmenistanyň oba hojalyk paýdarlar jemgyýeti. Pagtaçylyk ylmy-barlag instituty. 2006.

59. *Meredow R., Berdimyradow R., Meredow Ý., Nowruzow G.* Gowaçanyň inçe süýümlü Ýolöten–21 sorty. Türkmenistanyň oba hojalyk paýdarlar jemgyýeti. Pagtaçylyk ylmy-barlag instituty. 2006.

60. *Максименко И.К.* Тонковолокнистый хлопчатник в Туркменистане. Ашхабад: Ылым, 1975.

61. *Мауер Ф.М.* Происхождение и систематика хлопчатника. в кн. Хлопководство. Т 1. Ташкент: Госиздат. Узб. ССР, 1954.

62. *Мауер Ф.М.* Ботаническая и агробиологическая характеристика хлопчатника. В кн. Хлопководство. Ташкент: Госиздат. Узб. ССР, 1956.

63. *Новиков В.А.* Причины сбрасывания бутонов и коробочек у хлопчатника и возможные меры борьбы. Доклады АН СССР. Т. XXXII. № 2, 1941.

64. Oba hojalyk ekinlerini ösdürip ýetişdirmek barada maslahatlar. Aşgabat, 2007.

65. *Penjiýew M.* Ekerançylyk we toprakçylyk terminleriniň sözlügi. Aşgabat: Ýlym, 1993.

66. Pagtaçu agronomyň sprawoçnigi. Aşgabat: Türkmenistan döwlet neşirýaty, 1962.

67. *Петушков Е.Е.* Физические исследования по хлопку. Т.: Изд-во АНУзССР, 1962.

68. Районированные сорта хлопчатника. Министерство сельского хозяйства СССР. М., 1984.

69. *Semençenko, Berdimyradow R., Berdimyradow D.* Gowaçanyň orta süýümlü Ýolöten–19 sorty. Türkmenistanyň oba hojalyk paýdarlar jemgyýeti. Pagtaçylyk ylmy-barlag instituty, 2006.

70. *Самаркин Д.Н.* Поливной режим советского тонковолокнистого хлопчатника в южной зоне Туркмении. Тр. 4-й сессии АН ТССР. Ашхабад, 1953.

71. Сборник научно-исследовательских работ по хлопководству. Ашхабад: Туркменистан, 1956.

72. Советские тонковолокнистые сорта хлопчатника. Ашхабад: Туркменистан, 1967.

73. Справочник научно исследовательских работ по хлопководству. Ашхабад: Туркменистан, 1966.

74. Справочник по хлопководству. Ташкент, 1981.

75. *Цинда К.И.* О селекции хлопчатника в ТССР. В кн. Сборник научно-исследовательских работ по хлопководству. Ашхабад: Туркменистан, 1966.

76. *Шлейхер А.И.* Хлопководство, часть 1. Хлопчатник. Ташкент: Гос изд-во Узбекской ССР, 1959.

77. “Täze oba” žurnalynyň 2002-2005 ý. ýygyndylar toplumy. Aşgabat, 2002.

78. Türkmenistanyň pagtaçylygy. Aşgabat: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 1952.

79. *Тер-Авонесян Д.В.* К истории хлопководства в СССР. Материалы по истории земледелия СССР. Сб. АН СССР. М.-Л., 1956.

80. *Тер-Авонесян Д.В.* Хлопчатник. Л.: Колос, 1973.

81. Труды четвертой сессии Академии наук Туркменской ССР. 14-17 январь, 1953г. Ашхабад: Изд-во АН Туркменской ССР, 1953.

82. Труды Иолатанской селекционной станции. Том.1. Ашхабад, 1961.

83. Труды Туркменского сельскохозяйственного института им. М.И. Калинина, том XIII. Ашхабад: Издание ТСХИ, 1964.

84. *Зайцев Г. С.* Опадение завязей у хлопчатника. Туркестанское сельскохозяйство. № 6, 1916.

85. *Зайцев Г.С.* Классификация рода *Gossypium* L. Труды Туркестанской селекционной станции. Вып. 12. М. Л.: Изд. АО “Промиздат”, 1928.

86. *Зайцев Г.С.* Хлопчатник. НИХИ, институт Растениеводство и ГлавХлопком. Л.-Ташкент, 1930.

## MAZMUNY

Giriş.....	7
<b>I bölüm</b>	
Pagtaçylygyň ösüş taryhy .....	10
<b>II bölüm</b>	
Dünyäde pagtaçylygyň ýaýraýşy we öndürilişi .....	41
<b>III bölüm</b>	
Gowaçanyň ýabany görnüşleri.....	47
<b>IV bölüm</b>	
Türkmenistanda gowaçanyň ekilýän sebitleriniň toprak-howa şertleri .....	59
<b>V bölüm</b>	
Gowaçanyň botaniki aýratynlyklary .....	65
<b>VI bölüm</b>	
Gowaçanyň biologiki klassifikasiýasy .....	98
<b>VII bölüm</b>	
Pagta süýüminiň tilsimat aýratynlyklary .....	116
<b>VIII bölüm</b>	
Gowaçanyň umumy ösüşiniň kanunalaýyklygy .....	126
<b>IX bölüm</b>	
Gowaça-ýorunja, gowaça-bugdaý-ýorunja ekin dolanyşyklary .....	136

## **X bölüm**

Topragy gowaça ekişine taýýarlamak we ekiş geçirmek..... 156

## **XI bölüm**

Mineral dökünleriň ähmiýeti.

Gowaçanyň ösüş döwründäki idegi ..... 194

## **XII bölüm**

Gowaçany ösdürip yetiştirmekde organiki

dökünleriň ulanylyşy.....211

## **XIII bölüm**

Gowaçanyň ösüş döwründe suwa bolan talaby ..... 217

## **XIV bölüm**

Gowaçanyň çalt depginli tilsimat boýunça ösdürilip

ýetişdirilişi..... 233

## **XV bölüm**

Gowaçanyň esasy zyýankeşleri we keselleri hem-de olara

garşy göreş çäreleri ..... 243

## **XVI bölüm**

Gowaçanyň hasylynyň ýygymyna taýýarlyk we hasylyň

ýygnalyşy ..... 251

*Orazmyrat Garahanow*

## PAGTAÇYLYK

Ýokary okuw mekdepleri üçin okuw kitaby

Redaktory	<i>B. Hojadurdyýewa</i>
Teh. redaktor	<i>T. Aslanowa</i>
Surat redaktory	<i>T. Aslanowa</i>
Suratçy	<i>Ý. Peskowa</i>
Neşir üçin jogapkär	<i>Ç. Garahanow</i>
Kompýuter bezegi	<i>M. Baýramgylyjowa</i>

Ýygnamaga berildi 08.04.2011. Çap etmäge rugsat edildi 02.09.2011.

Ölçeği 60x90  $\frac{1}{16}$ . Ofset kagyzy. Edebi garnitura.

Ofset çap ediliş usuly. Çap listi 17,375. Hasap-neşir listi 13,942.

Neşir №41. Sargyt №16. Sany 800.

Türkmenistanyň Ylymlar akademiýasynyň “Ylym” neşirýaty.

744000. Aşgabat, Türkmenbaşy şaýoly, 18.