

TÜRKMENISTANYŇ BILIM MINISTRIGI

MAGTYMGULY ADYNDAKY  
TÜRKMEN DÖWLET UNIWERSITETI

G. Gurbandurdyýew, E. Gurbandurdyýewa,  
N. Nurberdiýew,  
O. Nurberdiýewa, G. Jepbarowa

## **AGROKLIMATOLOGIÝA**

Ýokary okuw mekdepleri üçin okuw kitaby

Türkmenistanyň Bilim ministrligi tarapyndan  
hödürlendi.

Aşgabat – 2010

G. Gurbandurdyýew, E.Gurbandurdyýewa,  
N. Nurberdiýew, O. Nurberdiýewa, G.Jepbarowa

Agroklimatologiýa . Ýokary okuw mekdepleri üçin  
okuw kitaby- A : Türkmen döwlet neşirýat  
gullugy, 2010. 136 sah

## Giriş

**1. Agroklimatologiýa** - agrometeorologiýanyň esasy bölümi bolup, oba-hojalyk önümçiligini klimata sebäpleri jähtden öwrenýär. Howa şertleri oba-hojalyk önümçiligine gös-göni täsir edýär, şol sebäpdenem ekerançylyk we maldarçylyk pudaklary çägiň klimat aýratynlyklary bilen baglanyşyklydyr. Klimat şertleriniň Türkmenistanyň çäginde oba – hojalyk ekinlerine nähili täsir edýänligini her bir etrabyň önümçiliginiň haýsy ugurlary boýunça ýörütleşendigini görmek bolýar. Tehniki ähmiýetli inçe süýümlü gowaça Türkmenistanyň diňe günorta etraplarynda ýerleşýär we ondan ýokary hasyl almak bolýar. Sebäbi, bu sebitde ýylylyk baýlyklary ýeterlikdir. Türkmenistanyň demirgazyk böleginde ýylylyk baýlyklary, aýazsyz günleriň dowamlylygy ýeterlik bolmanlygy sebäpli, gowaçanyň has ir ýetişen görnüşlerini ekmek bolýar we şuna meňzeşler.

**2. Agroklimatologiýanyň önünde asakdaký meseleler durýar.**

1) Oba – hojalyk pudaklaryna howanyň we klimatyň täsirini wagt we giňişlik içinde öwrenmeklik gerek bolýar. Olaryň arasyndaky kanunalaýyklygy ýüze çykarmak wajyp meseleleriniň biridir.

2) Howa şertlerine we klimat aýratynlyklaryna baglylykda oba – hojalyk ekinlerini ýerleşdirmek, maldarçylykda öri meýdanlary peýdalanmak esasy meseleleriniň biridir. Türkmenistanyň klimat şertleri aýry hojalyk pudaklarynyň ýerleşmekliginde öz täsirini ýetirýär. Türkmenistanyň meýdanyň köp bölegini çägeli çöllükler, takyrlar, şorluklar tutýar.

Bu sebitlerde, esasan, dowardarçylyk, düýedarçylyk ösendir. Türkmenistanyň subtropiklerinde ekinleriň ösüş döwri, gyşyň dowamlylygy 90% ýetenligi sebäpli, subtropik

miweliler (nar, injir, pisse, badam, zeytun, ýapon hurmasy) ösdürülip ýetişdirilýär.

3) Klimatnyň we howanyň amatsyz ýagdaýlaryna we hadysalaryna şeýle hem, oba – hojalyk ekinlerine we öý haýwanlaryna zyýan beriji mör-möjeklere garşy çäreleri esaslandyrmakdan ybarat. Miweli baglara giçki we irki çigrek howalar uly zyýan ýetirýär, güýçli we tozanly ýeller, gurakçylyk hadysalary, oba–hojalyk ekinlerine we maldarçylygy uly täsir edýär. Ýaz pasylynyň başlanmagy bilen ownuk mör-möjekler zyýankeşler ekinlere zyýan ýetirýär. Olara garşy çärelere işläp duzmek üçin, hökman suratda agrometeorologiýa hunärmenleri howa çaklamalaryny we kartalaryny düzmelidirler.

4) Oba – hojalyk ekinleriniň ösüş şertlerine hasyllylygyna we hiline degişli çaklamany işläp düzmek, şulara, esasan, ekiş ýerini taýýarlamak, ekişe başlamak, tohum gögerenden soň agrotehniki çäreleri geçirmek, hasyly ýygnamak we beýlekiler girýär. Her bir oba – hojalyk ekinleriniň gögerip başlandan tä hasyly ýygnalýança dürli –dürli fazalar üçin agroklimat çaklama düzülýär ony hunärmenler öz işlerine peýdalanýarlar.

5) Oba – hojalyk ýerleriniň klimatyny we mikroklimatyny gowulandyrmak maksady bilen durli çäreler geçirilýär we öwrenilýär, olara aşakdakylar degişlidir:

1. Batgalyklary çalykdymak (zeýkeşleri geçirmek).

2. Tokaý gorag zolaklaryny döretmek.

3. Suw howdanlaryny gurmak.

4. Ekinleri ýöriteleşdirmek.

5. Gar we ýagyş suwlaryny saklamak degişlidir.

Akademik N.Bawinowyň belleýşi ýaly ýurtda klimatik sebapler, tutuşlygyna alanyňda oba – hojalyk ekinleriniň hasyllylygyny kesgitleýji esasy sebäpler bolup durýar. Olar ykdysadyýetdenem, tehnikadanam güýçlidir. Şol sebäpli, howa şertlerine we klimaty öwrenmeklik olary

ösümlikler bilen baglanyşdyrmak has ir döwürlerden başlanypdyr. XVII asyrdan beýik rus alymy M.W. Lomonosow meteorologik şertleri ekerançylyk üçin ulanmaklygyň ähmiýetine uly üns beripdir. A.I. Woýeýkow, S.I. Brunow agroklimatologiýa ylmynyň atasy hasaplanýar. Olaryň bu ugura degişli barlaglary okuw kitaplary ençemedir.

A.I. Woýeýkow dünýäniň köp döwletlerinde syýahatda bolýar we özüniň Russiýada jähtden ýer şarynyň klimaty diýen eserini ýazýar. Ol Orta Aziýada pagtaçylygy ösdürmek barada köp işleri geçirýär. 1912-nji ýylda A.I. Woýeýkow Aşgabatda Köşi meteorologik stansiýasynda baryp görýär. Rus patyşanyň Mary düzlügindeki mülk ýerlerinde pagtaçylygy ösdürmek üçin tejribeler geçirilýär we 1916-njy ýylda aradan çykýar.

### **Ýumuşlar we soraglar:**

1. Agroklimatologiýa näme?
2. Agroklimatologiýanyň meseleleri.
3. Agrometeorologiýanyň agroklimatologiýanyň öwrenmegiň usullary.
4. Agroklimatologiýanyň gysgaça ösüş taryhy.

**§ 1. Klimata oba hojalyk jähtden baha bermekligiň ugurlary we usullary. Ösümlikleriň ýaşayşy üçin möhüm bolan esasy klimatik sebäpler. Klimata görä ösümlikleri toparlara bölmek.**

Ösümlikleriň gögerenden tä hasyly durýança suw toprak elementlerinden başga ýylylyk üçin ösümlikleriň ýaşamaklygy üçin zerurdyr. Biriniň täsiriniň bolmazlygy ösümlik ýaşayşyna zyýan ýetirýär ýa-da bolmasa ýylylyk ýagtylygynyň ornuny tutup bilmeýär. Ösümligiň ýaşayşy

üçin, gytaklaýyn täsir edýän sebäpler hem bar, olar ösümlişe oňaýly we oňaýsyz täsir edip bilerler. Olar ösümliğiň hasyllylygyna, hiline belli bir derejede täsir edýär. Mysal üçin, bulutlulyk gün şöhesiniň ýagtylygynyň düzümine howanyň çyglylygyna ösümliğiň ýaşaýşyna gös –göni zyýanly täsir edýän meteorologik hadysalar hem bar, uzak wagtlap dowam edýän ümürler ösümliğiň tozanlanmasyny kynlaşdyrýar. Dolynyň (buz) hadysasy miweli baglara ýaňy gögeren ekinlere zyýanly täsir edýär we ýok edýär. Ösümlik üçin, irki we gicki gaýtalanýan çigrek howalar has-da howplydyr. Ýazyň ahyrynda tomsuň başynda öwürýän epgek ýeller oba hojalyk ekinleriniň hasyllylygyna uly zyýan ýetirýär. Munuň ýaly şertler-de ösümliğiň ýapraklary çürüşýär hat-da gurap hem galýar. Uzak wagtlap dowam edýän gurakçylyk bütin ýylyň hasylynyň ýok bolmaklygyna getirip biler. Bulara gytaklaýyn edýän hadysalardyr.

Ýaşagyň esasy, howa we suw bilen baglanyşyklydyr. Howa ýeke bir atmosferada bolman, toprak gatlaklarynda hem bolýar we ösümlikleriň ýaşagyyna täsir edýär. Howanyň düzüminde azot, kislorod, argon, kömürturşy gazy, şeýle hem, suw buglary agdyklyk edýär, beýleki gazlar az mukdardadyr. Fotosintez hadysasy ösümliğiň ýaşyl reňkli bedenlerinde ýagny ýaprak we ýaş baldaklarynda bolup geçýär. Ösümliğiň ýaşyl ýapraklarynda bolsa gün energiýasyna özüne kabul edýän we ony himiki energiýa öwürýän hlorofil däneleri bolýar.

Fotosintez munuň özi ösümliklerde gün energiýasynyň kömegi bilen suw we kömürturşy gazyndan ilkinji uglewodyň emele gelmegidir. Fotosinteziň formulasy aşakdaky ýaly ýazylýar:



Fotosinteziň wagty ösümlik kömürturşy gazyny özüne alup, howany ondan arassalaýar, kislorod bolsa bölüp çykaryp howany kislorod bilen baýlaşdyrýar we emele gelen uglerod bolsa başga organiki maddanyň emele gelmegi üçin zerurdyr.

Kömürturşy gazy atmosferada howasynyň düzüminde bary-ýogy 0,03%-dir. Bu gaz janly organizmleriň köpüsiniň dem almagy üçin zyýanlydyr. Ýöne ösümlikde fotosinteziň geçmegi üçin örän zerurdyr. Sebäbi, bu gaz uglewodyň düzümine girýär. Toprak howasynyň düzümi atmosfera howasynyňkydan düypgöter tapawutlanýar toprakda, organiki maddalaryň çüýremek ýagdaýy netijesinde elmydama kömürturşy gazy bölünip çykýar we kislorod siňdirilýär. Toprakda kislorod we azot bakteriýalarynyň ýaşaýşy netijesinde siňdirilýär. Toprak howasynda kömürturşy gazy 1-1,2% -e batgalaşan topraklarda bolsa 6% -çenli ýetip biler, kislorodyň mukdary bolsa 20% töweregidir. Atmosfera howasynyň gazlarynyň içinde biosfera kömürturşy gazy we suw buglary bolup durýar.

Azot ösümligiň iýmitleniş, esasan, element bolup durýar. Ol ösümlikleriň we haýwanlaryň beloklarynyň düzümine girýär. Köp ösümlikler howadaky azotdan peýdalanyp bilmeýärler ony diňe kösükli ösümlikler (yorunja, noýba , nohut, mäs ) we beýlekiler peýdalanýar we kökleriňdäki bakteriýalaryň kömegi bilen azot dökünlerini emele getirýärler.

Kislorod howanyň düzüminiň 20% -ni tutýar we ösümlikleriň dem almagy üçin maddalaryň çüýremegi üçin şeýle hem, ýanmaklygy üçin gerek bolýar. Ösümlikleriň we haýwanlaryň kisloroddan dem almak bilen ýaşaýş şertlerini dowamlandyrýar, suwdaky jandarlar kislorody suwuk görnüşde kabul edýärler.

Toprakda kislorodyň artmagy bakteriýalaryň işjeňligini artdyrýar, kök almagynyň ösüşini gowulandyrýar.

Suw burglary haýwanlaryň we ösümlikleriň durmuşynda uly rol oýnaýar. Ol oba-hojalyk ekinleriniň hasyllygyna täsir edýär. Ýagtylyk ýer ýüzündäki ähli janly organizmleriň energiýasy üçin esasy çeşme bolup durýar. Ýagtylyk ösümlige üç hili ýagdaýda täsir edýär: spectral düzümi boýunça intensiwligi boýunça we ýagtylygyň dowamlylygy boýunça ýagtylygyň spectral düzümi ösümligiň esasy fiziologiki sebäpler bilen baglansykly bolan böleklerini täsir edýär. Tohumyň ösüşine fotosintez hadysasyna fotoperiodizm diýilýär. Ýokardaky prosesleriň arasynda fotosintez esasy rol oýnaýar. Fotosintez hadysasyna gatnaşýan şöhleler fotosintetiki işjeň radiasiýa diýip atlandyrylýar. (FAR). Hasyllygynyň emele gelmeginiň 90% -ni tutýar. Mineral toprak iýmitleniş, hasyllylygyň 5-10%-ni düzýär.

$$\text{FAR}=0,43 \text{ S}+0,51\text{D}$$

**S-** göni radiasiýanyň şöhlesi, **D-** pytran radiasiýanyň intensiwligi

Ýylylyk hem ösümligiň ýaşagynda möhüm rol oýnaýar. Howanyň we topragyň ýylylygy, ýylylyk görkezjisi hökmünde ösümlikleriň ýaşagyyny kesgitleýär. Ol ösümlikleriň ösüş depginini hem-de döwrini kesgitleýär.

Ähli ösümlikler belli bir temperaturada gögerip ösüp başlaýarlar. Mysal üçin, ýorunja, haşal otlar, ysmanak, gök otlar, howanyň temperaturasy  $+5^{\circ}$  bolanda ösýärler. Bu temperatura olar üçin biologik nul hasaplanýar. Beýleki oba-hojalyk ekinleri meselem, gowaçanyň tohumy toprakda temperatura  $+10^{\circ}$ -dan geçenden soňra gögerip başlaýar. Bu temperatura gowaça üçin, biologiki nul hasaplanýar. Biologiki nuldан ýokary temperaturanyň jemine effektiv (netijeli) netijeli temperatura diýilýär.

Gowaçanyň gögerip başlan pursatyndan tä birinji köreginiň açylýan 1800 effektiv temperatura gerek bolýar.

Çyg ösümlük üçin esasy gerekli zatlaryň biri bolup durýar. Ol ösümligiň ösüşini hasylylygyny kesgitleýär. Toprakda aş çyglylyk ýa-da çyglylygyň ýetmezçiligi ösümlige zyýanly täsir edýär. Şeýlelikde oba-hojalyk ekinleriň ösmekligi ýokary hasyl bermekligi üçin amatly ýylylyk we çyglylyk üpjünçiligi bolmalydyr. Olaryň biriniň ýetmezçiligi ösümligiň ösüşine togtadyp biler. Hasylylyga mineral dökünleriň uly täsir edýändigini bellemek gerek.

### **Ýumuşlar we soraglar:**

1. Agroklimatik sebäpler barada düşüňje .
2. Klimata görä ösümlükleriň toparlary.

## **§ 2. Klimata oba hojalyk jähtden baha bermekligiň ugurlary we usullary. Ýylylyk we ýagtylyk baýlyklaryna baha berlişi.**

Oba-hojalyk ekinleriniň giňişlik we wagt içinde gögerişini, ösüşini we howa şertleri bilen baglanyşdyrylýan ululyklar agrometeorologik we agrometeorologik görkezijiler diýip atlandyrylýar. Bu görkezijiler aşakdaky taraplary kanagatlandyrmalydyr.

- 1. Integral görnüşli bolmalydyr.**
- 2. Biologik we fiziki manysy bolmalydyr.**
- 3. Ulanylanda örän ýönekeý bolmalydyr.**
- 4. Köpçülikleýin maglumatlar işlenlende mukdar hasaplaryny üpjün etmelidir.**

Termiki baýlyklaryň esasy görkezijileri bolup işjeň we effektiv temperaturanyň jemi hyzmat edýär. Çägiň termiki baýlyklary diýip onuň geografiki ýerleşişine görä ýylylyk baýlyklaryna düşünilýär. Biologik nuldan ýokary temperaturada oba hojalyk ekinleriň ösüşine täsir edýän

temperatura işjeň temperatura diýlip atlanlandyrylýar. Ol ýazlyk we güýzlik bugdaýlar üçin 1300-1700<sup>0</sup>, mekgejöwen üçin 2100-2900<sup>0</sup>, kenep üçin 900-1300<sup>0</sup>, günebakar 1600-2300<sup>0</sup>, şaly üçin 2000-3000<sup>0</sup>, gowaça üçin bolsa 2900-4000<sup>0</sup> -dyr.

Howanyň gije–gündizlik temperasynyň +10<sup>0</sup>-dan ýokary geçýän temperturanyň jemine işjeň temperatura diýilýär. Effektiv (peýdaly) temperatura bolanda, orta gije–gündizlik temperaturanyň oba-hojalyk ekini üçin degişli bolan biologiki 0 (nol) temperaturanyň tapawudyna aýdylýar. Çägiň ýylylyk baýlygy hökmünde işjeň temperaturalaryň +10<sup>0</sup>-dan ýokary geçýän temperaturalary kabul edilen termiki baýlyklar geografiki giňlige, deňiz derejesinden beýiklige we beýleki sebäplere görä üýtgeýär. Termiki baýlyklar klimatik sözlüklerde berilýär.

### 1-nji tablisa

#### Işjeň we effektiv (peýdaly) temperaturalar

Aýyň günleri	10V	11V	12V	13V	14V	15V	16V	17V	18V	jemi
Ortaça gije-gün dizlik temperatura	12.0	10.5	8.6	4.9	1.6	12.0	15.1	18.2	16.0	1069
Işjeň temperatura	12.0	10.5	0.0	0.0	0.0	12.0	15.1	18.2	16.0	83.8
Effektiv $t^0\text{-ra} > 5^0$	7.0	5.5	3.6	0.0	2.6	7.0	10.1	13.2	11.0	60.0
Effektiv $t^0\text{-ra} > 10^0$	2.0	0.5	0.0	0.0	0.0	2.0	5.1	8.2	6.0	23.8

**Oba- hojalyk ekinleriniň çugdamlanyp başlan döwründen  
tä ýetişýänçä gerekli orta gije- gündizlik effektiw (peýdaly)  
temperaturalaryň jemi**

Ekin	+5-dan ýokary bolan effektiw temperatura
güýzlük süle ähli sortlary	540
güýzlük bugdaý	490
ýazlyk bugdaý	450-540
çowdary	430
arpa	390

**Soraglar we ýumuşlar:**

1. Ýylylyk baýlyklary barada düşünje.
2. Ösümikleriň ösüş döwründe ýagtylyk baýlyklarynyň ähmiýeti .

**§ 3. Klimata oba hojalyk jähtden baha bermekligiň  
ugurlary we usullary.**

**Çyglyk baýlyklara baha bermek we ösümlikleriň gyşlaýyş  
şertlerine durumlylygy.**

1.Çyglynyş ýagdaýyny häsiýetlendirmek üçin dürli görkezijiler peýdalynyň biri gös-göni täsir etse beýlekisi gytaklaklaýyn täsir edýär. Ösümlikleriň çyg üpjünçiligine gös-göni täsir edýän ululyklara sürümgaatlagyndaky we topragyň bir metr çuňlugyndaky önümlü çyglylyk girýär. Gytaklaýyn täsir edýän görkezijilere çyglylyk bilen baglanyşykly bolan dürli koefisiýentler girýär. Olara Selýaninowyň gidrotermiki koefisiýent Koloskowyň çygylanma görkezgiji şeýle hem, Şaşko Slýadnenko we Sennekowanyň we beýlekileriň koefisiýentleri degişlidir. Olar aşakdaky formulalar görnüşinde aňladylýar.

$$CTK = \sum P(ygal) / 0,1 \sum t > 10^0 \quad (\text{Selýaninow})$$

$$\begin{array}{ll}
 W=K \cdot P/E \cdot e & (\text{Koloskow}) \\
 Md=P/\sum d & (\text{Şaşko}) \\
 Ky=W+P/E \cdot \text{ } & (\text{Slýadenko}) \\
 Ky=B+P/0,18 \cdot \sum t > 10^0 & (\text{Sapažnikowa})
 \end{array}$$

Bu ýerde  $P$ -ygal,  $t+10^0$ -dan ýokary bolan temperaturanyň jemi **Md** atmosfera çyglylygyny görkeziji.

**d**—suw buglarynyň maýyşgaklylygynyň gije—gündizlik ortaça defisit çyglylygy.

**W**—ýazyň başynda topragyň bir metr çuňludaky çyglyk ätiýaçlylygy.

**B**—gyşky ýazky ygalyň mukdary.

**K**—poporsionallyk koefissiýenti, **E**—howanyň defisit çyglylygy,

**Ky**—çyglandyrma koefissiýenti. Soňky ýyllarda M.J.Buddiko guraklygyň radiasion indeksini, N.N.Iwanow bolsa otnositel çyglanma koefissiýentini işläp düzdüler. Aşakdaky ýaly ýazylýar:

$$RIS=R/\check{Z}_2 \quad \text{M.J.Buddiko}$$

$$OKU=P/E \cdot 100\% \quad \text{N.N.Iwanow.}$$

Bu ýerde **R** radiasiýa balansy kkal,  $\check{Z}$ -bugarmaklygyň gizlin ýylylgy=0.6kkal

**r**-ýyl boýunça ygalyň mukdary smde

**E**-Ýyl boýunça bugarmaklyk mm hasabynda **Md=045** bolsa ol ýyl boýunça ýagýan ygalyň bugaryjylyga deňdigini görkezýär.

**Md>045** bolsa ygalyň bugaryjylykdan ýokarylygyny görkezýär. **Md>060** bolsa artykmaç çyglylygy görkezýär.

M.J.Buddiko tarapyndan işlenilen guraklygyň radiasiýa indeksi 035-den kiçi bolsa Tundra zolagynyň şertlerine dogry geýär.

035-den 1.1-çenli bolsa tokaýlara, 1.1-den 2.3-e çenli bolsa sähralyklara ýa-da sähra şertlerine 2,3-den 3,4 -e çenli bolsa

ýarym çöllere we 3,4-den ýokary bolsa çöl landşaftyna dory gelýär. Otnositel çyglanma koefissiýenti 15%-e çenli bolsa

çöllere 15-25% aralygy ýarym çöllere 25% den ýokary bolsa

gurak sähralara dogry gelyär. Selýaninowyn GTK. koefissiýenti degişlilikde 026-035 we 035-041 bolýar.

Peýdaly yzgar esasy çyglylygy görkeziji element hasaplanýar we ösümlikleriň ösüşine agrotehniki şertler uly täsir edýär. Peýdaly yzgaryň topragyň 1 m galyňlygyndaky ätiýaçlygy aşakdaky möçberlerde ösdürilýändigini üçin aşakdaky ýaly häsiýetlendirilýär:

**Oňat-180-160 mm**

**Kanagatlandyrýar -160-130 mm**

**Ýeterliksiz 130-80 mm**

**Ýaramaz we örän ýaramaz 80-50 mm we ondan pes.**

Topragyň çyglygyny kesgitlemek üçin dürli usullar peýdalanylýar.

$$W=(P_1-P_2)/P_2 *100\%$$

$$W_{np}=0,1 (W-k) dh$$

Bu ýerde **W**-topragyň çyglylygy (%), **P<sub>1</sub>** -çygly topragyň agramy, **P<sub>2</sub>** -guradylandan soňraky topragyň agramy, **W<sub>np</sub>** -peýdaly yzgar, **K**-durnukly guraklaşma koefissiýenti (%), **d**-topragyň göwrüm agramy, **h**-topragyň galyňlygy (sm-de)

2. Russiýanyň çäginde gys döwri güýzlük däneler we agaçlar üçin dürli howply hadysalar bolup durýar. Olara, esasan, hem sowuklar degişlidir. Belli bir sowuk derejesine baranda ösümlükler tutuşlaýyn ýok edilýär we olary täzedan ýetirdirmek üçin birnäçe ýyllar gerek bolýar. Şunuň ýaly howply meteorologik ýagdaýlar maldarçylyga degişlidir. Gys döwriüniň howply howa hadysalaryna aşak degişlidir.

Güýçli aýazlar, burjy baglamak (jyza) agaçlaryň buzlar bilen örtülmeği (sürçek hadysasy). Güýzlük ekinleriň suwuň aşagynda galmagy galyň gar örtügi, güýçli gar syrgynlary we beýlekiler degişlidir. Bu howply meteorologok hadysalar ýeke bir güýzlük däneli ekinlere miwe getirýän baglara oňaýsyz täsir etmek bilen maldarçylyk toplumlaryna hem uly zyýan ýetirýär. Bu ýagdaý ýeke bir meteorologik hadysalaryň güýçliligine

bagly bolman, eýsem olaryň sowuga çydamlylygyna hem baglydyr.

Ösümlikleriň gyşa durumlylygy köp halatlarda olaryň sowuga çydamlylygy bilen ölçenilýär. Güýzlük danelileriň garyň aşagynda ýatmagy olary sowukdan halas edýär. Şol bir wagtyň özünde bolsa kislorod ýetmezçiliginden kösenýärler. Maýsa wagtynda  $-10^0$ ,  $-12^0$  -a 2-nji fazasyndan soň bolsa  $-20^0$ ;  $-26^0$  -a çydam edip bilýärler. Agaçlaryň şahasy bolsa  $-45^0$   $50^0$  -a çenli saklanyp bilýär.

Ösümlikleriň aýaza durumlylygy olaryň klimatiki  $t^0$  -sy bilen baglanyşyklydyr. Mysal üçin: Güýzlük bugdaýyň penjeleri  $-16^0$  ;  $18^0$  - a çydam edip bilýär. Arpa has hem çydamlydyr  $-22^0$  ;  $-24^0$ . Miweli baglardan alma agajy sowuga has çydamly hasaplanýar. Almanyň ýerli ranetko görnüşi, gündogar Sibiriň  $-46^0$ ... $-50^0$  çenli sowuklaryna çydap bilýär. Ak rozmarin bolsa  $-34^0$ ... $-35^0$  sowuga çenli saklanýar. Garalynyň käbir görnüşleri  $-30^0$ ...  $-32^0$ , şetdaly  $-20^0$ ...  $-27^0$ , erik  $-25^0$ ...  $-28^0$ , ýerli üzümüň sortlary  $-18^0$ ...  $-20^0$  çenli saklanyp bilýär. Şeýle hem, ösümlikleriň sowuga we çigrek howalara çydamlylygy göz önünde tutulýar. Sowuga çydamlylygy diýip, ýyly görnüşde ösümlikleriň  $0^0$ ... $+5^0$  çydamlylygy göz önünde tutulýar. Çigrege çydamlylygy diýip ýazyň ahyrynda güýzüň başynda howanyň temperaturasynyň  $0^0$ ... $-2^0$  çydamlylygy göz önünde tutulýar. Ösümlikleriň gys şertlerine baha berlende, esasan, howanyň temperaturasy we gar örtügi göz önünde tutulýar. Howanyň ýylylygynyň birden aşak düşmegi ýa-da  $0^0$  -dan ýokary temperturada gar örtügiňiň köpçülikleýin eremegi gys pursatyny başyndan geçirýän ösümliklere oňaýsyz täsir edýär. Şol sebäli, hem agroklimatologiýada aşakdaky görkezijiler göz önünde tutulýar.

1.Howanyň we topragyň iň pes (absolýut) temperaturasynyň ortaça ýylylygy

2.Topragyň 3 sm çuňlugyndaky ortaça iň pes temperatura

3. Aýaz howply koefisiýet ýagny, topragyň 3 sm çuňlugyndaky iň pes temperaturanyň kritiki temperatura bolan gatnaşgy

4. Ösümlikleriň gýşdaky ösüş döwrüniň % görterim gatnaşygy, ýagny gýş döwründe  $0^0$  -dan ýokary bolan ortaça temperaturanyň gaýtalanşy.

5. Gýşyň gazaplylygyn görkeziji koefissiýent

$$K = T_m / C$$

$T_m$  -gýş döwründe ýa-da onuň belli bir aýynda absolyút minimal temperaturanyň ortaça ýylylygy, C-gar örtügiňiň ortaça galyňlygy.

6. Gar temperatura koeissiýenti

$$K = 10T/H$$

Bu ýerde T-howanyň orataç temperaturasy, H-gar örtügiňiň ortaça galyňlygy. Gar örtügiňiň 1 sm ýokary bolmak şerti bilen ösümlikleriň gýşlamak şertleri olar ekişiň möhleti uly täsir edýär. Ol agroklimatologiýada hökmany suratda göz önünde tutulmalydyr.

### **Soraglar we ýumuşlar:**

1. Çyglyk baýlyklary.
2. Ösümlikleriň gýşlaýyş şertleri.
3. Ýylylyk balyklary barada düşünje.
4. Ösümlikleriň ösüş döwründe ýagtylyk balyklarynyň ähmiýeti.

## **§ 4. Klimata oba hojalyk jähtden baha bermekligiň ugurlary we usullary.**

### **Çyglyk baýlyklara baha bermek we ösümlikleriň gýşlaýyş şertlerine durumlylygy.**

1. Gündizki ýyly howalar wagtynda ýazyň ahyrynda we güýzüň başynda irden we gijelerine howanyň we ýer üstüniň temperaturasynyň 0 –dan aşak düşmek hadysasyna çigrek hadysasy diýilýär. Bu hadysa 3 hili ýagdaýda emele

gelip bilýär. **Radision çigrek** we **odwektiw çigrek** we **garyşyk çigrek** hadysalary degişlidir.

**Radision çigrek howalar-**gijesine ýer üstüniň we howanyň\_intensiw sowamaklygy netijesinde ýüze çykýar. Ol adatça asuda we aýyk howada döreýär. Çöketlik oýluk ýerlerde ekilen oba-hojalyk ekinlerini sowuk urýar. Ol az wagtlyk dowam etse-de oba-hojalyk ekinlerine uly zyýan ýetirýär.

**Odwektiw çigrek howalar-** başga çäkten howa massalarynyň aralaşmagy netijesinde döreýär. Munuň ýaly sowuk howalar netijesinde köpçülikleýin sowuk urýar. Ýazyň ahyrynda güllän miweli agaçlary güýzüň ilkinji günlerinde bakja ekinlerini gowaçany sowuk urýar.

**Garyşyk görnüşde çigrek howalar-** has köp gaýtalanýar we oba hojalygyna uly zyýan ýetirýär. Howanyň munuň ýaly zyýanly täsirlerine göreşmek üçin, tüsselemek, suwarmak mehanizmler bilen ýagyş ýagdyrmak mehaniki goraglar uly kömek edýär.

Gijeki minimal temperaturany kesgitlemek üçin Mihalewskiniň formulasy ulanylýar.

$$M = t(t - t) \times C$$

$$M = t(t - t) \times 2c$$

Bu ýerde **M** howanyň gijeki garaşylýan minimal temperaturasy, **M** toprak üstüniň gijeki garaşylýan minimal temperaturasy, **t**- sagat 13-de ölçenýän termometriň temperaturasy, **t** –sagat 13-de howanyň temperaturasy , **C**- otnositel çyglylygy baglylykdaky koeffisient, mundan başga bulutlylyga baglylykdaky goşmaça ululyk girizilýär.

Oba- hojalyk ekinleriniň gögerişine, ösüşine boý alşyna we hasyllygyna aňzak sowuklar hem täsir edýär. Olaryň täsiri gyş wagtynda has duýarlyklydyr. Miweli we ir- iýmişli agaçlar belli bir temperatura çenli çydam edýärler. Mysal

üçin gündogar Sibiriň ýerli almalary -46...-50-a çenli sowuklyga çydam edýär. Almanyň ak razmarin görnüşi -34...-35-a çenli, garaly-30...-32; şetdaly-20...-28; erik -25...-28, üzümiň ýerli görnüşleri bolsa -18...-20-a çenli gyşyň sowuklarynda saklanyp bilýärler. Bu temperaturalar olar üçin aňrybaş temperaturalar hasaplanýar. Ondan pes temperaturada miweli agaçlaryň şahalaryny tutuşlaýyn sowuk urýar.

**3.Gurakçylyk hadysasy-** Russiýanyň Ýewropa bölegine häsiýetli bolup, tokaýly sähra we ondan günortadaky zolaklarda ýazyna we tomsuň başyna emele gelýär. Bu döwründe howa we toprak diýseň gurak bolýar we oba-hojalyk ekinleriniň ösmekligi üçin amatsyz şertler ýüze çykýar, hasylylyk çürt kesiki peselýär. 65 ýylyň dowamynda gurakçylyk hadysasy aşaky Powolžede 21 gezek, gündogarda Ukrainada we merkezi gara toprakly sebitlerde 15-20 gezek, demirgazyk böleginde, Ukrainada 10-15 gezek, Kubanda 5 gezek, Moskwa we Iwanowa oblastlarynda 1-2 gezek ýüze çykydyr. 1924 we 46-njy ýyllarda 60-70 gününň dowamynda hiç-hili ygal ýagmandyr we gurakçylyk hadysasy uly çägi tutupdyr. Adatça atmosfera we toprak gurakçylyk häsiýetlidir. Tomsuna sähralarda ýurdumyzyň çöllerde Kaspi ýaka pesligine we Gazagystanda ýokary temperaturasy örän guraklygy bilen tapawutlanýar. Öwüsýän gyzgyn şemal onuň netijesinde agaçlaryň ýapraklary çürüşýär. Ekerançylyk ýerlerindäki ekinler az wagtyň dowamynda saralyp, çürüşüp başlaýar.

Agrometeorologiýa tejribeçiliginde orta Aziýanyň şertlerinde sagat 13-de, howanyň defisit çyglylygynyň 50-60 mb ýokary ýagdaýy **epgek howalar** diýlip hasap edilýär. Howanyň defisit çyglylygy sagat 13-de 50-60 mb bolanda **gowşak epgek**, 60-70 mb **aram epgek**, 70 we ondan ýokary derejesi örän **güýçli epgek hadysasy** hasap edilýär. Howanyň defisit çyglylygy **epgek hadysasyny** häsiýetlendiriji ähli

elementleri öz içine alýar. Türkmenistanyň çäginde epgek hadysasy orta hasap bilen ýylyň dowamynda Daşoguzda 13gün , Biratada 22 gün, Türkmenabatda 18 gün , Magtymgulyda 23 gün , Tejende, Baýramalyda 41 gün , Çaşgynda 42 gün, Tagtabazarda 66 gün , Atamyratda 26 gün Köýtendagda 58 gün Serdarda 31 gün, Baharlyda 30 gün, Aşgabatda 38 gün, Kakada 36 gün bolýar. Onuň iň ýokary derejesi 111 gün hasabynda Köýtendagda bellendir.

Uly möçberdäki tozanly ýa-da çägeli güýçli ýeller tozanly **harasatlar** **diýilýär**. Tozanly harasatlar, wagtynda topragyň üstki ýaşajyk ösümlikler we olaryň tohumy bilen tozadylyp uzak aralyklara alyp gidilýär. Tozanly harasat ýelleriň emele gelişi bir topar sebäpler bilen şertlenendir. Oňa ýeliň güýjüniň ýokary bolmagy howanyň guraklygy topragyň ýokary gatlagynyň tozanlygy degişlidir. Ozalky SSR-riň çäginde örän güýçli harasatlar, ýaz paslynda 1892-1928, 1960-njy ýyllar örän uly giňişlikleýin tutup, topragyň erroziýasyny güýçlendirdi, ekinlere uly zyýanlar getirdi. Soňky gezek bu hadysa 1969-njy ýylda Demirgazyk Kawkazda we Ukrainanyň gündodarda gaýtalandy. Ukrainanyň sähralyk zolagynda orta hasap bilen ýylda bir- baş gün güýçli tozanly harasatlar bolýar.

Olaryň has köp gaýtalanýan ýerleri Odessa, Jugansk, Nikolaýewsk, Herson, Zaporojýe, Dneprpetrosk welaýatlary hem-de Krymyň sähralarynda bolýar. Tozanly güýçli ýelleriň sany Stawropol ülkesinde 15-20, Gurýew oblastynda 40, Wolgograd we Saratow oblastynda 5-10-güne çenli ýetýär. Gazagystanyň demirgazyk oblastlarynda bu san 10-30 gün aralygynda bolýar. Omsk oblastynda, Altaý ülkesinde 10-15-20 sapa gün gaýtalanýar. Türkmenistanda bu hadysaly günleriň sany 15-56 günleriň aralygyndadyr. Dag eteklerinde 15-30, Merkezi Garagumda 50-56 gün tozanly ýelleriň ýyl boýunça ortaça dowamlylygy, Repetekde 390 sagat, Derwezede 115 sagat . Tozanly harasat ýelleriň esasy görnüşler biziň

şertlerimizde N.N.Romanow we N.S.Orlowskiý tarapyndan öwrenilen. Hasaplamalara görä, tozanly, güýçli ýelleriň 37%-i, sowuk howa massalarynyň aralaşmagy, 22% antisiklonnyň çet gyra zolaklary 14%, siklonlaryň aralaşmagy bilen baglanşyklydyr. Beýleki sinoptiki proseslere 27% gabat gelýär.

### 3-nji tablisa

#### Ýeliň belli tizliklerinde tozanly harasatlaryň gaýtalanşy

Beket	1-3	4-6	7-10	11-14	15-20	20
Balkanabat	0	1	50	365	228	10
Repetek	0	2	840	59	0	0
Yerbent	0	31	73	83	3	0
Birata	0	0	100	167	74	1
Bereket	0	0	53	539	71	0
Kaka	0	0	163	64	4	0
Zähli	0	3	286	371	23	0
Atamyrat	0	19	304	321	61	0
Türkmenabat	0	4	89	194	89	0
Serdar	0	2	63	579	320	0
Serhetabat	0	9	108	106	18	0
Saragt	0	5	291	250	61	0
Çarşaňny	0	3	14	273	91	1
Tagtabazar	0	10	205	98	12	0
Daşoguz	0	7	202	82	15	0
Aşgabat	0	2	270	52	11	1
Baýramaly	0	1	285	36	7	0
Tejen	0	1	414	407	26	1
Bekibent	0	27	111	10	9	0

Örän galyň topbak ýagyşly bulutlardan **doly** we **güýçli ýagyşlar** ýagýar. **Doly** ýagýan wagtynda ekindarçylyklary tutuşlaýyn ýok edýär. **Güýçli ýagyşlar**, toprak suw erroziýasyny güýçlendirýär, ak ekinleriň gyşarmagyna sebäp bolýar. Daglyk sebitlerde güýçli ýagyşlar netijesinde **sil** hadysasy döreýär, dag eňňitlerinde düzlüklere garanyňda ýygy-ýygydan gaýtalanýar. Doly hadysasy häli- şindi demirgazyk Kawkazda Orta Aziýa döwletlerinde, Moldawiýada, Kapat dagynda bolýar.

Öz düzüminde buz böleklerini saklaýan bulutlara garşy göreşmek üçin birnäçe usullar we ýagşa öwürýärler. Güýçli ýagyşlar hem, oba- hojalyk ekinlerine zyýan ýetirýär. Toprak suw erroziýasyna garşy göreşmek üçin bir topar meloratiw çäreler alnyp barylýar. Jarlaryň boýlaryny tokaýlaşdyrmak keseleýin, sürmek, basganjak şekilli terrasalar döretmek uly ähmiýete eýedir.

### **Ýumuşlar we soraglar:**

1. Giçki we irki çigrek howalar hem-de aňzak sowuklar.
2. Doly hadysasy.
3. Gurakçylyk we epgek ýelleri.
4. Güýçli tozanly ýeller.
5. Olaryň oba- hojalyk ekinlerine zyýany.
6. Tozanly güýçli ýeller.
7. Doly hadysasy we güýçli ýeller.
8. Gyşky amatsyz howa hadysalary.

### **§ 5. Klimatyň oba- hojalyk bonitetine baha berlişi.**

Klimatyň oba-hojalyk boniteti diýip, onuň önümliliginiň absalýut ululykda (hasyllylyk sentnerda) ýa-da otnositel ululykda (balla) görkezlişine düşünilýär. Ol dürli önümçilik meselelerini çözmek üçin wajypdyr. Russiýada

klimat baýlyklaryna deňeşdirme baha bermek üçin S.A. Sapožnikow we D.I.Şaşko tarapyndan hödürlenen 2 sany usul ulanylyp gelindi. S.A. Sapožnikow ýylylyk we çyg baýlyklary hökmünde işjeň t-ň jemine (+10-dan ýokary) we Selýaninowyň gidrometriki koefisiýentini peýdalanyldy. Olar oba-hojalyk ekinleriň gögerşine ösüşine we hasyllylygyna gös-göni täsir edýärler. Ol aşakdaky formula bilen kesgitlenýär:

$$\Pi = Y / \sum t > 10^{\circ} : 100$$

Bu ýerde U hasyllylyk sentnerde, summa temperature (  $t > 10$  ) işjeň temperaturanyň jemi, P- klimatyň önümlilik görkezijisi. Mysal üçin ekininiň hasyllylygyny (bugdaý ) etrapda 21 sentnerda işjeň temperaturanyň jemi bolsa 1700 onda klimatyň önümlilik görkezijisi aşakdaky ýaly bolar:

$$\Pi = 21 / 1700 : 100 = 21 / 17 = 1,24$$

Hasyllylyk derejesi aşakdaky ýaly bolar:

$$Y = \Pi (\sum t > 10 : 100)$$

Häzirki döwürde ösümlikleriň gögerşine we ösüşine täsir edýän agroklimatik görkezijilere aşakdakylar girýär:

1. Wegatasion (ösüş ) döwrüň dowamlylygy .
2. Wegatasion (ösüş ) döwrüň temperaturasynyň jemi
3. Ösümliklere zyýanly täsir edýän kritiki ( iň pes we ýokary temperaturalar)
4. Ösümlikleriň oňat ösmegi üçin zerur bolan optimal temperaturalar.
5. Ösümlikleriň fotoperiodizminde göz- önünde tutulýan görkezijiler.

6. Ýyl boýunça ýagýan ygallaryň jemi topragyň çyglanyş derejesi.
7. Ösümlikleriň guraklyga durnuklylyk derejesi.
8. Ösümlikleriň gysky şertlerde sowukluga aýaza durnuklylyk derejesi.
9. Ösümlikleriň ýagtylanyş intensiwligine baglylygy we beýlekiler. Amatsyz meteorologik şertler oba- hojalyk mallaryna täsir edýär. Olara gar örtüginin galyňlygy ösümlikleriň buz bilen örtülmegi howanyň sowuklyk derejesi, ýel we gar syrgynlary gar ýagynlary güýçli ümürler ýer üstüniň sürçekliligi beýlekiler täsir edýärler.

### **Ýumuşlar we soraglar:**

1. Klimatyň oba- hojalyk boniteti barada düşünje.
2. Ösümlikleriň gögerşine we ösüşine täsir edýän agroklimatik görkezijiler.

## **§ 6. Mikroklimat we onuň agroklimatologiyada hasaba alnyşy.**

### **Etrabyň (sebitiň) mikroklimat tapawutlyklary we onda oba-hojalygynyň alynyp barylşy.**

Mikroklimat aýratynlyklary topragyň üstünde we howanyň ýere galtaşýan böleginde döräp, 100-150 metr beýiklige çenli aralykda bildirýär. Howanyň has ýokary gatlaklarynda mikroklimatik tapawutlyklary howanyň dikleýin we gorizonta garyşmaklygy netijesinde döremeyär. Mikroklimatik emele gelmeginde 2 sany hadysa sebäp bolýar. Birinji düzlik çäklerde mikroklimatik ýer üstüniň täsiri netijesinde emele gelýär. Mikroklimatik şeýle hem, ýer üstüniň bütür-sütür gurluşynda we dürli ýelleriň birmeňzeş gyzmazlygy we sowamazlygy netijesinde döreýär. Relyefiň bütür-sütür ýerlerinde tapawutluklary ýygy-ýygýdan döreýär. Şoňa baglylykda dag jülgeleriniň peslik ýerleriniň

ýyllyk we çyg üpjünçiligi dürli bolanlygy üçün, landşaftlar hem tapawutlydyr. Şol sebäpli, çägiň mikroklimatik aýratynlyklary ekerançylykda göz önünde tutylmalydyr. Öý ýerlerinde çigrek howalar häli-şindi gaýtalanyp durýar. Topragyň çyglylyk derejesi ýokary bolýar. Dag eňnitlerinde ýylylygyň düşüşi hem birmeňzeş däldir. Daglaryň günorta eňnitlerinde ekişi ir başlamak mümkin. Bu ýerde goşmaça ýylylyk, miweli baglaryň, üzümiň we beýleki oba hojalyk ekinleriň doly bişip ýetişmekligine mümkinçilik berýär. Wegatasion (ösüş) döwri demirgazyk eňnitlere garanyňda dowamlydyr. Gijelerine iň pes temperaturalar we howanyň çyglylygynyň ýokary derejesi, çöketlik ýerlerde emele gelýär. Bu ýagdaýda baýyrlaryň üsti ýyly bolýar. Mikroklimatik şertleri oba-hojalyk ekinlerine diňe bir ýyly döwürde täsir etmän, ol gys şertlerinde göz önünde tutulmalydyr. Gar örtügi relýefiň dürli formulasynda dürlüçe wagt saklanýar. Beýiklige, dykzlygy hem tapawutlydyr. Bu ýagdaý bolsa güýzlük däneli ekinleriň miweli agaçlaryň köpýyllyk ekinleriň gyşlaýşyna täsir edýär. Irkutsk oblastynda geçirilen tejribelere görä, ýazlyk we arpa baýyrlaryň ýokary we orta belentliklerinde dag ekinlerine garanyňda degişlilikde 7-10 gün ir bişip ýetişýär. Demirgazyk etraplarda ýazlyk bugdaý dag eteklerinde we pesliklerde 5-13 gün, süle 15 gün giç ýetişýär. Mikroklimatyň şertleriň täsiri beýleki oba-hojalyk ekinleriň gögerşinde, ösüşinde we bişip ýetişinde oňat bildirýär. Mysal üçin, greçiha, lypin, mekgejöwen, zygar, pomidor, hyýar beýleki miweliler, dag iýmitleriň günorta tarapynda demirgazygyna garanyňda 7-10 gün ir ýetişýär. Russiýanyň çäginde mikroklimat şertleri C.B. Rudnewiň “Погоды о посева” I.A. Golsberg “Агролиматические харктеристики заморозка ССР методы борьбы сними”.

**4-nji tablisa**

**Relyefiň ýerleşişiniň aýazsyz döwrüň ortaça  
dowamlylygyna täsiri**

Ýerleşşi	ýazy na	güýz üne	umu my
Dag eňnidiniň depesi we ýokarky bölegi	10	10	20
Baýyrlyk ýerleriň depeleri ortaça bekligi 50-100	-5	-10	-15
Dag dereleri ortaça beýiklik tapawudy 100-den ýokary	-12 -18	-13 -22	-15 -40
Çöketlikler we dag dereler	-5	-10	-15
Dag platolar	-11	-14	-25
Çygly peslikler we oýuklar	-11	-14	-25
Sürülen ýerler	+10	+25	-35
Deňizde ýerleşen ada	+10	+15	+25
Deňziň içine uzalan insiz ýarym ada	+8	+12	+20
Deňiz ýakasy	+10	+5	+15
Uly derýa jülgesi	+10	+6	+15
Şäherler			

Bellik 0°-dan ýokary ýylylyk goşmaça aýazsyz döwrüň artýandygyny, 0° aşak bolsa onuň azalýandygyny görkezýär. Ýe. P. Orhopowa we başgalar . “Микроклиматическая наблюдения совхозов и колхозов ”

**Soraglar we ýumuşlar:**

1. Etrabyň mikroklimat tapawutlyklaryna düşünje
2. Relyefiň ýerleşişiniň aýazsyz döwrüň ortaça dowamlylygyna täsiri.

## **§ 7. Maldarçylyk jähitden agroklimatik şertlere baha bermek.**

Öri mallary belli bir derejede klimat bilen gatnaşykda bolýar. Öri haýwanlarynyň geografiki ýaýraýşy, olaryň daşky sypaty we alamatlary köp ýagdaýda klimat şertlerine baglydyr. Awstralýada we Täze Zelandiýada inçe süýmli ýüň berýän goýundarçylyk ösen bolup, bu ýerlerde ygalyň ýyl boýunça mukdary 250-500 mm töweregidir. Et we et ýüň goýundarçylygy GDA-nyň günorta gündogarynda ösen bolup ygalyň mukdary 1000 mm-re çenli barýar. Günorta Amerikada, günorta we günorta-günbatara gitdigimizçe ygalyň mukdary şeýle hem, öri meýdan otlary azalýar we şol sebäpli hem goýundarçylyk seýrekleşýär.

Et we et-ýüň berýän goýundarçylyk aram guşaklygyň tokaý klimatlaryna häsiýetli bolup, bu ýerde ygalyň mukdary 500-1000mm we ýyl boýunça temperaturanyň amplitudasy kiçelýär. Bu guşaklykda merinos we kamwol ýüň berýän maldarçylyk ösendir. Ol sähralar zonasynda häsiýetlidir. Kürti we araby goýunlar gurak klimaty şertlerde ýaýrandyr.

Howanyň temperaturasynyň ýyl boýunça ortaça amplitudasy 30-35°C , ygalyň mukdary 100-150 mm. dürli klimat şertlerinde mallaryň daşky aýratynlyklary hem tapawutlydyr. Mysal üçin , demirgazyga häsiýetli haýwanlar uly gabarasy, boýnunyň ýogynlygy gysga aýaklary gulaklary , guýruklyry bilen tapawutlanýarlar. Munuň tersine tropiklere häsiýetli bolan haýwanlar beden gurluşynyň täsinligi agramynyň kijiligi uzyn aýaklary, boýunlary, gulaklary we guýruklyry bilen tapawutlanýarlar.

Munuň ýaly ýagdaý haýwanlaryň bedenleriniň sowuk we yssy klimatlara uýgunlaşyşy bilen baglanyşyklydyr.

Maldarçylyk öri meýdanlardaky otlaryň ösüş döwri bilen baglanyşyklydyr. Käbir mallar ýatakda saklanyp ösdürilip ýetişdirilýär. Russiýanyň Ýewropa böleginde we Sibirde öri meýdan otlarynyň ösüş dowamlylygy orta hasap bilen demirgazykda 130-160 güne, diňe günorta böleginde bolsa 200-230 güne çekýär. Şeýlelikde demirgazyga gitdigimizçe mallary el bilen iýmitlendirmek artýar. Gazagystanyň, Orta Aziýanyň, Zakawkaziýanyň daglyk etraplarynda öri meýdan mallary ýylyň dowamynda 2 gezek orunlaryny üýtgetmeli bolýarlar. Mallar uly aralyklary geçmeli bolýarlar. Güýzüne – tomsuna beýik dag örilerinden güýzki, gyşky çöl ýagdaýyna geçmeli bolýar. Muňa türkmen dilinde **gyslag** diýip atlandyrylýar.

Ýazyna onuň tersine ownuk mallary çöl we beýik dag öri meýdanlaryna kowýarlar. Bu döwürde mallar , bol otlardan iýmitlenýärler, özlerini tutýarlar. Owlakdyr- guzular seçilip alynýar. Muny türkmenler **ýazlag** diýip atlandyrylýarlar.

Óý haýwanlarynyň ýagdaýy we olaryň önümçiligi köplenç klimatik şertlere, öri meýdan ýerlerindäki howanyň häsiýetine şeýle hem, bir öriden ikinji örä sürülşine bagly bolup durýar. Gyşyna kä wagtlarda howa şertleriniň ýaramazlaşmagy bilen gyşky öri meýdanlarynda bakylyş möwsümi gysylýar. Bu ýagdaýda mallara goşmaça iýmitlendirmeli bolýar.

Malдарçылык oba-hojalygynyň esasy pudaklarynyň biri bolup, halkyň hal ýagdaýyny gowulandyrmakda uly ähmiýeti bar. Bu meseläni çözmekde agroklimatik şertleri öwretmekde gutulgusyzdygy görünip durýar. Şonuň üçin agroklimatologiýanyň önünde 2 sany wajyp mesele durýar.

Öri meýdan otlaryň bedelik otlaryň ösüşine ulunyşyna täsir edýän klimatik şertler öwrenmek we ekilýän otlaryň hasyllygyny ýokarlandyrmak meselesi girizilýär.

Klimatik we howa şertlerini maldarçylyk jähtden öwrenmeklik girýär. Maldarçylygy ösdürmekde öri meýdan otlardan başga, ot-iýmlik ösümlikleri ýetişdirmekligiň ähmiýeti uludyr. Muňa ýorunja, kösükliler, şüle, arpa, sudan oty we beýlekiler girýär. Azyklyk iým hökmünde şeýle hem, garpyz, kadi, köki miweliler ösdürilip ýetişdirilýär. Silos taýýarlamak uly ähmiýete eýedir.

Biziň türkmenlerimiz maldarçylykda aýdylyp geçilen sözlerden aýdyp geçsek, “Ýazyna ýala, güýzüne çäla“, “Ülkerden ön gyrkma goýuny, ýeserdir ülkeriň oýuny” we şuna meňzeşler.

## **§ 8. Türkmenistanyň agroklimatik baýlyklary we etraplary olaryň häsiýetnamalary.**

Türkmenistany agroklimatik jähitden raýonlaşdyrlanda ösüş döwrüniň ýylylyk we çyg bilen üpjünligi deregine +10°C–dan ýokary bolan temperaturalaryň jemi kabul edilendir. Çyg üpjünligi hökmünde bolsa G. T.Selýaninowyň gidrotermiki koeffisienti kabul edilen. Türkmenistanyň çägin agroklimatik jähitden raýonlaşdyrmak işini 1974-nji ýylda L.N.Babuşkin we N.S.Orlowskiý geçýär. Ondan ön klimatik etraplaşdyrma N. Ý. Myagow, N.P.Petrow we beýlekiler tarapyndan geçirildi. Babuşkin we Orlowskiý Türkmenistanyň çäginde klimatik häsiýetleri bilen tapawutlanýan **7 sany** agroklimatik okrugy göz önünde tutýarlar. Olar hem öz gezeginde **16 etraba** bölünendir.

1. Aşaky Amyderýa sebiti .
2. Demirgazyk Garagum okrugy. Garabogaz, Türkmenbaşy, Çagyl, Üňüz aňyrsy.
3. Günorta Garagum okrugy. Peslik Garagum, Sandykly.
4. Köpetdag aňyrsy okrugy. Deňiz ýaka, Balkan öňi, Maşadi Misserýan, Etrek.

5. Murgap Tejen okrugy. Tejen, Murgap
6. Günorta Gündogar Garagum sebiti .
7. Dag etek –Dag sebiti. Köpetdag etegi, Köpetdag, Garabil Batgyz, Köýtendag

Türkmenistanyň çägi agroklimatik jähtden etraplara bölünende ekinleriň ösüş döwrüň ýylylyk we çyglylyk üpjünçiligi esasynda edilip alyndy. Ýylylyk üpjünçiligi howanyň temperaturasynyň +10-dan ýokary bolan jemleri boýunça häsiýetlendirilýär. Çyg üpjünçiligi G.T. Selyaninowyň gidrotehniki koefisýenti boýunça bahalandyrylýar.

### 5-nji tablisa

#### Ol aşakdaky çyzgy boýunça häsiýetlendirilýär:

Termiki baýlyklar			Çyglınsynyň sebitleri		
Sebit	+10°-dan ýokary peýdaly ýylylygyň jemi	Oba-hojalyk ekinleriniň görnüşleri	Sebit	GTBK	Däneli ekinleriň üpjünçiligi
Sowuk	<1000	Düme we öri	Çygly	> 0,75	> 100
Salkyn	1000-2800	meýdan	Aram	0,50-	100
Aram	2800-3100	Däneli	çygly	0,75	
maýyl		ekinler.			
Maýyl	3100-3500	Üzümiň	Guraksy		>75
Örän	3500-4000	örän irki		0,30-	
maýyl		görnuşi	Gurak	0.50	26-75
Aram	4000-4400	Üzümiň			
Yssy		örän gıçki	Örän	0,20-	25 çenli
		görnuşi	gurak	0,30	
Yssy	4400-4900	Gowaçanyň			
Örän		irki görnüş	Çürt	0,11-	=0
yssy	>4900	Gowaçanyň	kesik	0,20	
		aram	gurak		
		görnüş			--
		Gowaçanyň	--	<0,11	---
		iňçe süýüml			
		görnüş	--	--	

L.N. Babuşkin we N.S. Orłowski ýokardaky görkezjiler esasynda, Türkmenistanyň çäginde 7 sany agroklimatik sebite we 16 sany etraba bölýärler.

## **1. Aşaky Amyderýa agroklimatik sebiti .**

Amyderýanyň aşak akymyny gurşap alýar. Bu ýerde Daşoguz welaýatynyň ekerançylyk zolagy ýerleşýär. Howanyň ýyl boýunça ortaça temperaturasy 11-19, ýanwar aýynyňky -5...-6, iýul aýynyňky +27°C. Gyşy ýumşakdan aýaza çenli, aýazsyz döwrüň dowamlylygy 187-200 gün, +10°-dan ýokary bolan temperaturanyň (jemi) 4000-4300°C. Ýylylyk üpjünçiligi örän ir ýetişýän gowaçanyň bişip ýetişmekligi üçin, mümkinçilik berýär. Gowaça üçin, kitr resursy 1,25-1,35 şalynyňky 1,27-1,38 mekgejöweniňki WIR 42 sorty üçin 1,42-1,55 deň bolýar.

Bu ýerde ýorunjanyň 6 gezek orunyny almak bolýar. GTK 0,08 bolup, suwarymly ekerançylyk ýaýrandyr.

## **2. Demirgazyk Garagum agroklimat sebiti.**

Türkmenistanyň demirgazyk bölegini tutýan we oňa Garabogaz aýlagynyň töwerekleri Türkmenbaşy (Krasnowodsk ) we Üstüýurt platolary , Üňüz aňyrsy Garagum girýär. Ortaça ýylylyk temperatura 12,4 -14,7°C. Ýanwarda -0,5...+2,4°C, iýulda +26...+30° C. Aýazsyz döwrüň dowamlylygy 220-240 gün, +10°-dan ýokary bolan temperaturanyň jemi 4000-4800°C. Yylylyk üpjünçiligi bu ýerde gowaçanyň has irki görnüşlerini ösdürip ýetişdirmäge mümkinçilik berýär. Gowaça üçin 1,47-1,63 mekgejöweniň WIR sorty üçin 1,30-1,64. Ygalyň ýyl boýunça ortaça mukdary 100-110 mm. GTK 0,14-0,15 suwarymly ekerançylyk ýaýran.

### **3.Günorta Garagum agroklimat sebiti.**

Merkezi Garagumyň çäginä guryşap alýar.  $+10^{\circ}\text{C}$ -dan geçýän temperaturanyň jemi  $5000^{\circ}\text{C}$ . Ortaça ýylylyk temperatura  $+15...+16^{\circ}\text{C}$ . Ýanwar aýynda  $-0,1...-1,6^{\circ}$ , iýul aýynda  $+31...+32^{\circ}$ . Absolýut maksimum  $+49...+50^{\circ}$  barýar. Gowaça üçin kitr irki sortlary üçin 1,31-1,44 we mekgejöweniň WIR sorty üçin 1,95-2,16, ygal 91-131mm, GTK 0,09.

### **4.Köpetdagaňyrsy agroklimat sebiti**

Balkan daglarynda günortada ýerleşýär. Bu ýerde 4 sany etrap bölünen, deňizýaka, Balkan öňi, Maşady Misserýan, Etrek deňşlidir. Bu etraplaryň hemmesi termiki baýlyklara baýdyr. Ýagny işjeň temperaturanyň jemi  $4600-5600^{\circ}\text{C}$ . Ortaça ýyllyk temperatura  $+14,6...+16,0^{\circ}\text{C}$ . Ýanwar aýynda  $1,7-4,1$ , iýul aýyndaky  $+21...+28^{\circ}\text{C}$ . Gyşyň wegatasion 80-90% ýetýär.  $+10^{\circ}\text{C}$ -dan ýokary bolan günleriň sany 220-250 gün. Ýylylyk baýlyklary gowaçanyň irki we aram sortlary üçin 1,40-1,66 we 1,25-1,40, mekgejöweniňki 1,58-1,74. GTK 0,11-0,20 aralykdadyr.

### **5.Murgap Tejen agroklimat sebiti**

Bu sebit Murgap Tejen oazislerni öz içine alýar. Bu sebitde gowaçanyň inçe süýmli görnüşleri ýetişdirilýär. Howanyň ýyl boýunça ortaça temperaturasy  $+15,4...+17,1$ , ýanwar aýynda  $+0,5...-2,8$ , iýul aýynda  $+29...+31^{\circ}$ ,  $+10^{\circ}\text{C}$ -dan ýokary bolan temperaturalaryň jemi  $5000-5400^{\circ}\text{C}$ , dowamlylygy 230-240 gün, ösüş döwrüň ýylylyk baýlyklary ýorunjanyň 6 orumyny geçirmeklige, gowaçanyň ähli görnüşleriniň bişip ýetmegine mümkinçilik berýär. Mekgejöweniň, kartoşkanyň hasylyny almak bolýar. Ýyl boýunça 139-250 mm ygal ýagýar. Şonuň 92-180 mm sowuk döwürde ýagýar GTK 0,12-0,20

GTK-nyň pes bolmagy we tomsuna atmosfera ygallarynyň bolmazlygy oba-hojalyk ekinlerini ýetişdirmek üçin suwarmaklygy talap edýär.

## **6.Günorta Gündogar agroklimat sebiti**

Ortaça ýyl boýunça temperatura +18°C, ýanwar aýynda +1,4...+3,4°C, iýul aýynda +29... +33°C. Tomusy örän gurak jöwzaly. Absalýut maksimum + 46...+49 °C çenli barýar. +10°C-dan ýokary bolan temperaturanyň jemi 5600°C, dowamlylygy 254 güne ýetýär. Şunuň ýaly termiki baýlyklar inçe süýümlü gowaçany ösdürip ýetişdirmeklige mümkinçilik berýär. KITR 1,30-1,52 mekgejöweniň dänelik üçin iki hasylyny almak bolýar.

## **7.Dag etegi Dag agroklimat sebiti**

Dag etek düzlüginä Köpetdag gerşini, Köýtendag we Uly Balkany gurşap alýar. Dag eteginden ýokary galdygyňça howanyň temperaturasy, atmosfera ygallaryň möçberi üýtgeýär we dagklimat guşaklygy bildirýär. Bu ýerde Köpetdag etegi, Köpetdag, Köýtendag, Garabil we Bathyz agraklimatik etraplary tapawutlandyrylýar.

### **Soraglar we ýumuşlar:**

1. Türkmenistanyň ýylylyk we çyglyk üpjüjçiligi boýunça görkezijiler.
2. Agroklimatil etraplaryň häsiýetnamasy.

## **§ 9. Dünýäniň agroklimatik guşaklyklary**

Dünýäniň agroklimatik kartasy 1972-nji ýylda G.T Selýaninow tarapyndan düzülýär. Ol ýer togalagynyň

klimatyny oba hojalyk ekinleriniň ýylylyk üpjünligi boýunça we ekologik aýratynlyklaryna garap 5 sany agroklimatik guşaklygy bölýär: **Tropiki, subtropiki, aram, polýar we arktiki guşaklyklar.**

**Tropiki agroklimatik guşaklyk.** Bu guşaklygyň ösümlikler ýylyň bütin ýylyň dowamynda ýylylyk we çyglylyk bilen üpjün edilen we mydama ösüşde bolýarlar. Biologik köp dürliligi bilen tapawutlanýar. Ekerançylykda köp ýyllyk oba hojalyk ekinleri ýaýran hina agajy kofýa, kakao, köp ýyllyk gowaça, bananlar we ananaslar we beýlekiler. Bir ýyllyk ösümlikler ýylyň dowamynda ençeme hasyl berýärler. Bu guşaklykda daglyk ýerlerden howanyň temperaturasy 0-dan pese düşmeýär. Aktiv temperaturalaryň jemi 6000-8000 we ondan hem ýokary gurak ýagyşly döwürler tapawutlandyrylýar. Ygallaryň ýyl boýunça mukdary tropik çöllerinde 100-150 mm has çygly ýerlerde 1000-1200 mm-re ýetýär. Tropik guşaklygyň ösümlikleriň ekologik aýratynlyklaryna aşakdakylar degişlidir.

1.+5°C -dan pes temperaturany ösümlikler ukyplydyrlar.

2. Ýylyň bütin dowamynda ösüş fazalary ýylylygy we ýagtylygy birmörçeş kabul edýärler.

3. Köp ýyllyk ösümliklerde ösüş fazalary gutarmaýar.

**Subtropik guşaklyk** tomus we gýş wegatasion döwürleri bilen tapawutlanýar. Tomus möwsümünde oba hojalyk işleri has gyzgalaňly alnyp barylýar. Ähli ýerde suwaryş işleri geçirilýär. Gýş döwründe ösümlikler ýagnyň hasabyna ösýärler we meýdan işleri gowşaşýar. Klimat şertleri käbir oba hojalyk ekinlerinde 2 hasyl almaga mümkinçilik berilýär.

Bir ýyllyk ösümlikler köp ýaýrandyr, gowaça, soýa, mekgejöwen we beýlekiler. Agaç görnüşlerinden tut agajy tunuk, çay, sitruslar, üzüm, grek hozy we başgalar. Bu guşaklykda durnukly gar örtügi emele gelmeýär. Ýanwar aýynyň ortaça temperaturasy 0-dan ýokary işjeň temperaturalaryň jemi 3500°C. Ygalyň mukdary giňişlik we wagt içinde üýtgeýär.

Subtropik ösümlikleriniň ekologik alamatlary aşakdakydan ybarat:

1. Agaç görnüşli ösümlükler ýylyň bütin dowamynda gök öwsüp oturýarlar. Diňe onuň demirgazyk çäginde ýapraklaryny düşürýärler. (Tunuk, injir, hoz)

2. Bir ýyllyk subtropiki ekinler 10-15-dan temperaturada ösüş döwrüni dowam etmeýärler we çigrek howalarda sowuk urýar. Olaryň hasyla durmagy üçin aktiw temperaturalaryň jemi 3000-dan 6000- $^{\circ}\text{C}$  çenli ýetmelidir.

3. Sowuk möwsüme otnositel çydamly ösümlükler hem bar. Olaryň ösmekligi üçin aktiw temperaturalaryň jemi 2000 $^{\circ}\text{C}$ -dan pes bolmaly dälidir.

**Aram agroklimatik guşaklyk** ol tomusky ösüş döwüri we gysky möwsüm bilen tapawutlanýar. Oba hojalyk ekinlerinden bir hasyl alyp bolýar. Esasy oba hojalyk ekinlerinde güyzlik we ýazlyk daneliler köki miweliler ir iýmişler degişlidir. Ýazyna tomsuna we güýzine oba hojalyk işleri örän gyzgalaňly alnyp barylýar. Ösüş döwriň dowamlylygy günorta çäginde 200 gün, gemirgazygynda 40 gün aktiw temperaturalaryň jemi 1000-den 3500-4000 –a çenli durnukly gar örtügi häsiýetli ösümlükleriň ösüş 5-10-da başlaýar. Beýleki döwürlerinde bolsa has ýokary temperaturany talap edýär. Olar çigrek howalara çydamlydyr.

**Polýar agroklimatik guşaklygy** ýylylyk baýlyklarynyň pesligi bilen tapawutlanýar. Şol sebäpli oba-hojalyk ekinleri az sanlydyr. Bu guşaklygyň ösümlükleri üçin ir ýetişmeklik ýylylygy az talap ediljek çigrek howalara çydamlylyk häsiýetlidir. Aktiw temperaturalaryň jemi 300-1000 $^{\circ}\text{C}$  bu guşaklykda ekerançylyk belli-belli ýerler üçin häsiýetlidir. Esasan, ýaprakly gök ekinler köki miweliler irki kartoşka, arpa ösýär. Ýabany ösümlükler pes boýludyr.

**Arktiki agroklimatik guşaklyk.** Iň ýyly aýyň ortaça ýylylygy 0-10 şol sebäpli medeni ösümlükler açyk meýdan-da

öşüp bilmeýärler we hasyl getirmeýärler. Ekerançylyk teplisalarda alnyp barylýar.

### **Soraglar we ýumuşlar:**

1. Dünýäniň agroklimatik guşaklyklary
2. Türkmenistanyň agroklimatik baýlyklary we etraplary

## **§ 10. Daglyk ýurtlaryň agroklimat jähtden etraplaşdyrys usullary (Köpetdagyň mysalynda )**

Orta Aziýa we Zakawkaziýanyň daglyk sebitleriniň agroklimat nukdaý nazardan meseleleri aşakdaky alymlaryň işlerinde görkezilen L.N.Babuşkin (1960-64) we L.W Babkowa (1969), Reazançewa Z. A (1961-65) Romanow S.N. (1960) Çukreýew W.K.(1961), Bagdaçaryan A.D (1950) Nadatzaden A.A. Şihlinskiý E.M.(1968), Dawitoýa F.F, Şaşko D.I, Eýýubowa A.D (1969), Obsenewiç (1958) we Orlowskiý N.S(1970)

Ýokardaky görkezilen awtorlaryň işlerinde klimatý raýonlaşdyrmakda dürli usullar we ugurlar ulanylýan, mysal üçin Gyrgyzystanyň daglyk ýurtlary Z.A.Reazançewa (1965) raýonlaşdyrma geçirilende atmosfera ygallarynyň mukdaryny we kadasyny esas edip alýar. Madadzade A.A we Şihlinskiý E.M.(1968) Azarbeýjanyň çäginde klimat tarapyndan raýonlaşdyrylanda sinoptiki prosesleriň tiplerini esas edip alýar. Mýakow N.U. Okseniç. Türkmenistanyň çäginde aýry-aýry klimatik sebitlere bölünende esas edip sirkulýasiýa aýratynlyklaryny radiasiýa aýratynlyklary radiýasiýa režimi relýefi meteorologik elementleriň ýylylyk hereketine peýdalanýarlar.

## **Şeýlelikde olar Türkmenistany 6-sany klimatik sebite bölýärler:**

1. Hazarýaka etraby.
2. Demirgazyk - Garagum.
3. Günorta- Garagum.
4. Günorta- Gündogar- Garagum.
5. Subtropikler.
6. Daglyk.

Köpetdag çylşyrymly relýefi boýunça düzlik ýerlerden çürt-kesik tapawutlanýar. Şu nukdaý nazardan hem Köpetdagyň beýiklik klimat guşaklygynyň araçägi geçirilende guraklygyň radiasiýa indeksinden  $+10^{\circ}\text{C}$  -dan ýokary geçýän temperaturanyň jeminde şeýle hem, G.T.Selýaninowyň gidrotermiki koeffisientinden peýdalanyldy. Klimatik guşaklyklar boýunça ýylylyk we çyg baýlyklarynyň üýtgeýşi üçin aşakdaky interwallar kabul edildi.

### Ýylylyk we çyg üpjünçiliginiň kriterialar

Klimatyň görkezjileri	Çöl	Yarym çöl	Sähra
Beyiklik şerleri demirgazyk eňňitlik			
Günbatar	350	350-1500	1500 ýokary
Gündogar	320	320-800	800 ýokary
	600	600-1500	1500 ýokary
Gurakçylygyň rad.ind.	3,4 ýokary	3,4-2,3	2,3 pes
G.T.Selýaninowyň			
G.T.K.			
+10-dan geçýän			25 ýokary
t-ň jemi	0,26 çenli	16-25	
			3300 pes
Demirgazyk eňňitligi	5100 ýokary	5100-3300	4300 pes
Günbatar	4900 ýokary	4900-4300	380 ýokary
Gündogar	240-300	350-380	1500 ýokary
Ygallar, mm düme görmüşi	600 çenli	600-1500	

### Soraglar we ýumuşlar:

1. Türkmenistanyň klimartiki sebitleri
2. Köpetdagyň beýikli boýunça klimatik guşaklyklary

### § 11.Köpetdagyň klimaty we agroklimatiki etraplary.

Türkmenistanyň günortasynda ýerleşen Köpetdag gerşi demirgazyk günbatardan günorta gündogara tarap 500 km uzalyar. Ol günbatarda Bereket şaherçesinin we gündogarda bolsa Tejen deryasynyň aralygynda yerleşip Türkmenistanyn çäginde tutyan meydany 28 mün km<sup>2</sup> golaýdyr.Onuň beýik depesi Şah-şah 2912 metre çenli ýokary galýar.Onuň merkezi bölegi has beýikdir. Bu ýerde ini 30-40 km günbatar Köpetdagda bolsa 120-150 km-re çenli barýar. Köpetdag 2 sany parallel uzalan araçäk gerşinden we öň gerişden duryar. Geomorfologik tarapdan gündogara merkezi we günbatar böleklere bölünýär gündogar Köpetdag Tejen derýasy bilen Änew demirýol

stasiýasynyň aralygynda Merkezi Köpetdag bolsa Änew-Arçman stansiýalarynyň aralygynda ýerleşýär.

Köpetdagyň çylşyrymly relýefi bar.Şol sebäpli hem onda beýiklik dag agroklimat guşaklygy we içki etraplary aýdyň bildirýär. Çöl, ýarym çöl we gurak sähralar agroklimatik guşaklyklary.

1.Çöl agroklimat guşaklygy – bu guşaklyk örän jöwzaly güneşli gurak tomsy we sowuk gyşy bilen tapawutlanýar. Ol deňiz derejesinden 400 metr beýiklige çenli uzalýar. Güneşli günleriň köp bolmagy çöliň täsiri netijesinde iýul aýynyň ortaça temperaturasy  $+28...+31^{\circ}\text{C}$ , absalýut maksimum bolsa  $+46...+48^{\circ}\text{C}$  –a çenli ýokary galýar. Tomsuna howa örän gurak bolýar. Otnositel çyglylyk gündizlerine seýrek ýagdaýlarda 30%-den ýokary geçýär. Gyş howasy häli-şindi üýtgäp durýar. Gyşda wagtlaýyn dowam edýän ýyly howalar dowamly sowuk howalar bilen çalyşýar. Gijelerine howanyň sowuklygy  $-20... -30^{\circ}\text{C}$  –a çenli pese düşýär. Ilkinji çigrek howalar noýabr aýynyň ongünliginden başlanýar. Ahyrky çigrek howalaryň 50% bolsa Mart aýynyň 20-lerinde tamamlanýar we ähli ýerde ekişe girişilýär. Ýarym çöl agroklimatik guşaklyga garanynda bu ýerde çyglanma kofisenti 155-den pesdir. Ygalyň ýyl boýunça mukdary 160-230 mm häli-şindi guşaklyk hadysasy gaýtalanýar. Ýel kadasy esasan iri massably sirkulýasiýa bilen baglansyklydyr. Çägiň günbatar böleginde Hazar deňziniň täsiri az kem duýulyar. Çöl agroklimat guşaklygy gowaçanyň ähli sortlaryny ýetişdirmek üçin amatly bu ýerde K.I.T.R.(Koffisent Ispolzowaniye Termiçeskih Resursow) -1,18-1,14-a deň. Ýorunjanyň 5 orumyny alyp bolýar. Kartoska, mekgejöwen ýylda 2 gezek ýetişýär. Kitr 1,89-2,16 bu ýerde gök ekinleriň 3 hasylyny alyp boýlar. Günbatar Türkmenistanyň subtropiklerinde bolsa gyşyň maýyl howasynda nar, injir, grek hozy, zeýtun ýaly miweler ösüp ýetişýär.

2.Ýarym çöl agroklimat guşaklygy –deňiz derejesinden 400-1500 metr aralykda ýerleşýär. Ýokary

galdygymyzça howa şerti üýtgeýär. Şol sebäpli hem agroklimat resurslary üýtgeýär. Tomsy ýyly 21-28 absolýut maksimum bolsa 38-41 çenli ýokary galýar. Ýyl boýunça ortaça  $t$  –ra 11-14 . Bugaryjylyk çöl guşaklygyna garanynda 400-500 mm azdyr. Ýagny 1100-1200 mm ygalyň ýyl boýunça mukdary 300 mm pasyllar boýunça birmeňzeşräk paýlanýar. Gurakçylygyň radiasiýa indeksi 3,4-2,3 G.T.K.027-035 we çyglanmak  $k$ -ti 15-25% aralygyndadyr. Bu guşaklygyň ýylylyk we çyg baýlyklary ýorunjanyň 3-5 orumyny almaklygyna mümkinçilik berýär. Kartoşka, mekgejöwen bir gezek bişip ýetişýär. Ýarym çöl guşaklygyň aşky araçağinde has ir ýetişýän gowaçany ekmek bolýar. Bu guşaklygyň ýokary bölegi düme ekerançylygyny ösdürmek üçin geljegi ulydyr, üpjünçiligi 75%-e ýetýär.

Gurak sähralaryň agroklimat guşaklygy. Bu guşaklyk 1500 metrden ýokarda ýerleşýär. Köpetdagyň ýokary böleginiň tekizleşen düzlik formasy bar Türkmenbaşy aýynyň 0-a  $t$ -sy -4,1 in ýyly Iýul aýynyň  $t$ -sy 17,4 ýyl boýunça 0-a  $t$  –ra 7,1(Haýrabat 2028 metr) klimaty salkyn guragrak we az ýowuzlylygy bilen tapawutlanýar. Ygalyň ýyl boýunça mukdary 350 mm we ondan hem gowrak ýyly we sowuk döwürde birmeňzeş ýagýar. Guraklygyň radiasiýa indeksi 2,3-den kiçi çyglanma 2,6%-den ýokary G.T.K. 3,35-0,41 gar örtiginiň 0-a galyňlygy 17 sm köp ýaganda 54 sm-re ýetýär. Bu guşaklykda düme ekerançylygyna geçirmek amatly gök ekinler zordan ýekeje hasyl berýär. Klimat baýlyklary klimat sagaldyş sanatoriýalaryny we şypahanalaryny döretmek üçin ýaramlydyr.

Köpetdagyň agroklimat etraplary. Çöl agroklimat guşaklygy 4 sany etraplara bölünýär:1.Köpetdagaňyrsy, Köpetdag etegi, Günorta Gündogar – Günorta Günübatar Köpetdag etraby 3 sany kiçi etraplara bölünýär : Aşaky Summar, ortaky Summar, Cendir.

Ýarym çöl agroklimat guşaklygy 4 sany etraba bölünýär. Günbatar Köpetdag ýokary Summar aşaky ýarym çöl, ýokary ýarym çöl etraplary.

Oba hojalyk ekinlerini we ekerançulygyň alnyp barlyşyna görä agroklimat şertlere baha bermek we raýonlaşdyrmak.

### **Soraglar we ýumuşlar:**

1. Köpetdagynyň agroklimatik guşaklyklary we olaryň häsiýetnamasy.
2. Köpetdagynyň agroklimatik etraplary.

## **§ 12. Köpetdagynyň klimaty we agroklimatiki etraplary.**

Bugdaý we mekgejöwen suw bilen üpjün edilende Türkmenistanyň howa we toprak şertleri ýylylygy we ýagtylygy we gasion döwrüň dowamlylygy oba hojalyk ekinleriniň islendik görnüşinden ýokary hasyl almaklyga mümkinçilik döredýär. Türkmenistanyň klimat şertlerinde ýylyň dowamynda bir ýerden ýylda 2 gezek hasyl hojalyklarda bolsa 3 gezek hasyl alýarlar.

Aý gün hasaby bolsa güýzlik ekinleri bugdaý, arpa haýsy wagtda geçirmeli howa şertleriniň täsirini nähili ýokarlandyrmaly. Bularyň hemmesi şol ýeriň klimat toprak aýratynlyklary bilen baglanşyklydyr. Bugdaý ekişini başlamak çylşyrymly mesele. Ir ekseň gýş düşmänkä baş getirip başlaýar. Giç ekseň doýmadyk we ejiz bolýar. Şu nukdaý nazardan hem daýhanlarymyz belli bir usual salgylanypdyrlar. Güýzlik bugdaý ekişi aýaz duşýança bugdaý doly çogdamlanar ýaly ýöne ýol tüýdülöp başlamaz ýaly hasap bilen geçirmeli ýeterlik güýç toplaýar. Ol bolsa onuň sowuga çydamlylygyny ýokarlandyrýar. Çyg döwründe ekişin ýeterlik derejede saklanmagyna ir bahardan bolsa ösüşini möwç urup dowam etmegine mümkinçilik berýär.

Şonuň üçin ekişi Oktýabr aýynyň 20-ine çenli doly tamamlap Noýabr aýynyň başyna çenli doly gögeriş gazanmak örän zerur bolup durýar. Mizanda ekseň ekini ýer urar köküni, hazanda ekseň ekini alarsyň beläň okuny. Ekiş ozal taýýarlanylýp goýlan keşleriň ugry boýunça ýagny, gerişleri, üstleri we joýalaryň üsti bilen däne şelkalar bilen geçirilýär. Ekiş däne şelkalary bilen geçirlende her gektara 200-250 çenli tohum sepilýär. Bugdaý tohumy topragyň mehaniki düzümine we onuň yzgarlygyna baglylykda 4-5 sm çuňlukda ekilýär. Ahal welaýatynyň şertlerinde güýzlik bugdaý esasan gury topraga ekilip, soň yzgar suwy berilýär. Yzgar suwy 55-60 gün bolar ýaly hasp bilen geçirilýär. Sebäbi bugdaý gögerende 55-60 gün geçenden soň çogdamlanýar. Ol bolsa onuň sowuga çydamlylygyny artdyrýar. Ýagar suwuň normasy her gektara 1200-1600 kub aralygynda bolmaly. Yzgar suwy Oktýabr aýynda tutulýar. Ondan soňra bugdaý doly bişip ýetişýänçä 4 gezek suwarylýar.

Ösüş suwy ol noýabr – dekabryň aýynyň aralygynda berilýär.

Gyş suwy fewral – mart aralygynda tutulýar.

Bogun suwy ol aprel aýynyň ahyrynda berilýär.

Däniň bişmekligi üçin berilýän maý aýynda berilýär.

**Mekgejöwen.** Ösüş döwrine gözegçilik.

- Tohumyň şinelemegi
- Gögerşi
- Ýapraklaryň çykmagy
- Soltanyň çykmagy
- Soltanyň güllemegi
- Golçuryň güllemegi
- Gulpagyň golçuldap çykmagy
- Sümül bişmek gaty görnişli bişmek
- Doly bişmek

Ösüş döwürleriniň alamatlary

Tohumyň şinelemegi. Tohumyň şineläp başlanlygynyň alamaty, mekgejöweniň dänesiniň 2-3 mm ulalyşyndan belli

bolýar. Tohumyň şinelemegine gözegçilik işi ekiş geçirlenden soň 3 gün geçenden soň seredilýär. Bu döwri kesgitlemek üçin meýdançanyň 4 ýerinden hersine 5 öýjük gazylýar. Her öýjükdä 1 däne bolmaly. Zaýalanan däneler hasba alynmaýar. Däne gözden geçirilenden soň sol unluga taşlanýar. Haçanda 20 sany gözden geçirilen däneden 5-de alamatlar duýulsa döwür bellige alynýar.

Gämikler ('a')döwriň gelip ýetmegi bir ösimlikde birinji ýaragyň ýüze çykmagy bilen bellenilýär. Kopçilikleýin gelmegi ('b') köp öýjüklerde gämigiň emele gelmegi bilen bellenilýär.

Yzygiderli ýapraklaryň çykmagy mekgejöwende ýapraklaryň emele gelmegi çalt bişýän sortunyň görkezijisi bolup durýar. Has çalt bişýän we gibridler 10-11 ýapragy, giç bişýän sortlarda 20-ä çenli we ondan hem köp ýapragy çykarýarlar. 3-nji ýaprakdan başlap, her ýüze çykýan ýaprak 5,7,9, we şm bellenilýär. Ýapraklaryň ýüze çykmagyna gözegçilik sümüliň emele gelmegi başlaýança dowam etdirilýär.

Öňki ýapragyň öslerinden täze ýaprak ösentsisiniň çykmagy täze bir ýapragyň emele gelyänligini aňladýar.

Soltanyň mekgejöweniň depesinden çykmagy bilen ýapragyň döremegi tamamlanýar. Soltanyň çykmagynyň alamy ösimligiň ýokary başynda, iň soňky ýapragyň içinden g gdymynyň çykmagyna aýdylýar.

Amatly bolmadyk şertlerde (gyrakçylykda, örän ýokary we örän aşak temperaturada) ýapraklaryň we baldak bogunlarynyň ösmegi haýal bolup geçýär. Şonuň üçin hem soltanyň başy iň soňky ýapragyň başyndan öň çykyp bilýär.

Soltanyň güllemegi mekgejöweniň golçurynyň başynda sapak görnüşli sütjükleriniň gulgagy emele getirmegi bilen bellenilýär. Agrometeorologiki şertlere baglylykda mekgejöweniň soltanynyň döremeginiň dowmlylyk möwsimi, gulkak sapaklarynyň döremegine çenli 1 günden 10 güne we ondan hem köp bolup bilýär. Eger esasy baldakda 2-3 sany golçur dörän bolsa, haýsy golçurda gulkak öň görüse şol hasaba

alynýar we gülleýiş döwri diýip belenilýär. Bu mekgejöwen golçury bellige alynýar we oňa gözegçilik işleri sümml bişmegine çenli dowam edilýär.

Sümml bişmegi –golçuryň gupaklarynyň goňur reňke we gyranlygyndan anyklamak bolýar. Mekgejöweniň golçurynyň gabygy entek gök reňde. Mekgejöweniň ortasyndaky däneleri ak reňkde (sary dänelileriňki-açyk-sary reňkde) bolýar. Dänäni gysyp görilende ondan süýt reňk ak suwuklyk çykýar.

Dänäniň gatap bişmekligi – dänäniň gaty düzüme öwürlip şol sorta degişli reňkler bilen häsiýetlendirilýär. Däne pyçak bilen aňsat kesilýär, ýöne ondan hiç-hili suwuklyk çykmaýar. Mekgejöweniň golçurynyň gabygy özüniň gök reňkini ýitirýärwe gurap başlaýar. Doly bişmekligi-mekgejöwen golçurynyň dänesiniň gatanlygy bilen kesgitlenýär. Pyçak bilen däne basylanda ol pytraýar. Gözegçilik işleri sümml we gatap bişmekligine gözegçilik geçirlişi ýaly geçirilýär.

### **Soraglar we ýumuşlar:**

1. Budaýyň ösüş döwründe klimatik sebäpler.
2. Mekgejöweniň ösüş döwriňiň aýratynlyklary.

## **§ 13.Kartoşka (ýer alma)**

Suwarymly ýerlerden kartoşka üçin az mukdarda ýer berilen. Bu 1970-nji ýylda bary-ýogy 931 gektar suwarymly ýeriň 0.1%. kartoşkanyň az mukdarda ekilýäniniň sebäbi biziň howamyz yssy, gurak. Ol bolsa kartoşkanyň tebigat hilini, görnüşini ýitirýär. Bu amatsyz howa garamazgan agrotehnikany dogry ulanmak we wagtynda ekişi geçirmek respublikamyzda kartoşkanyň uly hasylyny almak mümkin. Ortaça her gektardan 65-1005 setner almak mümkinçilikler bar.

Kartoşkanyň şeýle sortlary ekilýär: Rannýaa Roza, (ir bişýän) Zorh, Korenewskiý, Taşauzskiý we Woltman (giç bişýän). Sedow ir bişýän sorty gowy hasyl berýär.

Kartoşkanyň düwmegine maý-íýun aýlary amatlydyr. Güýz kartoşkanyň döwmegine sentýabr-oktrýabr aýlary amatlydyr. Güýz-ýaz ekilen kartoşkanyň gögeriş-ýygylş möhleti 120 gündür.

Jemi biologiki gyrgyzlygyň bu aralygynda 100% etýändigini 1800°. Gyrgyzlygyň ýeteni üçin kartoşkanyň hemme sortlary bişip ýetişýär. Amyderýanyň aşaklarynda, Köpetdag, Karabil-Bathyz etraplarda Dag eteklerinde howa 10° gyrgyzlykda kartoşka emele gelmek üçin 152-218 gün gerekdir. Respublikanyň galan ýerlerinde kartoşka emele gelmek üçin 220-260 gün gerekdir. Kartoşka-itüzümler maşgalasyna degişli köpýyllyk ösümlük we onuň miwesi. Onuň 200-e golaý ýabany we medeni görnüşi bar. Bulardan başgada ekilýän kartoşkanyň ýakyn 2 sany görnüşi şand we çili kartoşkasy bolýar. Kartoşkanyň miwesi ýerasty klubendir. Onuň klubenleri iýmit önümi, krahmal, toşap we spirt senagatynda çyg mal görnişinde ulanylýar. 1978.ý. Russiýada kartoşkanyň ekilýän meýdany 7,0 mln t. Onuň her ga-dan ýygnaýan ortaça hasyly 120 sentnere barabardyr. Kartoşka Türkmenistanda, esasan, Aşgabat, Nohurda, Köşide, Bäherden we Gökdepe etraplarynda ekilýär. Kartoşkanyň ýapragy ýönekeý ýaýraň görnüşli, güli ak we gyrgyzlyk gök reňki bolup, ol öz-özünden tozanlanýan ösümlükdir. Onuň köki topbak bolup, güýçli ösmeýär. Kartoşkanýn biýarasy mal üçin sisol edilýär. Onuň klubeni 5-8 s t-da ösüp başlaýar. Ol ekilenden soň täze klubeniň emele gelmegi üçin 15-20 s t-ra gerek bolýar.

Kartoşkanyň çuň sürlen ýumşak toprakda oňat ösýär. Onuň çägesow, toýunsow toprakda hasyllylygy artýar. Mundan başgada mineral hem-de organiki dökün bilelikde kartoşka ýokary hasyl berýär. Ol kartoşka ekiji maşynlar bilen hatar arkaly 60\*60 sm, 70\*70 sm, 90\*90sm shema boýunça ekilýär. Her

ösüligiň arasy 25 sm-den 35 sm-e çenli bolýar. Kartoşkanyň biýarasynyň saralyp gurap başlamagy onuň klubeniňiň ýetşendigini aňladýar. Kartoşkanyň hasyly kartoşka gazyjy KTH-2B kysymly maşyn bilen ýygnaýar. Kartoşka ekin dolanşygynda däneli ekinleriň, köki miweleriň, hyýaryň, kelemiň, soganyň we şm yzyndan ekilýär, çünki şu ösümlüklere zyýan ýetirýän mör-möjekler we keseller kartoşka zyýan ýetirýär. Kartoşka kömelek, bakterial, wirus keselleri bilen keselleýär. Oňa zyýan berijiler – kolorod tomzagy hem bardyr.

#### **Kartofel. Bellenilýän ösüş döwürleri.**

- gögerip çykmagy
- gadal baldaklaryň döremagi
- gül çogdamynyň emele gelmegi
- güllemek
- güllemegiň tamamlanmagy
- biarasynyň süllermegi, solmagy

#### **Ösüş döwriňiň aýratynlyklary**

**Gögeriş:** a) ilkinji gögeriş – gözegçilik meýdançanyň käyerlerinde topragyň üstünde ösümligiň gögerip çykmagy; hatarlaryň emele gelmegi.

Kartofeli sowuk urup umumy zaýalananda täze şahalaryň gögeip çykmagy bilen ösüşe gözegçilik dowam edilýär.

Gapdal baldaklaryň çykmagy. Aşaky ýapraklardan çykan baldagyň ösmegi.

Gül çogdamynyň emele gelmegi. Baldagyň ýokarsynda gül düwünçeginiň emele gelmegi.

#### **Güllemek.**

Gül düwünçeginde 1-nji gülüň açylmagy. Umumy gülleýşi başlanda gözegçilik dekadada 2 sapara çenli azaldylýar.

**Güllemegiň soňy.** Gül ýapraklarynyň solmagy köpçülikleýin ösümlüklerde 40 sany gözegçilik edilýän ösümlüklerden güllemegi dowam edýän 4 sanysyndan köp bolmaly däl. Gülleýän ösümlükleriň sanyny we göterimini bellemezden diňe wagty görkezilýär.

**Ösüligiň guramagy.** Ýapragyň saralmagy we reňkiniň üýtgemegi bilen köpçilikleýin ösümlüklerde, ösümligiň ösüş dowamy togtaýar. Ösümligiň sany we göterimi görkezilmezden diňe wagty bellenilýär. Ösümligiň wagtyndan ön guramagy, kesel bolmagy ya-da sowuk urmagy bilen guramagy hem bellige alynýar.

### **Soraglar we ýumuşlar:**

1. Kartoşkanyň (ýer almasy) ösüş döwürleri.
2. Türkmenistanyň üzümiň ýetişdirlişi.

## **§ 14. Gowaça**

### **1. Dünyä pagtaçylygynyň taryhy we pagtaçylygyň geografiki ýaýraýşy.**

Adam pagta süýümini 15-30 müň ýyl mundan ön ýygnap başlapdyr, belki ondan hem ön, ýagny irki daş asyr zamanynda ýygnap başlanandyr diýlip çak edilýär. Gowaça ösdürilip ýetişdirilmeginiň we pagta süýüminden ýüplük egirmegiň, mata dokamagyň ilkinji ýurdy Hindistan bolupdyr. Günorta-gündogar we Merkezi Afrika, Peru, Meksika we Antil adalary hem şoňa girýän bolmagy ähtimal.

Hindistanyň gadymy Mohenži, Daro şäherlerinde geçirilen gazuw-agtaryş işleri gowaçanyň inňän gadymdygyna şaýatlyk edýär, şol ýerlerden biziň eramyzdan 3000 ýyl ozal hem bar bolan nah matalarynyň bölejikleri tapyldy. Pagtaçylyk hakyndaky we pagta süýümiň Hindistanda peýdalanylşy hakynda takyk maglumatlar gadymy grek taryhçylarynyň maglumatlarynda hem bar. Meselem: Geradot (B.e.ö V asyr), Teofrast (B.e.ö IV asyr), pagta süýümüne „Agaç ýüň“ diýip at beripdirler. Hindistanda täze zamanda pagtaçylyk we nah mata önümçiligi öz ösüşini dowam etdiripdir. Bu barada Ýewropa syýahatçylarynyň Marko Polo (XIII asyr), Afanasiý Nikitin (XV asyr) we beýlekiler şaýatlyk edýär.

Taryhçylaryň käbiriniň çak etmeklerine görä gadym Müsürde pagtaçylyk bolmandyr, sebäbi Müsüriň ýazuw resminamalarynda pagtaçylyk we pagta önümleri hakynda maglumatlar ýok.

Eýranda we Arabystanda gadymy wagtlarda hem gowaça ekip başlapdyrlar, bu hakda käbir taryhy resminamalarda, biziň eýýamymyzdan ozalky VI asyrdan, Arabystanda bolsa hatda biziň eýýamymyzdan ozalky VII-VIII asyrlarda diýlip görkezilýär. Maddy subutnamalarynyň, şeýle hem ýazgy maglumatlarynyň görkezmeklerine görä orta Aziýada gowaça ösdürip ýetişdirmek, onuň süýümini işläp çykarmak bilen meşgullanmaklyk, esasan, täze eýýamyň başlanan döwrüne gabat gelýär. Samarkandyň golaýyndaky biziň eýýamymyzyň 720-nji ýyllaryna degişli guburlaryň birinden azajyk pagta tapylypdyr. Namangan etrabynda mazarlardan biziň eýýamymyzyň I-II asyrlaryna degişli kenep we atyň gyly bilen gatyşdyryp işlen pagta ýüpjagazlary tapyldy. Ýokarda aýdylanlar orta Aziýada gowaça ösdürip ýetişdirmeklik, käbir maglumatlara görä, biziň eýýamymyzdan ozalky V-VI asyrlarda başlanypdyr diýmäge esas berýär.

Orta Aziýada, şol sanda Günorta Gazagystanda gowaça ekini we nah mata önümçiligi baradaky maglumatlar biziň eýýamymyzyň X asyryndaky gadymy golýazmalaryň aglabasynda gabat gelýär. Şol bir wagtyň özünde pagtaçylyk we nah matalar Mary, Buhara, Samarkand, Horezm şäherlerinde, hatda Çimkentde hem giňden mälim bolupdyr.

Pagtaçylyk Ýewropada has soň ýaýrandyr. Ýewropada (Gresiýada) gowaça ösdürip ýetişdirmek barada hat üsti bilen berilen görkezme biziň eýýamymyzdan ozalky I-II asyrlara degişlidir. Nah mataçylyk baradaky senagat ilkinji gezek Ispaniýada ýüze çykyldy.

Türkmenistanyň klimaty çürt-kesik kontinental we gurakdyr. Klimatyň bu aýratynlygy Türkmenistanda aralaşýan howa massalarynyň ýagdaýy, gün şöhlesiniň bollugy,

Ýewraziýa materiginiň jümmüşinde ýerleşmegi, ondan başga-da demirgazyk tarapynyň açyklygy hem-de günorta-gündogarda we günorta dag gerişleriniň uzaklygy bilen düşündirilýär.

Türkmenistanda howanyň ýylylygy ýylyň dowamynda üzüň-kesil üýtgäp durýar, esasan-da, ýaz-gyş pasyllarynda. ýanwar aýy iň sowuk bolýar. ýanwar aýy ortaça ýylylygy ýurdumyzyň demirgazygynda  $-6^{\circ}$ -C-a, günorta-gündogarda  $+3^{\circ}$ C bolanlygyndan, çetki türkmen subtropiklerde  $+5^{\circ}$ -C-a çenli artýar.

Tomsuna düzlüklerinde örän yssy we gurak bolýar. Iýul aýynda howanyň ortaça ýylylygy günorta –gündogarda, Murgap we Tejen jülgelerinde, Köpetdag etegi düzlüginde, Peslik Garagumyň merkezi böleginde  $+30^{\circ}$ -C we ondan hem ýokary bolýar. Howanyň iň ýokary ýylylygy käbir ýyllarda  $+48...+50^{\circ}$ -C ýetýär. Tomsuna ygal ýagmaýýar, howanyň çyglylygy 30-35% göterim aralygynda bolýar. Türkmenistanyň howa şertleri üçin diňe howanyň ýylylygynyň ýokarylygy häsiýetli bolman, eýsem gün şöhlesiniň dowamlylygy hem mahsusdyr. Ol ýylda 2800-3100 sagada ýetýär. Bu san tropik we subtropik guşaklyklarda ýerleşýän Müsür we Kaliforniýa ýaly ýurtlaryňkydan pes dälidir.

Şeýlelikde, Türkmenistanyň ýagtylyk we ýylylyk baýlyklary ähli oba-hojalyk ekinleriniň bişip ýetişmekligine, käbirlerinden bolsa ýylda 2-3 hasyl almaga mümkinçilik berýär.

Islendik ýurt agroklimat jähitden etraplara bölünende we baýlyklary häsiýetlendirende oba-hojalyk ekinleriniň ösüş döwriň ýylylyk we çyg üpçünçiligi göz önünde tutulýar. Oba-hojalyk meteorologiýasynda ýylylyk üpçünçiligi hökmünde howanyň ortaça ýylylygynyň  $+10^{\circ}$ -dan geçýän ýylylyklarynyň jemi kabul edilen. Çyg üpjünligi deregine bolsa G.T.Selýaninow tarapyndan hödürlenlen gidrotermiki koeffisiýent (GTK) bellenen.

G.T. Selyaninowyň gidrotermiki koeffisiýenti (GTK) ekiniň ösüş döwründe ýagan ygalyň mukdarynyň (h mm)+10<sup>0</sup>-dan geçýän ýylylygynyň jeminiň 10 esse kiçeldilen (t>10:10) gatnaşygyny görkezýär.[

Bulardan başgada dowamlylygy hasaba alynýar. Türkmenistanyň Ministrler Kabinetiniň Ýanyndaky Gidrometeorologiýa baradaky Milli Komitetiniň hünärmenleriniň çap eden maglumatlaryna görä, ýurdumyzyň ýylylyk möçberi 5100-5500<sup>0</sup>–bolup, diňe Daşoguz welaýatynda

4000-4200<sup>0</sup>-aralygyndadyr. Çyg üpjünçiligini görkezýän gidrotermiki koeffisiýentiň 0,11-den kiçi bolmany sebäpli, ähli ýerlerde suwarymly ekerançykygy alyp barmaly bolýar. Türkmenistanda aýazsyz (çigreksiz) günleriň sany ýyl boýunça orta hasap bilen 184-235 aralygynda üýtgäp durýar . (7-nji tablisa)

**Türkmenistanyň gowaça ekilýän ýerlerinde aýazsyz günleriň sany we howanyň +10-dan geçýän temperaturalarynyň jemi (gradus).**

<b>Meteorologik beketler</b>	<b>Aýazsyz günlriň dowamlylygy</b>	<b>Howanyň +10-dan geçýän temperaturalar ynyň jemi .</b>
Baharly	235	5340
Kaka	233	5402
Tejen	231	5617
Sarabs	234	5784
Çaşgyn	210	5502
Mary	221	5283
Baýramaly	216	5236
Ýolöten	213	5123
Tagtabazar	220	5616
Birata	197	4546
Türkmenabat	222	4994
Atamyrat	227	5636
Köýtendag	241	6307
Köneürgenç	186	4140
Akdepe	184	4088
Daşoguz	207	4163

Oba-hojalyk meteorologiýasynda ekinleriň hasylynyň doly ýetişmekligi üçin howanyň ýylylygynyň  $+10^{\circ}$ -dan geçýän ýylylygynyň jeminden başga, peýdaly (effektiv) ýylylyklaryň jemi tejribede we önümçilikde giňden peýdalanylýar. Her bir oba-hojalyk ekininiň (tohumynyň) şineläp başlaýan ýylylygy (temperaturasy) „Biologiki nul“ diýip atlandyrylýar. „Biologiki nul“ dürli ekinlere birmeňzeş däl. Mysal üçin arpa, bugdaý, süle, rož ýaly sowuga çydamly ösümlikler  $+1^0...+2^0\text{C}$ ,  $+3^0...+4^0\text{C}$  –da gögerip çykýar. Emma ýylylygy köp talap edýän şaly, gowaça, mekgejowen, jowen ýaly ekinleriň tohumy toprakda  $+10^0...+12^0\text{C}$  ýylylyk bolanda gögerýär. Gowaçanyň gögerişine baglylykda onuň tohumy toprakda  $+12...+14^0\text{-C}$ , howada  $+10^0$ -dan geçende gögerip çykýar. Gowaça üçin howanyň ortaça gije-gündizki ýylylygy  $+10^0$ -dan ýokary bolmalydyr, ondan pes ýylylykda onuň tohumy çüreyär we heňleýär. Şu jähtden hem islendik oba-hojalyk ekinini üçin „Biologiki nul“ we peýdaly (effektiv) ýylylyk kesgitlenýär.

Peýdaly ýa-da effektiv ýylylyk, munuň özi howanyň ortaça ýylylygynyň  $+10^{\circ}$ -dan geçýän, ýa-da „Biologiki nuldan“ ýokary bolan temperaturanyň jemidir. Mysal üçin,  $+10^0$ -dan ýokary geçmeklik mart aýynyň 21-den başlapdyr we  $+10^0$ -dan aşak düşmek noýabr aýynyň 1-ne bolup geçipdir. Onuň dowamlylygy 216 gün. Tagtabazarda (1-nji tablisa)  $+10^0$ -dan geçýän ýylylygyň jemi 5616 bolan bolsa, ondan 2160-y (216 10) aýryp, 3456 alarys. Ol peýdaly (effektiv) ýylylyk bolar.

Gowaçanyň agrometeorologik şertleriň öwrenen belli alym L.N. Babuşkin oba hojalyk ekinleriniň ýylylyk üpjünçiligi hökmünde ýylylyk baýlyklaryň peýdaly koeffisiýenti (ÝBPK) ululugyny girizdi.

Ol ösüş döwrüniň peýdaly ýylylygynyň (effektiv) islendik oba-hojalyk ekininiň ösüp ýetişmekligi üçin gerekli ýylylygyň jemine bolan gatnaşygy bilen kesgitlenýär. L.N. Babuşkin, N.I. Sinisanyň we beýlekileriň maglumatlary boýunça „Biologiki

nul“  $+10^{\circ}\text{C}$  bolanda peýdaly (effektiw) ýylylyk ir ýetişýän gowaça üçin  $1800^{\circ}$ , aram giçki gowaça üçin  $2100^{\circ}$  ýylylyk gerek.

Türkmenistanyň Ministrler Kabinetiniň ýanyndaky gidrometeorologiýa baradaky Milli Komitetiniň maglumatlaryna görä ýylylyk baýlyklaryň peýdaly koeffisiýenti Daşoguz welaýatynda 1,25-1,37 bolup, ol ýyly döwrüň şertlerinde gowaçanyň ir ýetişýän görnüşleriniň ýetişmegine we açylmagyna ýardam edýär. Türkmen sinoptikleri (Magtymguly, Etrek, Esenguly etraplary) ýylylyga baý bolup, onuň howa şertleri gowaçanyň aram giçki we örän giçki (inçe süýümlü) görnüşleriniň ýetişmegine mümkinçilik berýär. Bu ýerde ÝBPK 1,32-1,56 aralygyndadyr.

Tejen-Murgap oazislere ekerançylygyň has gadymy ýerleridir. Howanyň  $+10^{\circ}\text{C}$ -dan geçýän ýylylyklarynyň jemi  $5300-5400^{\circ}$ -dan geçýär. Bu oazislere inçe süýümlü gowaçanyň Watany bolup, ÝBPK-i 1,30-1,39 aralygynda bolup ir ýetişýän görnüşleriniňki 1,71-1,83 aralygynda, Lebap welaýatynda bu koeffisiýent örän ir ýetişýän üçin 1,72-2,00, aram giçki gowaçanyňky 1,47-1,67 we örän giçki (inçe süýümlü) gowaçanyňky 1,30-1,52, aralygyndadyr. Köpetdag etegi etraplarynda aýazsyz günleriň sany 230 töweregi bolup,  $+10^{\circ}\text{C}$ -dan geçýän ýylylygyň jemi  $5300-5400^{\circ}$ . Ýylylyk baýlyklarynyň peýdaly koeffisiýenti gowaçanyň örän giçki görnüşleri üçin Aşgabatda 1,28-den Bereketde 1,38-e çenli ýetýär.

Şeýlelikde suwarymly ýagdaýda Türkmenistanyň howa şertlerinde gowaçanyň ähli görnüşleri doly bişip ýetişýär we hasyl berýär.

## **2. Gowaçanyň ýaşayşy üçin möhüm bolan esasy klimatiki sebäpler (ýylylyk, ýagtylyk, çyglylyk we iýmit maddalary)**

Gowaçanyň we beýleki oba-hojalyk ekinleri hasyllygy meteorologiýa şertlerine bagly bolup durýar.

Ösümligiň gögermeginden tä hasylyň ýetişmegine çenli 3 sany şert: ýagtylyk, ýylylyk, topragyň ýeterlik derejede yzgarly bolmagy hökmandyr. Türkmenistanyň klimat şertlerine laýyklykda aýdanymyzda ýylyň dowamynda düşýän ygalyň mukdary Ýewropanyň döwletiniň merkezi etraplaryndakydan 5 esse azdyr.

Ýylylygyň mukdary we ýagtylygyň düşüşi boýunça gowaça ekýän döwletleriň içinde birinji ýerde durýar. Ygal barada aýdanymyzda, ol pasyllarda deň ýagmaýar. Türkmenistanda ýagynyň köp mukdary, esasan, ýagyş görnüşinde ýazda, güýziň ahyrynda, ýagyş we gar görnüşinde bolsa gýşda ýagýar. Tomus paslynda, ýagny ösümligiň çyglylygy talap edýän wagty welin, ýagyn ýagmaýar diýen ýalydyr. Ekin bolsa ekişden başlap hasyly doly ýetişýänçä suwarmaly bolýar. Yssy howanyň bolmagy netijesinde bolsa, suwy sarp edililik ýokary bolýar.

Oba-hojalyk ekinleriniň bol hasyl toplamagy üçin suw, howa ýylylyk we iýmit maddalary bile gerek. Olaryň biriniň ýetmezçiligini beýlekisi belli bir dolup bilýär. Ösümlige yzgar ýetmese, kökini topragyň aşaky gatlagyna güýçli ösdürýär, ýapragyny kiçeldýär. Türkmenistanyň Oba-hojalyk ministrliginiň Pagtaçylyk ylmy-barlag inistitutynyň tejribe meýdanlarynda geçirilen ylmy barlagyň netijesinde muňa göz ýetirildi.

Gowaça ýagtylygy örän halaýan ekin. Ol açyk güneşli meýdanda oňat ösýär. Şoňa görä-de gowaçaly meýdanlary haşal otlardan arassa saklamak, ony oňat ýekeläp, endigan ýetişdirmek maslahat berilýär.

Gowaçanyň suwa bolan talaby hem uludyr. Gowaça tohumy gögerenden tä bişip açylýança, her gekdara azyndan 7000-8000 m<sup>3</sup> suw bermeli bolýar. Toprakda zerur ýylylyk bolsa hem, topragyň yzgary we howa ýeterlik bolmasa, tohum gögermez. Tohumlaryň gögermegi üçin zerur bolan çyglylygyň möçberi hem birmeňzeş däl. Gowaça tohumynyň çişip

şinelemegi üçin, öz agramynyň başden dört bölegine barabar agramly suw talap edýär. Toprakda şeýle möçberli yzgar bolanda, toprakdaky ýylylyk hem 12-16<sup>0</sup> C bolsa, gowaça 12-15 günde gögerip çykýar. Eger şol yzgar bilen ýylylyk 20-25<sup>0</sup> C bolsa, onda gowaça 5-6 günde gögerip çykýar.

Şeýle şertleriň bolmadyk ýagdaýynda tohumdan sagdyn gämikler emele gelmez, endigan gögeriş alynmaz. Şeýlelikde, ýylylygam, yzgaram ýeterlik derejede gerek. Olaryň biriniň yetmezçiligi ösümlik üçin ýaramsyzdyr. Mysal üçin, heniz howa doly ýylap ýetişmänkä tagt suwyny tutup, ekiş geçirseň, toprakda näçe yzgar bolsa hem, tohum gögerip bilmez, ol çüýrär. Sebäbi onuň şinelemegi we gögermegi üçin ýylylyk yetmeýär. Gowaçany ir suwaryp-suwarmazlyk meselesi hem onuň hasylylygyna täsir edýär. Mysal üçin, gowaça birinji suwy wagtynda ir berilse, kök topragyň ýüzündäki iýmite baý gatlaklarynda yzgar köp bolansaň, şol ýerde kök ýaýradýar. Aşaklygyna ymtlyş bolmaýar. Kök ýüzde bolansaň ýyly howalarda ol tiz suwsagan bolýar we ikinji suwy çalt bermeseň, gowaça süllerip gunçalaryny dökýär. Emma birinji suw az-kem saklansa, gowaçanyň kökleri suw gözläp topragyň aşakgy gatlaklaryna siňip gidýär. Ol ýerde yzgar köp bolýar hem-de iýmit maddalaryny ulanyp boljak meýdan giňelýär. Netijede gowaça suwsyzlyga çydamly bolýar we belli bir derejede suw tygşytlanýar.

Gowaçanyň ösüp ýetismekligi üçin, ýylylyk, ýagtylyk, suw, howa ýaly sebäplerden başga, toprakda çüýrüntginiň, iýmit maddalarynyň bolmaklygy zerurdyr. Tejribeli pagtaçylar, kärendeçiler we daýhanlar gowaçanyň daşky alamatlary boýunça onuň haýsy döküne mätäçdigini hem bilýärler. Sebäbi olar hasylylygy ýokarlandyrýar olaryň ýaşayşyna täsir edýär.

Azot yetmezçiligi bolanda gowaça haýal ösýär, ýapraklary kiçijikden süýrümtil bolýar, gunçalarny çalt dökýär. Eger-de azot dökinini dogry ulanylsa onuň bir sentneri (100kg), 12-14 sentner goşmaça pagta berýär.

Gowaçada fosfor ýetmezçilik edende oniň ýapraklarynda gyzgylt, garamtyl ýaşyl, melemtil ýaşyl tegmilleri döreyär we gowaça ýuwaş-ýuwaşdan ösüşden galyp başlaýar.

Gowaçaly meýdana dökün berlende, olaryň biri bilen çäklenmek bolmaz. Olar gowaçanyň hasylylygna bilelikde täsir edýärler. Hünärmenleriň tassyklamagyna görä, azodyň, fosforyň we kaliniň gatnaşygy aşakdaky ýaly bolmalydyr, 1 kg azot dökünini ekine bermeli bolsa, onuň ýany bilen hökman 700 gr töweregi fosfor döküni, 300 gr töweregi hem kaliý döküni bermelidir, ýagny gatnaşyk 1:0,7:0,3-bolmalydyr. Gowaçanyň ýokary hasylyny almaklyga başga-da agrotehniki çäreler täsir edýär. Ýöne bu çäreler biziň meselämize girmeyär.

### **3.Gowaçanyň hasylynyň emele gelmegine agrometeorologik baha bermek.**

Gowaçanyň ösmegi we hasyl öndürmegi üçin, topragyň 1m ýokarky gatlagyndaky yzgaryň mukdary we howanyň  $+10^0$ -dan ýokary peýdaly ýylylygy, esasy agrometeorologiýa görkezijileri hasaplanýar. Bu görkezijileriň ähmiýeti gowaçanyň her bir ösüş döwri üçin deň bolmaýar. Gowaçanyň ösüş döwri ekilen wagtyndan tä olaryň 1-nji gozasy açylýança esasy 4 döwre bölünýär.

1. Ekişden-gögerýänçä (mart -maý aýlary)
2. Gögerenden-gunçalaýança (maý - maý aýlary)
3. Gunçalandan-gülleýänçä (iýun aýy)
4. Gülländen 1-nji gozasy açylýança (Iýul awgust aýlary)

1. Köpýyllyk gözegçilikleriň esasynda alynan maglumatlaryň netijesinde gowaça ekişiniň amatly döwri, howanyň ortaça gije-gündizki ýylylygy  $+10^0$  C-dan geçen wagty hasaplanýar. Bu döwür Lebap welaýatynyň günortasynda mart aýynyň 1-9-na çenli, mary we Ahal welaýatlarynda 11-20-si, aralykda, Lebap welaýatynyň

demirgazyk böleginde mart aýynyň 18-25-i, Daşoguz welaýatynda bolsa Maý aýynyň 4-inden 9-na çenli aralykda başlanýar. Ýöne käbir ýyllarda bu döwür bir-neme yza tesýär. Howanyň ortaça gije gündizki ýylylygy  $15-16^{\circ}\text{C}$  ýetende, ekilen gowaçanyň çigidi 8 günde, ýylylyk ýokarlananda 7-6 we 5 günde gögerip başlaýar. Ekişden gögeriş alynýança pagtaçylaryň uly aladasy ýazky çagba ýagyşlarynyň netijesinde emele gelýän toprak gapaklamasynyň garşysyna göreşmek. Gowy gögeriş almak üçin emele gelen toprak gapaklamasyny haýal etmän ýumşatmaly.

Gowaçanyň çigidi ekilenden soň doly gögerýänça howanyň  $84-100^{\circ}$ -peýdaly ýylylygy gerek bolýar. Ýöne bu döwürde topragyň çyglylygy hem uly ähmiýete eýedir, sebäbi topragyň 0-5sm gatlagynda çyglyk 4 mm-den az bolsa çigitler gögermeýär.

Howanyň ýylylygy  $+20^{\circ}...+21^{\circ}\text{C}$  bolanda toprakdaky çyglylyk 5-den 10-12 mm ýetse, gowaçanyň çigidiniň gögeriş çaltlygy 11 günden 4 güne çenli azalýar.

2. Gögerişden gunçalap başlan döwrine çenli aýry-aýry ýylylygy talap edip, iň ýokary gije-gündizki howanyň ýylylygny gunçalaýan ösüş döwründe talap edilýär. Meselem, orta giçki, gowaçanyň hiliniň görnüşiniň 3-nji hakyky ýapragynyň emele gelmegi üçin  $+13,6^{\circ}\text{C}$ , 5-nji ýapragyň açylmagy üçin bolsa  $+14,5^{\circ}$ , ýetişmegi üçin  $+12,6^{\circ}\text{C}$ -dan pes bolmadyk ýylylyk gerek. Gunçalaýan döwrüne geçmek üçin howanyň gije-gündizki ýylylygy  $+19,6^{\circ}\text{C}$ -dan az bolmaly däl, güllemegi üçin  $+14,5^{\circ}$ , ýetişmegi üçin  $+12,6^{\circ}\text{C}$ -dan pes bolmadyk ýylylyk ýeterlik. Diýmek, gowaça özüniň gunçalaýan ösüş döwründe howanyň ýylylygna bolan talabyň iň ýokary döwüri bolýar. Şeýlelikde gowaçanyň gunçalama döwrüne doly ýetişmegi üçin, ekişden başlap,  $500-580^{\circ}$ -peýdaly ýylylyk gerek bolýar. Önümçilik üçin gowaçanyň gunçalama döwrüne başlan wagtyndan tä gülleme döwrüne çenli aralykda ösümlükleriň ösüş derejesine baha bermek üçin

olaryň toprakdaky çyglylyk we howanyň ýylylygy bilen üpjünligi her ongünlikde kesgitläp durmaly. Bu bolsa belli bir welaýatda we etrapda gowaçanyň ösüşiniň öňde barýanyny, aralykdygny ýa-da yza galýanyny bilmäge mümkinçilik döreder.

Gowaçanyň çyglylyk we ýylylyk bilen üpjünligi (F) aşakdaky model bilen hasaplanylýar.

$$F=W+O \cdot K/T_{10-28}^0$$

bu ýerde: **W**-topragyň ýokarky 1 m gatlagyndaky peýdaly çyglylygyň mm hasabynda.

**O**-ygalyň mukdary, mm

**K**-gowaçanyň toprakdaky çyglylygy peýdalanyş koeffisiýenti (0,5)

**T<sub>10-28</sub><sup>0</sup>**- ongünlikde howanyň ortaça ýylylygy (10<sup>0</sup>-dan 28<sup>0</sup>-C e çenli aralykda)

Alymlaryň hasaplamalaryna görä ongünligiň dowamynda ekin meýdanlarynda bugarýan umumy çyglylyk (E<sub>0</sub>), şol döwüriniň howanyň ortaça ýylylygyna deň bolýar. Diýmek, ösümlikleriň toprakdaky çyglylyga bolan talaby (E<sub>0</sub>) bilen ongünligiň ortaça ýylylygyna (T) deň bolýar.

Gowaçanyň ösüşi +10<sup>0</sup>-dan başlanýany we ongünligiň ortaça ýylylygy +28<sup>0</sup>-dan geçenden soň ösüşiň tizliginiň örän peselip başlaýanyny alymlar öňden bellediler.

Gowaçanyň gunçalama döwri başlanandan soň, gülläp başlaýança esasy jogapkärli döwür başdan geçirýär, sebäbi şol aralykda gowaçalar hasyl synalaryny emele getirýän gunçalajak baldaklar ösýärler we geljekdäki hasylyň düýbini tutýarlar. Gunçalama döwüri nähili derejede agrotehniki çäreler geçirilse, şonçada hasyla garaşmak bolar diýen ýaly çaklama düzmäge mümkinçilik döreýär. Meselem, suwaryşdan soň toprak tagta gelen günü F=5,0, ýagny gowaça 100% çyglylyk we ýylylyk bilen üpjün hasaplanýar. F=5,0-dan pes bolsa, onda gowaçanyň çyglylyk we ýylylyk bilen üpjünligem peselýär.(8-nji tablisa)

## Gowaçanyň çyglylyk we ýylylyk bilen üpjünçilik derejesi

F-iň derejesi	Maý aýynyň ongünlikleri			Mart aýynyň ongünlikleri			Jemi
	1	2	3	1	2	3	
F=5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	30
F>5,0	3,5	4,0	4,2	2,5	3,0	3,4	20,6

2-nji görkezgiçden görnüşi ýaly, 2 aýyň 6 ongünliklerinde F=5,0 bolanda jemi 30-a deň bolýar we şol aýyň dowamynda ösümlikleriň çyglylyga hem-de ýylylyga bolan talaby doly üpjün bolandygyny aňladýar. Görkezgijiň aşakdaky hatarynda görkezilen sanlar F-iň 5,0-dan az bolanyny görkezýär we olaryň iki aýyň jemi orta hasapdan 20,6 deň bolup, ösümlikleriň talabynyň 68,7% berjaý edilendigini görkezýär.

**3.** Gowaçalar gunçalandan gülläp başlan wagtyna çenli geçýän döwürde, howa azda-kände durnukly we yssy bolýar. Bu ösüş döwri, esasan, iýun aýynda, kä ýyllar iýun aýynyň ikinji ýarymyndan başlap iýul aýynyň ortalarynda gutarýar. Bu döwriň dowamlylygy 25-30 güne deňdir. Şol günlerde howanyň ortaça ýylylygy  $+25...+27^0$  aralygynda bolsa, gowaça oňat ösýär we gülleme üçin amatly howa bolýar,  $+30^0$  bolsa ýakymсыз, gündizine  $+40^0$  we ondan hem ýokary bolsa onda gowaçalar çydamsyz howa ýagdaýyna sezewar bolýar. Şeýle yssy günlerde gowaçanyň gunçalary dökülmegi mümkin, sebäbi şol gün şemal turaýsa ýalyn öwüsýär we epgek emele gelýär.

Ýalyn öwüsýän epgekli yssy günler orta hasapdan Lebap welaýatynyň günorta böleginde 22-32 gün, demirgazyk ýarymynda 4-18 gün Ahal welaýatynda 15-18 gün gaýtalanýar.

L.N. Babuşkiniň hasaplamalaryna görä, gowaçanyň ekilenden tä gülläýänçä, hiline baglylykda,  $1000-1200^0$  peýdaly

ýylylyk gerek bolýar. Döwrüň dowamynda gowaçalaryň çyglylyk we ýylylyk bilen üpjünligi öňdäki bölümde getirilen model bilen hasaplanýar. 1990-2003-nji ýyllar üçin hasaplanan görkezijiler ýurdumyzyň ähli welaýatlarynda orta hasapdan 2,5-dan 4,8 çenli aralykda (5,0 bolsa ösümlikler çyglylyk we ýylylyk bilen 100% üpjün) bolýar. Diňe örän gurak 2001-nji ýylda ýurdumyzyň ähli ýerlerinde diýen ýaly gowaçanyň transpirasiýa netijesinde çyglylyk we ýylylyk üpjünligi 0,9-dan 3,6-a çenli peseldi. Ol ýyl Tejen we Murgap derýalarynyň basseýinlerinde ýazyna we tomsuna ygal ýagmany sebäpli, derýalar gurap galdylar we Mary we Ahal welaýatlarynda ekilen ekinleriň suw bilen üpjünligini peseltdiler. Şol ýyl Amyderýanyň suwam azaldy.

Gowaça gülleýän döwründe iň köp suw bugardýar we hasylyň düýbi tutulýar. Gülläp gunçalardan goza emele gelip başlaýar. Şu döwürde gowaça suwsyz saklansa, gülini döküp hasylyň belli bir bölegini ýitirmekligi mümkin. Bu ýagdaýa ýol bermezlik üçin, gülläp oturan gowaça meýdanlarynyň topragynyň çyglylygy transpiratsiýanyň we ýylylyk bilen üpjünlik koeffisiýenti bu döwürde 4-5 gün aralygynda saklanmalydyr.

**4.** Gowaçanyň gülländen 1-nji gozasy açylýan wagtyna çenli döwrüň birinji ýarymynda hemişe gurak we soňky böleginde güýze tarap howanyň ýylylygy peselip başlaýar. Döwür başlandan ahyryna çenli 50-60 gün gerek bolýar we köp ýylylyk ortaça wagty bolsa günortada awgust aýynyň 3-nji ongünligine, Daşoguz welaýatyna sentýabr aýynyň 1-nji ongünligine gabat gelýär. 2003-nji ýylda gowaçanyň 1-nji gozasynyň açylýan döwri köpýyllyk ortaça gabat gelip, günorta welaýatlarda awgust aýynyň 22-30-y, Daşoguzda bolsa sentýabr aýynyň 2-inden 8-ne çenli bellendi.

Gozalaryň açylýan döwründe gowaçanyň sarp edýän suwy gülleýän döwri bilen deňeşdirende, has azalýar. Gülleýän bir gektar gowaça meýdandan  $80-100\text{m}^3$  suw bugarýan bolsa

gozasynyň açylýan wagty bugarmaga bary-ýogy 20-30m<sup>3</sup> sarp bolýar.

Diýmek gowaçanyň gülleýän we gunçalaýan döwürleri suwarymyň iň köp gerek wagty bolýar we çyglylyk hem koeffisiýenti 4-5 aralykda saklamak gerek. Gozalar açylyp başlandan soň, adatça suwarymy azaldyp, koeffisiýenti 2-3 çenli düşürmegiň zýýany ýok.

Wolosýuk Z.I. we beýleki agrometeorologlaryň teklibine görä, gowaçalaryň gülleýän döwründe peýdaly ýylylygy +10<sup>0</sup> däl-de 13<sup>0</sup> –dan ýokary derejesi hasaplansa, talaba laýyk bolýar. Gülländen 1-nji goza (körek) açylýança irki gowaça üçin 700-770<sup>0</sup>, aralyk görnüşi üçin 720-820<sup>0</sup>, gowaçanyň giçki hilleri üçin bolsa 790-890<sup>0</sup> ýylylyk gerek bolýar.

Model bilen hasaplanan gowaçanyň transpirasiýasynyň çyglylyk we ýylylyk bilen üpjünlik koeffisienti, her ongünlükde olaryň ösüş ýagdaýlaryna baha bermäge mümkinçilik döredýär. Meselem, 2003-nji ýylda gowaçanyň umumy ösüş döwründe olaryň çyglylyga we ýylylyga bolan talaby Lebap welaýatynda 4,0-4,4 aralykda bolup 80-88%, Ahal welaýatynyň günbatar etraplarynda, Mary we Daşoguz welaýatlarynyň köp etraplarynda 3,5-4,0 (70-80%), Daşoguz welaýatynyň Görogly, Mary welaýatynyň Tagtabazar, Ahal welaýatynyň 5 gündogar etraplarynda bolsa bary-ýogy 2,5-3,0 bolup gowaçalaryň talaby 50-60% üpjün edildi.

Bu ýagdaý önümçilikde göz önüne getirmek üçin, Merkezi Garagumda ýerleşýän Ruhabat etrabynyň „Serdar“ oba hojalyk paýdarlar jemgyýetiniň „Bokurdak“ bölümünde 2003-nji ýylda ekilen gowaça meýdanlarda geçirilen gözegçiligiň esasynda, 9-nji tablisa düzüldi.

**9-nji tablisa**

**Ruhabat etrabynyň „Serdar“ oba hojalyk paýdarlar  
jemgyýetiniň „Bokurdak“ bölüminde 2003-nji ýylda  
kärendeçi pagtaçylaryň gazanan netijelerine häsiýetnama.**

<b>Kären deçiniň tertíp sany</b>	<b>Alan Meý dany, ga</b>	<b>Suw aryş sany</b>	<b>Berilen dökün, kg/ga</b>	<b>Alnan hasyl, sga</b>	<b>Howa we agrotehniki çärelere häsiýetnama</b>
1	3	6	200 super fosfat, 200 korbamit we 250 karbamid ammak selitrasy	33	Gowaça maý aýynda ekildi we oňat gögeriş alyndy. Bejeriş, dökün we otag işleri wagtynda geçirildi. Bütün ösüş döwürinde suw ýeterlik boldy. Gowaçanyň çyglylyk we ýylylyk bilen üpjünçiligi 4,6 (92%) deň boldy
2	1	6	-//-	32	-//-
3	2	5	-//-	30	1-nji ýaly, ýöne suwaryş işi 1 gezek geçirildi, üpjünlik koeffisienti 4,4. (88%) deň boldy
4	1	4	-//-	24	2-gezek az suwaryldy, bejergi we otag işleri gijä galyp geçirildi, üpjünlik koeffisienti

					3,9 (78%) deň boldy
5	3	4	-//-	23	-//-
6	2	4	-//-	16	Bejergi 2-i we otag işleri bir gezek wagtyndan giç geçirildi, üpjünlik koeffisienti 3,0 (60%) deň boldy.
7	2	4	-//-	11	Bir gezek otaldy we bejergi işi geçirilmedi, üpjünlik koeffisienti 2,7 (54%) deň boldy
8	2	4	-//-	10	-//-
9	2	4	-//-	9	Bir gezek bejergi işi geçirildi, diňe suw we dökün berildi, üpjünlik koeffisienti 2,5 (50%) deň boldy
10	1	4	-//-	5	Bejergi we otag edilmedi, diňe suwaryldy, üpjünlik koeffisienti 2 (40%) deň boldy

Deň meýdanda, deň derejede dökün we deň howa ýagdaýyna kärendeçiniň alan hasyly, her gektardan 5 sentnere çenli azalýar.

Görkezgijiň maglumatlaryň görkezişine görä, gowaçanyň suwarylyşyna, iýmitlendiriji kada laýyk we oňa ýakyn bolmagyna garamazdan, hatar arasy ýumşadylmasa hem-de otag işleri wagtly-wagtynda geçirilmese, gowaçalary haşal otlar we gamyş basyp, olar howanyň ýylylygny we ýeriň çyglylygyny gowaça ýetirmän özleri peýdalanýar. Netijede

agrotehniki çäreleriň pes geçirilýän meýdanlarynda gowaçanyň çyglylyk we ýylylyk bilen üpjünlik koeffisiýenti kemelip, olaryň hasyly hem 4-7 esse azalýar. [10]

2004-nji ýylyň ýazyndan başlap, her ongünlik agrometeorologiýa býulletende welaýatlar we etraplar boýunça şu modeliň kömegi bilen gowaçanyň ýagdaýyna baha berip, ol maglumatlary döwlet ýolbaşçylaryna ýetirip başlanar.

**4. Gowaçanyň hasylyny ýokarlandyrmakda ekişi wagtynda geçirmekligiň ähmiýeti.** Oba-hojalyk ekinleriniň, şol sanda gowaçanyň kadaly ösmegi, boý almagy, hasyl toplamagy üçin zerur şertler-ýylylyk, howa, suw we ýmit maddalarydyr. Ýöne ekişi başlamak üçin şu şertleriň iň wajyby ýylylykdyr. Sebäbi diýeniňde galanlaryny dayhanyň özi sazlap bilýär. Ol ýeri sürýär, dökün dökýär, ekiljek ýeri taýýar edip goýýar. Emma ýylylygy dayhan islege görä sazlap bilmeýär. Ýazyň ir ýa-da giç düşmegi (gelmegi) tebigata bagly.

Ekişi amatly pursatda geçirmek, bol hasylyň düybüni tutmaklygy aňladýar. Her gün hasaply, ekiş üçin amatly pursatlary çaltdan-çalt peydalanmaly. Ekişiň amatly günlerini saýlap almak üçin ilki bilen ekjek tohumyň häsiýetlerine, ýylylyga we yzgara bolan talabyna belet bolmaly. Sebäbi, hemme tohumlaryň gögerip çykmagy üçin zerur bolan ýylylyk we çyglylyk birmeňzeş däl. Şeýle hem şol ýerdäki aýazsyz günleriň sany, gowaçanyň tohum taşlanandan doly bişip ýetişýänçä gerekli bolan peýdaly ýylylyk (+10-dan ýokary bolan ýylylyklaryň jemi), amatsyz meteorologik hadysalar (epgek ýeller, çigirek howalar we beýlekiler) göz önünde tutulmalydyr. Häzirki ekilýän ir ýetişýän

( Daşoguz-120, s-4727 we ş.m. ) görnüşleriniň gozalarynyň köpçülikleýin açylýan wagtyna çenli ösüş döwrüniň dowamlylygy seleksionerleriň maglumatlaryna görä, ýylyň gelşine baglylykda 100-105, 105-110, orta süýümlü, orta möhletde ýetişýän görnüşleriniňki

(133,149F,S2606, Ýolöten-7 we ş.m. ) 115-120, inçe süýümlü gowaçanyň ösüş döwrüniň dowamlylygy bolsa 124-137 güne barabardyr. [8]

Türkmenistanyň Ministirler Kabinetiniň ýanyndaky gidrometeorologiya baradaky Milli Komitetiniň işgärleriniň çap eden ylmy işinde görä gowaçanyň oňat hilli köpçülikleýin gögermegi üçin has amatly şertler, topragyň ýylylygy +16...+18 C we 5sm çuňlukda yzgaryň mukdary 6mm-den pes bolmadyk ýagdaýda bolýar. Bu ýagdaý bolsa howanyň ortaça gije-gündizlik ýylylygynyň +15<sup>0</sup> C-dan durnukly ýokary geçen pursatynda döreýär. Bu möhlet Köýtendag we Atamyrat etraplarynda maý aýynyň 1-2-ne, Ahal welaýatynda 8-12-si aralygyna, Mary welaýatynda 8-9-na we Daşoguz welaýatynda maý aýynyň ikinji ongünliginiň ahyryna gabat gelýär. Şol möhletde hem ekişe başlamaly. Köpýyllyk toplanan maglumatlara görä, gowaça ekişini Mary welaýatynda geçirmeginiň amatly möhleti aprel aýynyň 7-15-i aralygydyr. Emma şeýle gysga möhletde münlerçe gekarda ekiş geçirmek kyn bolýar. Şonuň üçin hem ekişiň möhletini şondan öňe geçirseň tohum toprakda köp ýatýar (tohumyň çüýremegi we üstüniň gapaklamagy mümkin) ýa-da yza geçirseň tohumy gün şöhlesiniň ýakmagy mümkin.

Netijede gowaça ekişini Ahal Mary, Lebap we Balkan welaýatlarynda maý aýynyň 20-sine çenli, Daşoguz welaýatynda hem maý aýynyň 30-na çenli tamamlamagy maslahat berýäris. Ekişi ilki bilen çägeli toprakda soňra çägesow toprakda, geçirmek gerek. Ekiş geçirilende ilki bilen ýylylygy has köp talap edýän gowaçanyň inçe süýümlü görnüşlerini, ondan soňra orta süýümlü we beýleki ir ýetişýän gowaçalar ekilse maksada laýyk bolar.

## **5. Gowaçanyň ujuny çyrpmak (çürtmek) goşmaça hasyldyr.**

Ekerançylyk bilen baglanyşykly ata-babalarymyzdan asyrma-asyr gelýän söz bar: „Ýaldyrak suwy-merez suw” ,

Ýaldyrak ýyldyzy awgust aýynyň 12-ne dogýar. Ýaldyrak dogandan soň gijelerine salkynlyk aralaşsa-da, gündizlerine howa yssy we gurak bolýar. Suw tutulanda-da gijesine tutulsa oňat bolýar. Bu döwürde bejergi işleri (kultiwasiýa) hem toprakda yzgaryň saklanmagyna howa çalyşygyna oňat täsir edýär. Şol sebäpli suwarmagyň giçki möhletini orta hasap bilen gowaçanyň hiline, ýurdumyzyň toprak-klimatik şertlerine baglylykda awgust aýynyň 3-nji we sentýabr aýynyň 1-nji ongünligi aralygy diýip alsa bolar. Sebäbi diýeniňde bu döwürde pagta ýygymyna hem girişilýär. Bu möhletden soň suwarylanda täzededen emele gelen gozalar bişip ýetişmeýär. Gowaçanyň ujuny çyrpmak onuň hasylyny köpeltmäge we ir ýetşmegini çaltlandyrmaga kömek berýän netijeli çäre bolup, onuň möhleti belli bir derejede howa şertlerine baglydyr.

Gowaça ösüş döwründe hasyl agzalaryny-gunçany güli we gozany köp emele getirýär, ýöne gowaça iýmit maddalarynyň, suwuň yetmezligi we beýleki agrotehniki çäreleriň bozulmagy sebäpli, olaryň köpüsini düşürýär we hasylylyk pese düşýär. Muny belli bir derejede çyrypym geçirmek arkaly kadalaşdyrmak bolar. Bu agrotehniki çäre has ir wagytlardan bäri gökçülikde, üzümçilikde we bakjaçylykda ulanylyp gelinýär.

Gowaçanyň ujuny çyrpmagy wagtyndan ir ýa-da giç geçirmek gowy netijesini bermeýär, hatda käbir halatlarda hasylyň pese gaçmagyna getirýär. Bu agrotehniki çäre edil gowaça ekişi ýaly, gysga möhletlerde geçirilmelidir. Munuň üçin gowaçanyň ujyny çyrpyjy enjamlary giňden ulanmak gerek. Mehanizimleşdirilen usulda gowaçanyň ujuny çyrpmagy hatarara bejergi bilen utgaşdyryp geçirse hem bolar. Şeýle edilende çyrpyjy mehanizim 25-30 adamynyň ornuny tutup biler.

Türkmenistanyň Pagtaçylyk ylmy-barlag institutynyň ylmy işgärleri A.Bakasowyň, N.Iwanowanyň, A.Hojakowyň maglumatlaryna görä (“Türkmenistanyň oba- hojalygy”

žurnaly, N7, 2003), çyrypmdan soň goşmaça hasyl gowaçanyň dürli görnüşlerinden her geklarda 2,0-5,6 sentnere ýetýär. Ony biz 10-nji tablisada görüp bileris.

## 10-nji tablisa

### Dürli görnüşde şahalanýan toparlaryň hasyllygyna çyrypmyň täsiri s/ga hasaby bilen.

Şahalanýşy boýunça gowaçanyň görnüşleri	Çyrypmyň möhleti				
	Çyrypl madyk	24.07	05.08	16.08	25.08
Ýaýraň şahalanýanlar	29.9	33.5	31.7	31.1	31.4
Aralyk ýa-da gysbaň şahalaýanlar	37.1	39.2	36.8	33.5	35.7
Şahasyzlar	28.6	27.3	26.2	28.2	27.2

### 6.Tebigy reňkli we öz ýapragyny özi düşürýän pagtanyň aýratynlyklary, gelejekdäki ösüşi.

Gowaçanyň ýapragyny himiki serişdeleriň kömegi bilen düşürmek pagtany maşynlaryň kömegi bilen ýygnamaga taýýarlamakda möhüm agrotehniki çäre bolup durýar. Ýetişen hasyly çalt ýygnamaklyga mümkinçilik berýär. Şol bir wagtyň özünde pagtasy el bilen ýygyljak meýdanlarda hem defalyasiýa işlerini geçirmek netijelidir. Hünärmenleriň tassyklamagyna görä, gowaçanyň ýapragy emeli usulda düşürilen ýerlerde ýygymçylaryň iş öndürijiligi 30-35 göterime çenli artýar. Ýöne gowaçanyň ýapragyny haýsy döwürde düşürmeli, gozalaryň doly bişip ýetişen wagtymy ýa-da ösüşden galan wagtymy ? Şu soraglar köplenç ýagdaýda düşnüksiz bolup galýar.

Gowaçanyň ýapragyny köpçülikleýin düşürmegiň iň zerur şerti, ýagny dermanlary sepmeğiň oňaly wagtyny saýlamakdyr. Hünärmenleriň ylmy işlerine görä, orta süýümlü

gowaçanyň ýapragyny düşürmek işi her düýbinde 2-3 körek inçe süýümlü görnüşleriň içinde 3-5 körek açylanda Ahal, Mary, Lebap welaýatlarynyň daýhan birleşiklerinde geçirmek gerek. Bu iş Daşoguz welaýatynyň hojalyklarynda her düýbünde 1-2 körek açylanda geçirilýär .

Türkmenistanyň günorta pagtaçylyk etraplarynda inçe süýümlü gowaçanyň körekleri, eger-de olar maý aýynyň 1-ne ekilen bolsalar sentýabr aýynyň 10-15-i aralykda köpçülikleýin açylýarlar. Şol sebäpli hem, gowaçalaryň ýapragyny düşürmek işlerini Daşoguz welaýatynda, sentýabr aýynyň 20-ne, galan welaýatlarda bolsa 25-ne gutarmaklygy maslahat berilýär. Ikinji bir tarapdan howanyň ortaça gije-gündizlik ýylylygy +17 C-dan durnukly aşak geçenden soň gowaçalaryň ýapragyny düşürmek işi birneme kynlaşýar, hemme ýapraklar düşmeýär, onsoňam +17-C –dan pes ýylylykda gowaçanyň hasyl agzalary emele gelmeýär. Bu sene Daşoguz welaýatynyň etraplarynda orta hasapdan sentýabr aýynyň 23-27-si aralygyna beýleki etraplaryň çäklerinde oktyabr aýynyň 3-14-i aralygyna gabat gelýär. Türkmenistanyň güýz howasy noýabr aýynyň ortalaryna çenli amatlylygy bilen tapawutlanýar, ygal ýagmaýar diýen ýalydyr. Şol sebäpli ýokardaky görkezilen senelerde gowaçanyň ýapragy düşürilse pagta ýygnaýjy maşynlaryň işlemegi üçin amatly howa şertleri köp bolar. [11]

## **7.Gowaçanyň intensiw tehnologiýasynyň ekologik esaslary**

Belli bolşy ýaly Türkmenistanda oba hojalykda iň bir düşewüntli pudagyň biri pagtaçylyk hojalygy hasaplanýar. Sebäbi birinjiden Türkmenistanyň howa we klimat ýagdaýy iň gymmatly inçe süýümlü pagtany ösdürip ýetdirmek örän amatly bolýar. Ikinjiden bolsa Sowet Soýuzynyň soňky ýyllarynda Türkmenistanyň hemme sebitlerinde oba zähmetkeşler pagtanyň yokary hasylyny ýetdirmekde baý tejribäni gazandylar we pagtany ösüp ýetdirmegiň ylmy

tarapdan esaslandyrylan intensiw tehnologiýasyny özleşdirdiler. Ol öz içine alýar: agrotehniki, melioratiw, guramaçylykly-hojalyk pagtanyň ýokary we durnukly hasylyny almaga, önümçilik prosesleri ýokary derejede gurnamaga gönükdirilendir. Bu tehnologiýa ýeri suwy we material-tehniki serişdeleri tygşytly we peýdaly ulanmaga gönükdirilendir. Mundan başgada intensiw tehnologiýa zähmet talabyny azaltmak, topragyň gurplylygyny ýokarlandyrmak we daşky gurşawy hapalanmakdan gorap saklamak, mümkinçilikleri döredýär. Belli bolyşy ýaly gowaçanyň hasylylygy suwa, howa, ýylylyga, duzylyga iýmitlenme kadasyna, toprakda bolup geçýän mikrobiologiki proseslere bagly bolýar, şol sebäpli intensiw tehnologiýa özleşdirilende görkezilen ýagdaýlary hemme ösüş dowamynda toprakda ýokary derejede döretmek we saklamak ösümligiň ösüşini we hasyl toplaýşyny döretmek göz önünde tutulýar.

Bellemek zerurdur, haçanda ösümlikleri haşal otdan we gemirijilerden goralanda gerbisidler (kotoran, prometrin, kotofor) hem-de pagtany maşyn bilen ýygmak uzyn gowaçanyň ýapragy düşürlende (magniniň hloridy, kaliniň hlorat- hloridy) ulanylýar. Gynansakda bularyň aglabasy himiki birleşmelerdir. Eger bu himiki zyňyndylar topraga düşüp onda 3-5 aýyň dowamynda ýatsalar onda olar daşky gurşawa örän zyýanlydyrlar. Gerbisidlere, insektisidlere ulanmak gürrüňsiz tebigy deňagramlylygyň balansynyň bozulmagyna getirýär, sebäbi bu himiki birleşmeler görnüşleriň arasyndaky boisenozdaky bäsleşigini bozýar. Aýratynam olar mör-möjeklere örän ýokary täsir edýärler, esasanam içki parazitlara we entomofaglara. Onuň iň bir ýönekeý sebäbi indikilerden durýar: parazit mör-möjekleriň sany azalýar we şonlukda ösümlük bilen iýmitlenýän gemrijileri hakyky ýagdaýdaky ölüm derejeleri ep-esli ýokary bolýar, sebäbi olar päsgelsiz köpeliýärler. Şu ýagdaýlara gözyetirmek bilen gowaçany ösdürip ýetişdirmegiň intensiw tehnologiýasy has peýdaly

ykdysady tarapdan girdeýjili we daşky gurşawa gorkysyz integrirlenen diňe biologiki usuly ulanmak teklipl edilýär.

Pagta ýygylan soň topragy ýaz ekinler üçin taýarlyk görýärler.Ýöne welin gyşda howa üýgäp sürüm işleri bökdeler.Gar eremek topraklar sakgyz ýaly,gaty bolýar şonuň üçin ýer sürümi kynlaşýar.Toprak ýumşak bolsa edilýän işler etijeli bolýar.

Köp ýyllaryň dowamynda geçirilen tejribe boýunça ortaça topragy ekişe taýýarlamak üçin fewral aýynyň 3-nji dekadasynda sürüm işleri kadaly bolýar. Esasanda dag eteklerinde, Murgap-Tejen, sundukly etraplarynda geçirilýär. Demirgazykda Zaungus, Günorta Köpetdag etraby, Amyderýaň boýunda topraklar sürüme martyň 3-nji dekadasynda başlanýar.

Ýylyň-ýyly sürümler howanyň amatlygyna gelşine bagly.Sürüm işleri Amyderýaň aşaklarynda, Demirgazyk-Garagum we Köpetdag oklarynda martyň ortasynda-soňunda sürülip başlanýarwe topragy ýaz ekişe başlaýarlar.

Topraklar taba eýýam howa 5° bolanda sürüme geçirilýär we ýaz işleri üçin oňaly bolýar.

Sürümi wagtynda geçirilse,onda gowy hasyla garaş.Ekiş geçirilende amatly wagty saýlamaly,tohumlar gögermezligi mümkin,ýa-da selçeň gögerer.

## § 15. Ýorunja.

Ýorujayyň oba hojalykda uly ähmiýeti bar. Ol öz himiki düzümi boýunça beýleki ot iýmleriniň içinde birinji ýerde durýar.

971-nji ýylda ýurdumyz boýuça ekilen ýorunja jemi 75 müň gektara barabardyr. Soňra bolsa ýorunjany ekilişini has köpelttiler. Häzirki wagtda Türkmenistanda ekilýän esasy ýoruja sortlary;Ýolöten-1763, Daşkent-3192 we Hywa.

Ýolöten-1763 sorty bede görnüşide, Daşkent-3192 sortundan 12-15 köp bolýar. Bu sort tiz ýetişýän we ýazda we

orumdan soň gowy tiz ösýär. Tomusda orumlaryň arasy 30-35 gündir. Gowy idedeňde we dökün bereňde ol her gekardan 180-200 ýorunja hasyl berýär we 5-7 sentner tohum berip bilýär.

Daşkent-3192 sorty-tiz bişýän we tiz ösýän, uzyn boýly, uly ýaprakly ýorunjadyr. Bir gekardan 150-200 sentner bede alyp bolýar.

Ýerli ýorunja Hiwa tohumy sowuga çydamly bolýar, ýöne haýal ösýär. Orum wagty gekardan 120-150 sentner bede alyp bolýar, tohumy bolsa 5-7 sentner ýurdymyzyň demirgazygynda ýorunjanyň Hiwa sorty ekilýär, sebäbi ol sowuga çydamly, beýleki etraplarda Daşkent-3192 we Ýolöten-1763 sortlary ekilýär.

Ýorunja hemme ýerde ösýär. Ol zeyli ýerlerde gowy hasyl bermeýär.

Ýaz aýlarynda ýorunja howa gyzmagy bilen ösüş kadasy janlanyp başlaýar. Murgap-Tejen, Garagum dag eteklerinde, Amyderýa eteklerinde iň ir ösüşi ýanwaryň ahyrynda 1958, 1959, 1963 ýyllarda, iň giçki ösüşi apreliň başynda 1953, 1956, 1960, 1961, 1969 ýyllar degişlidir.

Ýorunja ýaz we güýz aýlary ekilýär. Eger-de güýzde ýorunja ekilse ol ýazda ol edil köne ýorunja ýaly tiz ösýär. Güýz aýlarynda ýorunjany ekmek üçin iň amatly wagtlar awgust aýlarynyň 20-30, iň soňky wagty 15-ji setýabr. Bu ekiş Murgap-Tejen dag eteklerine degişlidir. Galan etraplarda awgust aýynyň 10-20-si aralygy amatly bolýar. Ýazda ýorunjany ekmekde iň amatly wagt 20-25 mart aýy hasaplanýar. Ýaz aýlaryda ekilen ýorunja ýazyň başynda bolýan sowuklara çydamsyzdyr. Ýaňy çykan ýorunjajyklar örän näzikdir. Köplenç ýazda ýorunjany sowuk almaýar. Esasy ýorunjanyň hasyly wagtynda suwarmaklyga baglydyr. Ýazda birinji suwy ýorunja 2-3 ýaprak çykarandan soň berilýär. Ýazda ekilen ýorunja gögerenden soň 20-25 günden suw tutmaly,

soňra bolsa 15 güden tä birinji oruma çenli atmosfera yzgaryna görä ýorunjany 2-4 gezek suwarmaly.

Ýorunjany gowy agrotehnika laýyk seretseň we dogry orsaň gowy netije berer. Ýorujanyň 10-15 güle duranda ony orsaň, ol öz ýokumyny gowy saklaýar we bedäniň hili gowy bolýar, 5-6 gezek ormak mümkinçiligimiz bar. Köplenç daýhanlar yorunjany öte geçirip orýarlar, şonuň üçin, olar bary-ýogy 3-4 gezek bilýärler.

## **§ 16.Däne medeni ösümlikler.**

Türkmenistanda däneli ösümlikler arpa, bugdaý, mekgejöwen, şaly 76000 gektar çemesi tutýar. Ýurdumyzda köplenç güýzlik bugdaý Tursikum 57, Bezostaýa 1, Wegetatiwnyý gibriz 5, arpadan-Pallidum erli, Hasylyly we Persikum 64 sortlary (hilleri) ekilýär.

Ekişiň amatly wagty günorta sebitlerde 15-nji sentýabrdan tä 10-njy noýabra çenli. Demirgazyk etraplarda ekişiň amatly wagty 1-nji sentýabrdan 1-nji oktýabra çenli. Ondan ekişi gijä goýsaň ekini sowuk almagy mümkin. Ak ekini wagtynda ekmeli, şonda gowy hasyl berer. Galla ösüş döwründe jemi 5-6 gezek suwaryş işlerini geçirmeli. 1-nji suwyny ekilen badyna bermeli, 2-nji suwyny 20 güden bermeli, 3-nji suwyny 20-25 güden we eýýäm ekin tüýdükleme görnüşinne öwürülende, 4-nji suwyny galla gülläp başlan döwri, 5-6-njy suwyny dänä duranda.

Tohumlar ýeriň 5° gyzgynlykda gögerip bilýärler. Aktiw gögerişi 10-15° gyzgynlykda berýär. Tohumlar 10-19 günde demirgazykda 6-10 günde ekilenden soň gögeriş berýär. Esasan, ak ekinler noýabr-dekabr aýlarynda gowy ösüp onsoň ösmegini besedýärler. Aýratyn meteorologik ýagdaýlarda kähallatlarda tohumlaryň gögerişi birneme gijräk bolmagy mümkin. Ýeriň yzgary ak ekin ekilýän ýerde 0-20 sm çuňlukda

bolmalydyr. Hemme ýyllar ak ekin üçin amatly bolmaýar. Gyş ýumşak maýyl gelse bugdaý, arpalar öz ösüşini dowam edýärler. Meselem, 1969-njy ýylda gyş gaty gazaply geldi. 2,5 aý gaty sowuk howa bolup ekinleri zaýalandy.

## **Şaly**

Türkmenistanda, esasan, şaly Amyderýa aşaklarynda ekilýär. Esasy ekilýän sorty UZ ROS – 269 we tiz bişýän sorty Dubowekiý-129. şaly ekilen meýdan esasan 7000 gekdara barabar.

Şalynyň tohumy 10-13° gyzgynlykda gögerýär. Ol aprel aýynyň ortalaryna degişlidir.

Gowy gögerişi maý aýynyň 2-ji ongünluginde gazanyp bolar. Maý aýynda toprak 20° çenli gyzýar we gögerişi 16-njy günde alyp bolýar.

Şaly gyzgynlygy gowy görýän ösümlikdir. Yurdumyzyň termiki resurslary şalyny diňe bişirmän, onuň gerekli gyzgynlygy berýär. Şalynyň wegetatiw döwri 90-130 güni jemi aktiw temperaturasy 2000-4000°deňdir.

Şaly üçin iň amatly howanyň temperaturasy 30-34°. Howanyň gaty gyzýan klimatynda, haçanda ýyl awgust aýlarynda biologiki maksimum uly bolsa şonda ony akawa suw goraýar. Akawa suw şaly ekinleri hem otagdan goraýar. Şaly üçin çyglylyk 70-80% ýetikdir. Şaly howanyň üýtgemegine gaty täsir edýär, ýöne ony akawa suw goraýar.

## **§ 17. Gök we bakja**

Türkmenistanda gök we bakja jemi 10% suwarymly ýerleri özüne alýar. Bu medeni gök we bakja ösümlikler ortaça hasap bilen 22000 gektar öz içine alýar. Murgap-Tejen sebitler 11000 gektar, 4,5 müň gektary bolsa Sundukly etraby Günorta-Garagum sebitde 3,6 müň gektar.

Amyderýanyň aşaklarynda we 2,9 müň hektar dag we dag eteklerinde.

Gök ekin jemi 11,3 müň hektardyr. Köp ýeri 4,6 müň we 4,3 müň hektary, esasan, hem dagda we dag eteklerde, Murgap-Tejen sebitlerde, 1,6 müň hektar- Sundukly etrabynda. Günorta Garagum okrugy we 0,8 müň hektary Amyderýaň aşaklary sebitlerinde ekilýär. Garpyzy, gawunlary, hyýarlary esasan, ýere tohumyny (çigidini) ekýärler. Pomidorlary we kelemi şitil görnüşinde sünçýärler. Bu gök we bakja ekinleri ýazyň sowuk aýlaryndan soň ekýärler. Gök we bakja ekinlerden giňden ýaýran gawun, garpyz, pomidor, hyýar, kelem.

### **Garpyz we gawunlar**

Biziň gawunlarymyz dünýä bellidir. Gawunlar dört sezon topara bölünýär.

Birinji topar- ir bişýän gawun. Iň ir bişýän sorty Zaami -672, 65-70 günde ýetişýär.

Ikinji topar tomus gawunlary. Bu topara şeýle sortlar degişli: Waharman 499, Ameri 696, Ak güläbi 803. bu gawunlar 75-100 günde ýetişýär.

Üçünji topar- güyz-gyş gawunlary. Olara şeýle sortlar degişli: Sary güläbi 497, Gök güläbi 670, Gyzyl güläbi 498, Garry gyz 700 we başgalar. Bu sortlar ekilenden soň tä bişýänçä 95-100 gün gerek.

Dördünji topar- gyş gawunlary biri bolan Gara güläbi 694 we başgalar. Olar ekilenden soň 100-120 günden ýetişýär.

Iň ýaýran we belli garpyz sortlary ýurdumyzda Melitopolskiý 142 we ak uzyn garpyz. Birinji sortuň ösüşü birinişi jemi 85-87 güne barabardyr. Beýleki sortuň 90-95 gündir.

Garpyz- gawun yssyny gowy görýärler. Bakja ekinleriniň çigidi 14-16° gyzgynlykda gögerýär.

Garpyzlar sagdyn ösmegi üçin 30-35° ýylylyk ýetikdir.

Gawunlar üçin 25-30° gyzgynlyk ýetikdir.

Howa sowamak bilen olaryň ösüşi bes edýär. Olaryň gülleri gaçýar, ösüşi bes edýär.

Howanyň temperaturasy  $-1^{\circ}$ ,  $-2^{\circ}$  bolanda olary sowuk urýar.

Ortaça gije-gundizki temperaturasy  $14^{\circ}$  bolanda aprel aýynyň 1-nji ongünliginde Günorta–Garagumda, Murgap-Tejen we Dag eteginde bakja ekinleri ekseň bolar. Apreliň ikinji ongünliginde bolsa, Amyderýaň aşaky sebitlerinde ekişi geçirseň bolar.

## § 18. Miweçilik

Türkmenistanda miweçilik bilen gaty ir wagtdan bäri gyzyklanýar. Miweçilik ekinler giňden ýurdumyzyň hemme etraplarynda ýaýran, esasan, giňden ýaýran ýerler Dag etekleri, Dagda, Murgap-Tejen, Günorta-Garagum we Amyderýaň aşak eteklerinde agroklimat sebitlerinde umumy miweli agaçlaryň kolhozlarda we sowхозlarda özüne alýan meýdany jemi 9,1 müň hektar. Çigitli miweler (alma, beýi) tutýan meýdany 5,1 müň hektar, şanikliler bolsa 3,3 müň, subtropik we hozlar 0,7 müň hektara barabardyr.

Oba hojalygyň mundan beýläk işini has gowulandyrmak barada uly meýilnama düzüldi we miweli agaçlaryň dört esse köpeltmäge karara geldiler.

Miwäni köpeltmek we miweli agaçlaryň täze sortlaryny giňden ýaýratmak bizde mümkinçilik bar. Biziň ýurdumyzda ýeterlikli suwarym işlerini ýerine ýetirilse dürli-dürli miweli agaçlary ekip bolar, hat-da subtropik miweli agaçlar hem biziň ýurdumyzda hasyl berýär. Biziň agroklimatymyzyň şertlerinde miweli agaçlarymyz uzak ýaşaýarlar we gowy miweleýärler. Ýurdumyzda köp miweli agaçlar ekilýär we kemala getirilýär. Meselem: alma, beýi, erik, garaly, şetdaly, ülje, armyt.

Howa maýlamak bilen 50° miweli agaçlar tapgyr-tapgyr gülleýärler. Esasy ýer miweli agaçlaryň arasynda alma we erik tutýar. Birinji ülje, alma, garaly, armyt, erik, beýi, şetdaly.

Erigiň iň ýaýran sortlary: Krasnaşekiý, Subhany, Hurmaýi, Isfarak, Korolewskiý.

Erik gowy hasyl bermegi, esasan, ýaz howa gelmegi bilen baglanyşykly. Egerde howa amatly gelse erik gowy getirýär.

Eger-de erigiň agajy uly bolsa ol -28....-30° çenli sowuga çydamly bolýar. Howa 1968-1969 ýylda amatsyz geldi we miweli agaçlaryň pyntygyny sowuk urdy.

Demirgazyk Garagumda, Amyderýanyň aşaklarynda howa -31°C gaty sowuk bolup erikleriň 100% sowuk urdy.

**Üzüm** - ösümlikleriň üzümder maşgalasyna degişli ugury we üzüm agajynyň miwesiniň 70-e golaý görnüşi bolup olar, esasan, demirgazyk ýarym şaryň maýyl we aram klimaty zonalarynda ýaýrandyr. Üzümiň kök sistemasy kuwwatly bolup, gollary – şahalary çyrmaşagandyr. Onuň ýapraklary bitewi ya-da 3-5 ýyrtkly bolup, gezekleýin ýerleşendir.

#### **Gözegçilik geçirýän döwürleri:**

- Şiresiniň herekete gelmegi
- Çybykdaky gözleriniň çişmegi
- Çybyklaryň pyntyklamagy
- 1-nji ýapragyň emele gelmegi
- 3-nji ýapragyň emele gelmegi
- 1-nji gül çogdymynyň görülmegi
- Güllemegi
- Salkymyň bişmegi (bişip başlan, doly bişmegi we senagat üçin ýokary derejede bişmegi)
- Güýzde ýapraklaryň saralmagy
- Ýapraklaryň dökülmegi

Bulardan başgada üzümiň çybygynyň ýetişen wagty belenilýär.

## **Ösüş döwüriniň alamlary.**

Üzümiň şiresiniň herekete gelmegi. Üzümiň şiresiniň herekete gelen wagtyny bellemek üçin howanyň ortaça gije-gündizdäki ýylylygy +5 S geçenden soň her sortdan 4-6 düýp üzümiň çybyklaryny çala kesip görilýär. 2-3 düýp üzümiň kesilen çybygyndan şire alsa (ösümlikleri sanamazdan we göterimini hasplamazdan ) döwriň başlanyny aňladýar. Gýş ýyly gelen ýyllarynda üzümiň şiresi fewral aýynda herekete gelmegi ähtimal.

### **Çybykdaky gözleriň çişmegi.**

Gözün daşyndaky barda jaýrylyp onuň arasynda goňurja tüýjimek görinýär.

### **Çybyklaryň pyntyklamagy.**

1-nji ýapragyň emele gelmegi. -1-nji ýapragyň açylmagy

3-nji ýapragyň emele gelmegi. -3-nji ýapragyň açylmagy

**Birinji gül çogdymynyň görülmegi.** Bir sortuň birinji gül çogdumy, 1-nji ýaprak açylanda, beýleki sortuňky 3-nji ýaprak açylanda, özgeleriňki bolsa has soňrak görinýär.

**Güllemegi.**- güllemäniň esasy alamaty aşaky tilisgelerdäki gül täçleriniň dökülýän wagty hasaplanýar. Gülländen soň tä salkymdan käbir däneler bişip başlaýança gözegçilik geçirilýän düýplere her 10-günde iki gezek seredilýär, soňra doly bişinçä gūnaşa, doly bişenden soň 10 günde iki gezek görulýär.

**Salkymyň bişmegi** – bişip başlan we doly bişen wagtlyary bellenilýär. Bişip başlamagyň alamatyň üzümleriň salkymdaky däneleri dolup, ýumşap hem-de durlanyp başlaýarlar.

**Alma-** Alma agajy miweleriň içinde iň ýaýranlaryň biridir. Türkmenistanda esasy ekilýän sortlardan Belyý naliw, Persikowoe letnee Kandil Sinap, Beltlor Zoltyý, Parmen zimniý

zolotoý, zoltoe Graýma, Rozmarin belyý we Renet Semerenko. Şu sortlaryň arasynda iň bazarly we geçginli sortlar Renet Simirenko we örän tagamly Zoltoe Graýma. ýurdumyzda ýene-de ir bişýän we yssy howamyza çydamly sortlar Hazarabskoý we Babarobskoý sortlar giňden ýaýran. Ýene-de Belyý Naliw we Persikowoe letnee sortlaryna uly baha berilýär. Almalaryň gowy we wagtynda bişmek üçin esasan howanyň gyzgynlygy gerek onuň jemi 1300-2000° ýurdumyzda almalar emele gelmek üçin hemme şertler bar.

**Şetdaly.** Şetdaly uly meýdanlary tutmaýar. Esasan, şu sortlar giňden ýaýran. Aleksandr ranniý, Zola, Malinowyý, Inzirnyý, Kumberlanoe we Elbert. Şetdalyň agajy sowuga çydamlydyr. 1968-1969 ýyllarynda agaçlar -23...-31° sowuga çydadylar. Şetdalyň pyntyklary sowuk howa çydamsyz bolýar, olary -24° sowuk urýar. Şetdaly beýleki agaçlar ýaly gysyna köp ýatmaýar, ol derrew oýanýar. Amyderýaň aşak guşaklarynda agroklimatyna laýyklykda mart aýyň 3-nji ongünliginde gülleýär, beýleki etraplarda welin fewralyň ahýrynda, martyň başynda gülleýär.

## § 19. Tut agajy.

Türkmenistanda ýüpekçilik gadym taryhdan bäri pagtaçylyk ýaly oba-hojalygyň gadym pudagy bolup durýar. Ýurdumyzyň kolhozlary ýüpekçilik we pagtaçylyk bilen giňden meşgurlanýar. Ýyldan-ýyla ýüpekçilik kolhozlaryň girdeýjisini ýokary galdyrýar. Ýüpekçiligi netijeli etmek üçin onuň iým bazasy bolsa tut agajy bolup durýar. Ýörite tut plantasiýalary we suwarymly ýollaryň gyrasynda ekilýär.

Tut agajynyň iň giňden ýaýran sorty Hasak tut. Bu tut agajy örän köp ýyl ýaşaýar, onuň ýapraklary gurçuklar üçin oňat iým hasaplanylýar. Onuň hasyllygy beýik däl. Ene Kaýçitut, Balnni-tut sortlary, esasan, Sundukly we Aşaky Amyderýa guşaklarynda ösýär. Ol beýik we köp mukdarda ýapragy bar.

Balni tudyň ýapraklary gurçuk kyrkora duranda berilýär, şonda onuň netijesi gowy bolýar.

Balni tut biziň ýurdumyzda gaty ýaýran däl.

Ýene-de tut agajyň gowy sortlary Katlama Bidona tut, Peýwanda olar entäk az mukdarda alymlar tarapyndan öwrenilmändir. Tut agajy jemi alýan meýdany 7414 gekdara deňdir. Suwarymly ýol ugur hatar ekilen agaçlaryň sany 7595.

Ýurdumyzda ýüpekçiligi ösdürmek üçin tut agajynyň plantasiýalaryny giňeltmek ugrunda ýörite karar kabul etdiler. Tut agajy ýylylygy söýýän ösümlükdir. Howanyň amatly gelmegi oňa uly hasyl almaga ýardam edýär. Tut agajy howanyň gyzgynlygy 5°C-a ýetende pyntyklap başlaýar. Orta hasap bilen Garagum etrabynda fewral aýynyň 4-10-y, Murgap-Tejen dag eteklerinde fewral aýynyň 13-24-i aralygynda Amyderýa sebitlerinde bolsa mart aýynyň 17-20-si aralygynda pyntyklaýar.

Tut agajy üçin jöwzaly gyşyň sowuklary hem ony zaýalaýar. Gaty sowuk howa köp wagt dowam etse, gar ýagmaşa tut agajyny köki-damary bilen alyp biler.

## **§ 20. Öri meýdanyň ösümlük dünýäsi** **Öri meýdanyň ösümlük dünýäsiniň gögermeginiň** **agroklimatik şertleri**

Türkmenistanyň çöllek ýerleri üçin ýylyň dowamynda ygallaryň az mukdarda düşmegi we olaryň endigan däl ýaýramaklygy häsiýetlidir. Ygallaryň esasy bölegi güýziň ikinji ýarymynda, gyşda we ýaz paslynyň birinji ýarymynda düşýär.

Sowuk ýarym ýyllygyň we ýazyň birinji ýarymynda düşýän ygallar topragyň çyglylygynyň esasy gorlaryny döredýärler. Ol çuň bolmadyk kök ulgamy bolan güýz-ýaz döwründe ösýän birýyllyk we köpýyllyk ösümlükler (efemerler we efemeroidler) şeýle hem kök ulgamy topragyň has çuň

gorizontlarynda ýerleşýän ýaz-güýz döwründe ösýän iri gyrymsylar we ýarymgyrymsylar tarapyndan siňdirilýär.

Efemer otlar eýýäm özleriniň vegetasiýasyny gutaran wagty ýylyň yssy döwründe düşýän ygallar tomusky otlaryň – birýyllyk şoralaryň we beýlekileriň ösmegine ýardam edýär.

Ygallaryň öri meýdan ösümlik dünýäsiniň gögermesine ygallaryň amatly täsiri diňe ösümlikleriň ýaşaýşy üçin amatly temperaturalaryň sazlaşmagynda ýüze çykýar. Meselem, Türkmenistanyň öri meýdanlarynyň iýmit balansynda esasy ähmiýete eýe bolan ýaz otlarynyň ýokary hasyly vegetasion ýa-da garly gyşdan soňraky çygly we ýyly ýaz döwürli ýyllarda berýärler. Şeýle hasylly ýyllar Günorta-Garagum agroklimatik okrugynda 1964 we 1966-njy ýyllarda boldy. Emma, gurak ýyly (1960, 1961 we 1965 ýý.), çygly we sowuk (1967 ý.) ýa-da gıçki sowuk ýazly-garly gyşly (1969 we 1972 ýý.) ýyllarda ösümlikler tapdan düşüp iýmit massasynyň ujypsyz mukdaryny berdiler, Garabil-Bathyz agroklimatik etrabynda 1962, 1963 we 1971 ýý. hasylsyz boldy. Bu ýyllar bu ýerde aprelde gıçki ýagyslar bilen bütin gyşyň we mart aýynyň dowamynda gurak ýyly howa agdyklyk etdi. Vegetasion ýa-da garly gyşdan soňraky çygly we ýyly ýaz döwürüne häsiýetli bolan ýaz otlarynyň örän ýokary hasyly bu etrapda 1964 we 1969 ýý. boldy.

Günorta-Garagum agroklimatik okrugynda tomusky birýyllyk otlar 1959, 1964, 1969 we 1972 ýý. gowy ösüp ýerleşdiler. Bu ýyllar oktýabr-iýun aýlarynda ygallaryň mukdary agdyklyk edip, olar aýlar boýunça gyrađeň paýlandy.

67-nji tablisada ýurduň öride bakylýan maldarçylyk etraplarynyň öri-klimatik döwürleri görkezilen. Ol territoriýanyň çyglylyk derejesi boýunça, temperatura düzgüni we öri meýdan ösümlik dünýäsiniň ösüş aýratynlyklary boýunça bölünendir. 67-nji tablisadan ýazyň gelmegi howanyň ortaça temperaturasynyň 5°-dan ýokary geçmekligi bilen gowy utgaşýanlygyny görmek bolýar. Bu geçiş köpýyllyk ortaça

Günorta-Garagum we Garagum günorta-gündogar okruglarda 15-27-nji fewralda, Garabil-Bathyz etraplarynda 3-nji martda we Demirgazyk-Garagum okrugynda 15-nji martda bolýar (tabl. 1).

Ýazyna howanyň ortaça gije-gündizlik temperatura 5°-dan durnukly geçiş wagtyna golaý döwürde topragyň adaty çyglylygynda ýowşanyň we birýyllyk hem köpýyllyk otjumak ösümlikleriň (ýylak, basyrgylyk darakdiş, morfuklar, osgan düýpli gyrtýç we beýlekiler) uly toparynyň ýazky wegetasiýasy başlanýar.

Ýaz pasly ygallaryň köplügi bilen tapawutlanýar. Bu döwürde ygallaryň mukdary ýyllyk normanyň 30-45% düzýär. Ýaz paslyna howanyň temperaturasynyň yzygiderli ýokarlanmagy we atmosfera ygallarynyň köpelmegi häsiýetlidir. Eýýäm mart aýynda howanyň maksimal temperaturasy aýry-aýry günlerde 31-38° ýetip biler. Ýöne, howa gyşdaky ýaly siklon hereketleriniň güýçlenmegi netijesinde durnuksyzlygyna galýar. Uly ýylylyk sowuk düşmekligi bilen çalyşýar. Kāwagt edil gyşdaky ýaly gysga wagtylyk, emma güýçli aýazly we gar örtükli howa bolýar. Gije-gündizleriň dowamynda ýylyň ähli pasyllaryna gözegçilik etmek bolýar.

Çygly we ýyly ýaz aýlary – köpsanly ösümlikleriň maksimal hem güýçli gülleýän we ösýän döwründir. Bu ýylyň gysga döwrüdir. Ýaz pasly ortaça 62-71 gün, Demirgazyk-Garagum okrugynda – 48 gün dowam edýär. Ýöne, bu döwürde ýylagyň, dāneli otlaryň we beýleki eferemerleriň ösümlük örtügi maksimal ösüşe eýe bolýar we yssy howanyň gelmegi bilen wegetasiýasyny tamamlýar.

Öri meýdanlaryň ösümlük dünýäsiniň wegetasiýasynyň täzelenmegi gurak we sowuk ýaz paslyndan çygly hem ýyly ýazda has ir başlaýar. Ýyly we gurak ýaz paslynda onuň ösmekligi toprakda çygyň ýetmezçiligi üçin saklanýar. Ýowşanlaryň iň irki ýazky wegetasiýasynyň möhleti her bir

ýylyň ýaz paslynyň aýratynlyklary bilen şertlenip, ortaça 24-30 guň we has giçkileri 13-24 gün tapawutlanýarlar. Bu ortaça Günorta-Garagum agroklimatik okrugda 24-nji fewralda, dag etek – daglyk ýerlerde 2-nji martda we Demirgazyk Garagumda 20-nji marda (tablisa 16) gözegçilik edilýär. Giň çäklerde ýylagyň wegetasiýasynyň ýazky täzelenme möhleti bolup geçýär. Günorta-Garagum we Garagum günorta-gündogar okruglarynda onuň wegetasiýasy iň irki möhletde 5-25-nji ýanwarda, Garabil-Bathyz etrabynda 11-nji fewralda, Demirgazyk-Garagum okrugynda – 12-nji fewralda – 5-nji martda başlanýar. Demirgazyk-Garagum okrugynda ýylagyň wegetasiýasynyň iň giçki möhleti 8-9-njy aprelde hem beýleki ýerlerde 10-16-njy martda başlanýar. Ýylagyň wegetasiýasynyň täzelenmesiniň has irki we giçki möhletiniň aratapawudy 30-70 günden ybaratdyr.

**11-nji tablisa**

**Ýowşanyň ösüş döwrüniň ýazky täzelenme möhleti**

<b>Beket</b>	<b>Wegetasiýanyň täzelenme möhleti</b>		
	<b>Ortaça</b>	<b>Irki</b>	<b>Giçki</b>
Çagyl	20 III	18 II	2 IV
Garrygül	24 II	30 I	20 III
Lekker	2 III	16 II	25 III

68-nji tablisada wegetasiýanyň täzelenmesiniň ortaça köpýyllyk wagtlary, ýylagyň ösüşiniň esasy fazalarynyň başlanmasy we däneli otlaryň bir wekili – basyrgylyk darakdiş görkezilendir.

Öri meýdanlarynda gök otlaryň bollugy mallaryň gowy bakylmagyna, olaryň semremegine we ýaş mallaryň ösmegine ýardam edýär. Şonuň üçin hem, ösümlik dünýäsiniň ýagdaýy we onuň mart aýyndaky hasyly uly hojalyk ähmiýete eýedir. Öri meýdanlarda goýunlaryň gowy iýmitlenmegi ot

ösümlükleriniň 0,8 s/ga-dan az bolmadyk ýagdaýynda bolup bilen Günorta etraplarda örüde bakylýan mallar uzak wagtlap dowam edýän güýz-gyş wegetasiýasy 0,8-1,5 s/ga-dan az bolmadyk möçberde hojalyk hasylynyň zerur bolan irki hasylynyň emele gelmegine şert döredýär. Eger-de, otlaryň wegetasiýasy gijiräk başlansa (ýanwarda ýa-da fewralda), onda hasylyň emele gelmegi uzaga çekýär we mallar üçin iýmit gory diňe aprel aýynda emele gelýän mart aýynda bolsa ol 0,5-0,7 s/ga ýokary bolmaýar.

69-njy tablisada ýaz otlarynyň hojalyk üçin gymmatly hasylyň boljak wagtynyň görkezilendir. Bu tablisadaky maglumatlardan görnüşi ýaly, Garabil-Bathyz etrabynda (Lekker) 50% ýylda otlaryň hojalyk ähmiýetli hasyly 9-njy martda, Garagumj günorta-gündogar okrugda (iň aýy) – 28-nji martda, Günorta-Garagum okrugda (Ýerbent) – 2-nji aprelde we Demirgazyk-Garagum okrugynda – 15-20-nji aprelde emele gelýär.

Otlaryň irki wegetasiýasy aprel aýynda ýokary hasyl almaklygy şertlendirýär, emma köplenç hasylyň irki emele gelmekligi gysga gurak ýaz paslynda bolýar, şonuň üçin hem aprel aýynda iýmit gorlary uly bolmaýar. Şeýlekikde, güýzki-gyşky wegetasiýa irki emele gelmekligi şertlendirýär, ýöne ol hemişe bol hasyl bolmagyna täsir etmeyär.

Ýazky otlaryň bol hasylynyň bollugy hemişe, üýtgäp durýar we güýzki-gyşky hem ýazky döwrüň meteorologik şertleri bilen kesgitlenýär.

Otlar ýylyň aprel aýy, mart aýynda gar örtügi bolan ýagynly ýaz paslynda örän gowy ösýär.

Geçirilen köpýyllyk derňewler Garabil-Bathyz etrabynda otlaryň wegetasiýasy üçin amatly şertler wegetasiýanyň бүтін döwrüniň 50% ygallaryň umumy mukdary ýaz paslynda ýaganda gowy boljakdygy barada netije çykarmak bolar. Garly gyşda gurak ýaz paslyna garamazdan ösümlükleriň gowy ösmekligi üçin amatly şertler döredýär. Gurak mart

aýynda otlaryň gysgy wegetasiýasy ýyllarynda, ýagynly aprel aýyna garamazdan otlaryň ortaça hasyly emele gelýär. Eger-de, gurak döwür gysgy hem öz içine alsa, onda pes hasyl emele gelýär. Şeýle ýyllarda, düzgün bolşy ýaly, otlar ir, ýagny 5-10-njy aprelde ösmegini bes edýärler. 1971-nji ýylda otlaryň ösmekligi üçünji ongünlikde bes edipdir. Ýaz otlarynyň has yzygiderli ösýän wagty haçanda howanyň ortaça ongünlik temperatusy 8-10 mm-den az bolmadyk 0-50 sm toprak gatlagynyň ýeterlikli çyglylykda 11-14° deň bolýar. Şonuň üçin hem, ýaz otlarynyň hasyly wegetasion döwrüň amatly temperaturaly hem topragyň çyglylyk döwri bolan ongünlikleriň sanyna baglydyr. Çägeli çöllükde hasylsyz ýyllar diňe 1-2 amatly ongünlik bolýar, orta hasylly ýyllarda 3 we ýokary hasylly ýyllarda bolsa 4-6 ongünlik bolýar.

Çöl ýylagynyň, bir dänelileriň we efemer dürli otlarynyň mukdary gysgyň we ýazyň howa şertlerine baglylykda üýtgäp durýar. Bir ýyllyk efemer dänelileriň we dürli otlaryň öri meýdanlarynda yzygiderli ösmekligi ygallaryň mukdary mart – aprel aýlarynda 55-60 mm-den geçen wagtynda bolýar. Dekabr aýynda ygallaryň mukdary 120-150 mm dänelileriň hasyly ýylagyň hasylyna garanynda 1,5 esse ýokary bolýar. Wegetasiýanyň ýazky täzelenmesiniň giçki başlanmagy dänelileriň ösmegine ýaramaz täsir edýär, sebäbi olar toprak gurakçylygy başlanmanka başa durmaklyga ýetişmeýärler. Öri meýdanlarda ygallaryň mukdarynyň az bolan ýyllarynda mukdary boýunça ýylak agdyklyk edýär. Sebäbi, ol ilkinjileriň hasabynda çyglylygy kabul edýär we däneliler hem dürli otlar bilen gowy sazlaşýar. Şeýle ýyllarda ýaz otlarynyň ösümlik örtügininiň 90-95% ýylakdan durýar. Köp ýyllarda dürli otlaryň mukdary beýle köp bolmaýar. Sebäbi, olaryň esasy ösümlik massasy topragyň çyglylygy pes bolanda, ýagny aprel aýynda toplanýar. Emma, sowuk gysgyda we çygly ýaz paslynda dürli otlaryň has ösmegine garaşmak bolar.

Öri meýdanlaryň ösümlük dünýäsiniň iýmit gorlarynyň garaşylýan mukdarynyň ynamdar alamaty irki ýazda topragyň yzgarlanma çuňlugydyr. Güýz-gyş aýlarynyň atmosfera ygallary toprak gorizontyna siňýärler.

Çygly hem gury topragyň arasyndaky tapawut 1-2 sm toprak kesimlerinde ýa-da şurflarda reňkiniň tapawudy boýunça gowy görüňän çygly gorizontlar gura, garanynda has goýudyr. Garabil-Bathyz etrabynda çal topraklarda olaryň yzgarlanma çuňlugy 70 sm ýaz otlarynyň ýokary hasylynyň (6,5 s/ga) emele gelmegi üçin amatly şertler döreýär. Topragyň 40-70 sm çuňlukda yzgarlanmagy ortaça hasylyň (4.0-6.5 s/ga) emele gelmegini üpjün edýär. Topragyň ýazky yzgarlanmagy 40 sm-den az bolmadyk çuňlukda otlaryň has pes hasylyna (4.0 s/ga) garaşmak bolar. Eger-de, topragyň yzgarlanmagynyň çuňlugy birinji ongünlükde howanyň ortaça ongünlik temperaturasy 5°C-da 70 sm-den ýokary bolsa, onda bede ýatyrnaklygyň saýlama ýa-da tutuşlygyna bede ýatyrnaklygynyň uly mümkinçiligi ýüze çykýar. Garabilde we Bathyzda 6,0 s/ga ýokary hasyllykda önümçilik möçberinde saýlama bede ýatyrnak mümkin. Bu uroçışsede tebigy öri meýdanlarynda bede ýatyrnaklygy ýylda 30-40% geçirmek bolar.

Ýaz otlarynyň gury massasynyň maksimal hasylynyň bolýan günleri 70-nji tablisada görkezilendir. Onda ýaz otlarynyň gury massasynyň hasyly Günorta-Garagum, Garagum günorta-gündogar we Dag etek - Dag okruglarynda ortaça köpýyllyk 17-nji-25-nji aprelde, Demirgazyk-Garagum okrugynda 1-4-nji maýda emele gelýär. 70-nji tablisadaky maglumatlardan peýdalanmak bilen hojalyk we meýilleşdirýän guramalar gyş paslynda peýdalanylýan öri meýdanlarda baş sanyň rasional paýlanylmagynyň möhletini kesgitläp bilerler.

17-nji tablisada dürli agroklimatik etraplarda ýaz otlarynyň ýaramaz, ortaça we gowy hasyllylygynyň sanlary görkezilýär. Bu tablisanyň maglumatlary Garabil-Bathyz etrabynda ýaz otlarynyň hasyly beýleki etraplara garanynda

ýokarydygy barada netijä gelmeklige mümkinçilik berýär. Bu klimatyň aýratynlyklary bilen düşündirilýär. Bu ýerde ýazda ygallaryň uly mukdary düşýär. Olaryň has ýokary ýyllyk normasy golaýda ýerleşýän etraplarda has ýokarydyr. Aram temperaturalarda bu ot ösümlik dünýäsiniň yzygider ösmegi üçin amatly şert döredýär. Garabil–Bathyz etrabynda 34% ýyl öri meýdan otlarynyň ýokary hasylynyň (6,5 s/ga-dan ýokary) 40% ýylda – ortaça we 26% ýylda – ýaramaz hasylyň emele gelmegi üçin meteorologik şertler amatlydyr. Çagyl etrabynda ýaz otlarynyň ýaramaz hasylyly ýyllarynyň sany beýlekilere garanynda azdyr. Ýöne, bu ýerde ýmit massasynyň esasyňy ýowşan, şora düzýär.

Bakylýan mallaryň iýýän gymmatly ýmiti hökmünde iri saýawan şekilli ösümlikleriň – ferulyň we döremiň miweleri hyzmat edýärler. Bu efemeroidleriň, şeýle hem çäge we çöl ýylagynyň miwe getirmekleriniň yzygiderliligi gýş paslynyň temperatura düzgüni we ýaz döwrüniň çyg bilen üpjünçiligi bilen kesgitlenýär. Eger, gýş paslynda howanyň temperaturasy 10°C we ondan hem pes bolan günleriniň sany 10 günden az bolmasa, onda bu ösümlikleriň diňe käbir görnüşleri güllemäge başlaýarlar, şeýle temperaturaly günleriň sany 10-15 gün bolsa, olaryň güllemegi hem şinelemegi üçin amatlylygy boýunça ortaca şerti döredýän 15 günden köp bolan aýazly günler ferullaryň, döremleriň we ýylaklaryň güllemek hem şinelemek fazasyna köpçülikleýin girişmekleri üçin şert döredýärler.

### **Ýaz otlarynyň ýaramaz, orta we gowy hasyly bilen gaýtalanmagy (%)**

<b>Beket</b>	<b>Hasylylyk (s/ga)</b>	<b>Ýaz otlarynyň maksimal hasylynyň gaýtalanmagy (%)</b>
Ýekeje	Ýaramaz ( $\leq 0,8$ )	44

	Orta (0,9 – 1,3)	31
	Gowy (1,4 – 2,0 we >)	25
Çagyl	Ýaramaz ( $\leq 1,0$ )	19
	Orta (1,1 – 1,7)	31
	Gowy (1,8 – 2,5 we >)	50
Ýerbent	Ýaramaz ( $\leq 1,0$ )	56
	Orta (1,1 – 1,8)	22
	Gowy (1,9 – 2,7 we >)	22
Lekker	Ýaramaz ( $\leq 4,0$ )	26
	Orta (4,1 – 6,4)	40
	Gowy (6,5 we >)	31

Gurak ýaz pasly bu efemeroidleriň güllemegine ýaramaz täsir edýär. Çygly ýaz aýazly gys paslyndan soňra efemeroidleriň köpçülikleýin güllemegine hem şinelemegine ýardam edýär. Olaryň tohumlary şeýle şertlerde örän ýokary bolýar. Ýyly we gurak gysdan soňraky çygly ýaz pasly efemeroidleriň wegetatiw bölekleriniň ýaprak rozetkalarynyň, ösümlikleriň kök ulgamlarynyň uly plastik gurlarynyň we täzelenmäniň täze pyntyklarynyň basmasynyň emele gelmegine ýardam edýär.

Emele gelýän meteorologik şertler, esasan hem topragyň ygallar arkaly temperaturasy we çyglylygy bilen kesgitlenýän otlaryň ýaşyl öwsüp durýan döwrüniň dowamlylygy örän möhümdir. Otlaryň wegetasiýasynyň ýazky täzelenmesi näçe ir bolsa, olar şonça-da giç solýarlar. Bu bolsa otlaryň gök öwüsýän döwrüni uzaklaşdyrýar. Öri meýdanlarynda ter efemer iýmitiň bollugy mallaryň gowy bakylmjagyna, baş sanynyň semremegine we ýaş mallaryň ösmegine ýardam edýär. Otlaryň ýaşyl öwsüp durmagynyň

ortaça dowamlylygy 2-3 aý aralygynda üýtgäp durýar (Tablisa13).

### 13-nji tablisa

#### Ýylagyň ýaşyl öwsüp durmagynyň ortaça dowamlylygy

<b>Beket</b>	<b>Ýylagyň ýaşyl öwsüp durmagynyň ortaça dowamlylygy (günler)</b>
Ýekeje	57
Çagyl	66
Ýerbent	70
Repetek	80
Üç-Ajy	85
Lekker	79

Apreliň ahyrynda we aýratyn hem maý aýynda howanyň ortaça gije-gündizlik temperaturasynyň çalt ýokarlanmagy bilen ygallaryň mukdary çürt-kesik ýokarlanýar. Ýokary temperaturanyň, ýeliň, howanyň ýokary guraklygynyň we ösümlük örtügiň transpirasiýasynyň täsirinde topragyň ýokarky gorizontlary guraýarlar. Toprak çyglylygy ýitenden soňra ilkinji nobatda efemerler we efemeroidler wegetasiýasyny tamamlýalar. Barlaglaryň görkezişi ýaly, çöl öri meýdanlarynda ownuk otlaryň guramaklygy topragyň  $\leq 4\text{mm}$  gatlagynda 0 – 20 santimetrinde önümçilik çyglylygynda bolýar. Şunlukda, howanyň ortaça gije-gündizlik temperaturasy  $22^\circ$  we howanyň gije-gündizlik gytçylygy  $\geq 19\text{ mb}$  bolýar.

Guran ownuk otlar bakylýan mallaryň has gaty, gurak, pes iýmit gymmatlylygy bolan iýme geçilmeği kesgitleýär.

Şunuň bilen baglylykda hojalyk hem meýilleşdirilýän guramalar öri meýdanlarda efemer görnüşli dürli otlaryň köpçülikleýin guramaklygynyň mümkin bolan möhletlerini bilmelidirler. Öri meýdanlarynyň belli bolan iýmlik ösümlükleriniň biri bolan ýylagyň guramaklygynyň şertini uly ähmiýetli efemerleriň toparynyň guramak şerti hökmünde şeretmek bolar.

Meteobeketleriň barlaglary käbir bölümler boýunça ýylagyň guramaklygynyň wagtynyň dürli möhletini görkezmeçlige mümkinçilik berýär (tablisa 71). 50% ýyl ýylagyň guramaklygy Günorta-Garagum okrugynda 2-11-nji maýynda, Demirgazyk-Garagum okrugynda 14-nji we Garabil-Bathyz etrabynda – 13-nji maýda hasaba alynýar (surat 14).

Ýylak ilkinjileriň hatarynda guraýar. Takmynan 5-10 gün giç bolsa, däneliler we dürli otlar guraýarlar. Şeýlelikde, efemerleriň güýzden başlap ösmeginde wegetasiýa döwri oktyabrda maý aýyna çenli 7 aýa çenli dowam edip biler.

Haýwanlaryň iýmit rasionynda gyrymsy görnüşli otlar hem ot-iým ähmiýete eýedirler. Olaryň käbiriniň wegetasiýasy ýaz – tomus döwrüne (siňren, gandym), beýlekileriniňki – ýazdan giçki güýze çenli (sazak, çerkez, borjak, gyrymsy şora) gabat gelýär. 72-nji tablisada sazagyň we çerkeziň ösüş döwürleriniň başlanmagynyň ortaça möhletleri görkezilýär.

Ak sazagyň wegetasiýasynyň başlanma möhletiniň geografik paýlanmasy 15-nji suratda görkezilen. Garagum günorta-gündogar okrugynda, Çeşmede we Repetekde sazagyň wegetasiýasynyň başlanmagynyň ortaça möhleti 23-27-nji fewrala, Akmollada, Damalyda, Ýerbentde we Demirgazyk-Garagum okrugynda 4-nji marta gabat gelýär (tablisa 72).

Wegetasiýanyň başlanmagyndan iýuna çenli gyrymsylaryň birýyllyk baldaklary ösýär. Iýunda baldaklaryň ösüşi we hasylyň toplanmagy tamamlanýar. Sebäbi topragyň 0-150 sm gatlagynda çyglylyk gutarýar. Şol wagt howanyň maksimal temperaturasy 40° ýetýär, topragyň üsti bolsa 67°

çenli gyzýar. Şeýle agrometeorologik şertlerde gandymda assimilýasion baldajyklaryň we miweleriň dökülmesi, sazakda bolsa baldaklarynyň ösmekligi togtaýar. Gyrymsy görnüşli iýmit massalary (gandymyň, çerkeziň, ak we gara sazagyň dürli görnüşleri, astragalyň görnüşleri we beýlekiler) otjumak ösümliklere hem ýowşana garanyňda ýyllar boýunça üýtgemeklige az gabat gelýär.

Meteorologik faktorlaryň üýtgäp durmaklygy gyrymsy görnüşlileriň ösümlik massasynyň ösmegine täsir edýär. Meselem, ýylyň guraklygy gyrymsylaryň ösümlik massasynyň hasylynyň hat-da geljek ýylyň çygly ýaz şertlerinde hem emele gelmegine ýaramaz täsir edýär.

Gyrymsy ösümlik massasynyň gowy hasyly (2,5 – 3,5 s/ga) noýabr-maý aýlarynda ygallary 150 mm golaý bolanynda hem 10°-den ýokary howanyň netijeli temperaturasynyň 300° golaý wegetasiýa döwründe emele gelýär.

Ortaça hasyl (1-2 s/ga) netijile temperaturanyň 200° çenli mukdarynda 100 mm golaý ygallar bilen şertlenendir.

Gyrymsylaryň ösümlik massasynyň pes hasyly (1 s/ga-dan az) gurak ýyllarda netijeli temperaturanyň 150°-da emele gelýär.

Tomus pasly Türkmenistanda – ýylyň iň uzak döwri bolup, onuň ortaça dowamlylygy 141-156 gün, Garabil-Bathyz etrabynda bolsa – 119 gündir.

Tomus paslynyň baslanmagynyň görkezijisi hem howanyň ortaça gije-gündizlik temperaturasynyň 20°-dan ýokarlanyp baslanmagydyr. Günorta-Garagum okrugynda ol 30-njy aprelde, Garabil-Bathyz etrabynda – 13-nji maýda bolýar. Bu seneler ýazky gyrymsy otlaryň guramagynyň ortaça möhletine golaýdyr. Diňe Demirgazyk Garagum okrugynda efemerleriň guramaklygy howanyň ortaça gije-gündizlik temperaturasynyň 20-25°-dan geçmeginde (2-nji maý), Garagum günorta-gündogar okrugynda ýylagyň guramaklygy

howanyň ortaça gije-gündizlik temperaturasynyň 25°-dan geçýän senesine gabat gelýär.

Topragyň guramaklygynyň başlanmagy hem temperaturanyň ýokarlanmagy bilen baglylykda çölde fenoaspekt üýtgeýär: ýazky otlaryň açyk ýaşyl reňki guran gyrymsy otlaryň sary reňkine çalyşýar. Emma, ähli ösümlikler gurakçylykda bahym dargamaýarlar. Meselem, çäge ýylagy köküniň gurak ýagdaýynda tomus, ýaz hem gyş aýlarynyň dowamynda gowy saklanýar. Şonuň üçin hem çöllerde öri meýdanlar tutuş бүтин ýylyň dowamynda peýdalanylýarlar.

Çöl şertlerinde gabat gelýän гүр ot örtүginde diňe aýry-aýry ýyllarda gurakçylykda gowy saklanýarlar.

Guran dānesi ösümlikleriň we efemer görnüşli дүрli otlaryň kökleri iri gyrymsylaryň goragy astynda gyşa çenli saklanýarlar.

Tomus aýlary köpýyllyklar hem öзleriniň ýaşaýыşы ukyplylyygyny peseldýärler. Ýöne, bu döwürde tomusky bir ýyllyk otlar gülleýärler, miweleýärler we massa toplaýarlar.

Tomusky bir ýyllyklaryň wegetasiýasynyň başlamaklygynyň esasy şerti hem güýz-gyşky ygallaryň hasabyna toprakda çyglylyk ätiýaçlyklary bolup durýar. Şeýle hem ýazky maýlama döwründäki fewral – mart ygallaryň amatly paýlanmagy bolup durýar. Tomusky bir ýyllyklaryň wegetasiýasy 10°-dan pes bolmadyk howanyň gije-gündizlik ortaça temperaturasynda başlanýar. Hasylyň toplanmagy esasan hem iýun aýynyň dowamynda toplanýar. Bu ösümlikler öзleriniň ösүşini mart aýynda başlap, meteorologik şertler boýunça amatly aprel aýynda, käbir ýagdaýlarda bolsa maý aýynda hem kök ulgamyny gowy ösdүрýärler we topragyň has çuň gatlaklarynyň çyglylygyny (yzgaryny) peýdalanýarlar.

Günorta-Garagum okrugynyň öri meýdanlarynda bir ýyllyk şoralaryň uly mukdarynyň ösmegi üçin esasy şertleriň biri hem gowy ýaz ýagyşlary (mart-aprel aýlary, 50 mm-de golaý hem ondan ýokary) bilen bilelikde güýz-gyş ygallarynyň

(oktyabr aýyndan fewrala çenli 60 mm) hasabyna toprakda çyglylygyň ýeterlikli ätiýaçlygynyň (gorunyň) bolmagydyr. Eger-de, güý-gyş we ýaz ygallary bol bolsa, onda hasyl ýokary bolýar – 3 s/ga az bolmaýar.

Güýziň başy howanyň ortaça gije-gündizlik temperaturasynyň 20°-den peselmeklige durnukly geçmeginiň döwri hasaplanýar. Bu döwür adatça Garabil-Bathyz etrabynda 9-njy sentýabrda, Demirgazyk-Garagum okrugynda – 20-nji sentýabrda, günorta-gündogar Garagumda hem Günorta-Garagum okrugynda 28-30-njy sentýabrda bolýar. Güýzüne ähli ýerde ygallaryň ujypsyzja mukdary düşýär (6-14 mm), ýagny ýyllyk normanyň 6-12% golaýy düşýär. Güýz paslynyň birinji ýarymyna ýyly (maýyl) howa häsiýetlidir. Siklonlaryň ilkinji aralaşmasy adatça oktyabr aýynda bolup geçýär. Olar bulutlylygyň köpelmegi, ygallaryň ýagmaklygy ... ortaça gije-gündizlik temperaturanyň peselmegi bilen häsiýetlenýärler. Netijede, käbir gyrymsylaryň we ýarym gyrymsylaryň ösüş döwriüniň tamamlanmagynda amatly bolan howanyň hem topragyň çyglylyk düzgüni üýtgeýär. Bu döwürde olaryň miweleri we tohumlary bişýär.

Käbir ýyly hem çygly güýz aýlarynda köpsanly birýyllyk otlar we köp ýyllyk formalar wegetasiýasyny dikeldýärleri efemerler we efemeroidler gögerýär, ýarymgyrymsy astragallaryň pyntyklary açylýar we ş.m. Güýzki wegetasiýa, düzgün bolşy ýaly, şol şertlerinde öri meýdanlaryň iýmit balansyna täsir etmeýär.

Ot ösümlik örtügininiň wegetasiýasynyň täzelenmesi oktyabr aýyndan dekabra çenli bolýar. Otlaryň iň irki möhletlerde başlanan ösmekligi temperaturanyň peselen ýagdaýynda togtaýar we gijräk täzelenýär. Ot ösümlik örtügininiň wegetasiýasynyň mümkin bolan güýzki täzelenmesi bolan has köp ýyl (68%) Dagetek – Dag okrugynyň Garabil – Bathyz etrabynda düşýär. Bu bolsa etrabyň fiziki-geografik spesifikasiýa bilen düşündirilýär. Günorta Garagum we Garagum günorta-

gündogar okruglary ösümlikleriň güýzki ösme ýyllarynyň az sanlysyna eýedirler (55-58%). Demirgazyk-Garagum okrugynda bu mümkinçilik az bolup, ol bu etraplaryň ygallar bilen az üpjünçiligi bilen düşündirilýär. Bulardan başga-da, 0-20 sm gatlakda 4-5 mm az bolmadyk toprak çyglylygyny emele getirýän ygallar ösümlikler üçin amatsyz temperatura režimi bolanda ýagyp başlaýarlar.

Güýz-gyş çygly döwür ilkinji güýzki ýagyşlaryň düşmeginiň başlanmagy bilen başlanýar. Olar 0-20 sm gatlakda 5 mm az bolmadyk toprak çyglylygynyň goruny döredýärler hem ortaça gije-gündizlik temperaturanyň 5°-dan geçýänça dowam edýär. Bu Demirgazyk – Garagum okrugynda 11-nji noýabrda, Günorta-Garagum okrugynda we Garabil-Bathyz etrabynda – 21-24-nji noýabrda hem Garagum günorta-gündogar okrugynda – 1-nji dekaborda bolýar (tablisa 1).

Demirgazyk-Garagum okrugynda gyş paslynyň dowamlylygy 124 gün, Garabil-Bathyz etrabynda – 102 gün, Garagum günorta-gündogar we Günorta-Garagum okruglarynda – 76-95 gündür.

Gyş paslynyň dowamynda gyrymsylar, ýarym gyrymsylar we köpýyllyk iri otlar rahat ýagdaýda bolýarlar. Temperaturanyň ýokarlanmagy bilen ýylagyň we käbir efemerleriň wegetasiýasy bolýar.

Öri meýdanlaryň ösümlik örtügininiň mallar tarapyndan iýilmegi ýyl pasyllaryna hem meteorologik şertlere baglydyr. Öri meýdanlaryň ösümlik örtügininiň iýilmeginiň käbir häsiýetnamalary 73-nji tablisada görkezilýär.

## **§ 21. Mallary bakmaklygynyň agroklimatik şertleri.**

Türkmenistanyň agroklimatiki şertleri bütin ýylyň dowamynda tebigy öri meýdanlarynda mallary bakmaklyga mümkinçilik berýär. Ýöne, gyş pasly – mallary bakmak üçin iň

kyn wagt hasaplanýar. Sebäbi, ýylyň bu döwri howa şertleriniň uly kontrastlygy bilen häsiýetlenýär. Ýylamak hem sowamak döwürleri birden hem çalt bolýar. Gar örtügi her ýyl bolmaýar. Käbir ýyllar ol gyşyň dowamynda birnäçe gezek hem bolup bilýär.

Gyşda goýunlary bakmaklygyň dowamlylygy we döwürleýinligi öri meýdanlaryň gar bilen basyrlanlygy, öri meýdan ösümlük örtüginň ýagdaýy we howa şertleri bilen kesgitlenýär. Gyş paslynyň ýumşaklygy we az garlylygy mallaryň gyşky bakylmagyna ýardam edýär. Ýöne, käbir gyşda kä halatda buzly gatlakly howanyň pes temperaturasy we güýçli ýelleri bolan galyň gar gatlagynyň has köp bolmagy öri meýdanlarda uzak wagtlap ot-iým gytlygyny döredip biler hem ol mallary wagtlaýynça agylda saklamaklyga geçmekligiň zerurlygyny döredýär. Şonuň üçin hem gyş döwrüniň meteorologik şertlerini hasaba almaklyk uly ähmiýete eýedir.

Gyş öri meýdanlarynda goýunlary bakmak üçin amatsyz şertler aşakdakylar hasaplanýar: belli bir kesgitlenen beýikligi hem dykzlygy bolan gar örtügi, doňaklyk, güýçli ýagyş, jyabr (jyz), howanyň pes temperaturasy çägeli tozanlar we yzygiderli ygallar (A.P. Fedoseýew, 1959).

Türkmenistanda garaköli goýunlarynyň gazak goýunlaryna garanyňda garly gyşa uýgunlaşanlygyny hasaba almak bilen (Ýe.K. Balakirew, 1972) amatsyz ýa-da bakylmaýan günler diýip, haçanda gar örtügi 5 sm hem ondan ýokary bolan günler hasaplanýar. Bu ýagdaýda, esasan hem pes ot örtüginde goýunlary bakmaklyk bes edilýär. Elbetde, gyrymsylaryň agdyklyk edýän ýerlerinde buz gatlagy we doňaklygyň beýleki görnüşleri (jybar, gaty gatlak we beýlekiler) bolmadyk ýagdaýynda gar örtüginin şeýle beýikliginde goýunlary bakmak bolar.

Gyşda goýunlary amatsyz temperaturalaryň täsirinde bakmak mümkinçiligi ýeliň täsiri bilen bilelikde garalýar. Howanyň temperaturalary bilen ýeliň tizlikleri ýagny goýunlary

bakmak üçin amatsyz howa şertleri 16-njy suratda görkezilýär. Howanyň položitel temperaturaly, emma 15 m/sek ýokary ýelli günler hem bakylmaýan günlere degişli edilýär.

Tozanly tupanly, yzygiderli ümürlü, güýçli garly we ýagyşly, yzygiderli jybarly we 2 sagat dowam edýän doňaklyk bolan günler hem bakylmaýan hasaplanýar. Sanalyp geçilen hadysalar 2 sagatdan az bolanda, şeýle hem gar örtügi 5 sm-den az bolanda mallary çäklendirip bakmaklyga rugsat berilýär. Ereýän garlar agdyklyk edende we esasan hem ýagyşly gardan soňky mulaýym howada howanyň temperaturasy – 1°-dan aşak bolan ýagdaýynda, şeýle hem ortaça gije-gündizlik temperatura 10° peselmeginde, 12 sagadyň dowamynda 10 mm köp ygal bolanda we howanyň temperaturasynyň 0° pes bolanda goýunlary bakmak üçin amatsyz hasaplanýar. Mysal getirilen kriteriýalar belli bir derejede oriýentirlenendir, sebäbi mallara meteorologik şertleriň täsiri olaryň tohumyna, ýaşyna, semizligine we beýleki faktorlara baglydyr. Emma, bu maglumatlar gyşa näçe mukdarda ot-iým taýýarlamak gerekdigini we ätiýaç gorlarynyň nähili bolmalydygyny hasaplamaklyga mümkinçilik berýär.

Gyş döwrüniň tebigy şertler boýunça goýunlar üçin bakylmaýan günleriň sany 74-nji tablisada görkezilendir. Bakylmaýan günleriň has köp bölegi ýanwar-fewral aýlaryna düşýär. Demirgazyk-Garagum okrugynda ýanwar aýynda amatsyz howa şertleri bolan sany ortaça sany günbatarda 9, gündogarda 5-e çenli aralykda bolýar. Günorta-Garagumda eýýäm dekabir aýynda ortaça 2-4 bakylmaýan gün bolýar. Ýanwar we fewral aýlarynda şeýle günleriň sany 7-ä çenli ýetýär. Dag etek – Dag okrugynda ýanwarda mallary bakmak üçin amatsyz günleriň dowamlylygy 4-8-den (Guşgy, Lekker, Kaka, Aşgabat, Baharly, Serdar) 11-e çenli bolýar.

Gyş döwründe ortaça mallaryň bakylmaýan günleriniň sany бүтін düzlүк territoriýada 11-18 gün bolup, deň paýlanandyr. Diňe Demirgazyk – Garagum okrugynyň Çagyl

etraby tapawutlanýar. Bu ýerde mal bakylmaýan günleriň sany 20-ä çenli ýokarlanýar, Garabil-Bathyz etraby (Lekker) we Köpetdag eteginiň demirgazyk-günbatar bölegi – 21-28 gün (tablisa 74). Gyş boýunça bakylmaýan günleriň maksimal sany (28) Serdarda bellenyär.

Goýunlary bakmak üçin amatsyz şerlerde ýeliň tizligi bilen howanyň temperaturasynyň sazlaşygy.

Goýunlary bakmak üçin has amatsyz howa köp etraplarda ýanwar aýynda (esasan hem üçünji ongünlükde) bolýar. Maşat-Misserian (Bekibent), Etrek, Köpetdag etek etraplarynyň merkezi bölegi (Baharly, Aşgabat) we Peslik Garagum okrugynyň aýry-aýry etraplary (Baharly, Çeşme) tapawutlanyp, bu ýerde fewral aýy amatsyz hasaplanýar.

Goýunlary gyşyna bakmak üçin gowý howa şertleri Maşat-Misserian hem Etrek etraplarynda bolýar. Bu ýerde gyşyna ortaça 4-8 bakylmaýan gün bolýar (tablisa 74).

Ot-ýymiň ätiýaçlyk gurlary hasaba alnanda bakylmaýan günleriň diňe bir ortaça däl-de maksimal hasabyny hem bilmek zerurdyr. Gyş paslynda bakylmaýan günleriň maksimal sany (soňky 20 ýylyň dowamynda gözegçilik edilen) 75-nji tablisada görkezilendir. Bu tablisadan aýry-aýry ýyllarda eýýäm ýanwar aýynda mallary bakylmaýan günleriň sany Üňüz aňyrsynda, Garabil-Bathyz etraplarynda, Ýerbentde, Daşoguzda 30, Serdarda 31 gün bolyar. Köpetdag etek etrabynda ýanwar aýynda bakylmaýan günleriň sany 20-29 gün bolýar. Murgap-Tejen, Günorta-Garagum we Garagum günorta-gündogar okruglarda bu aýda mal bakylmaýan günleriň maksimumy 15-27, Köpetdag aňyrsy okrugynda – 11-15 gün bolýar.

Aýry-aýry ýyllarda mallary bakmak üçin fewral aýy amatsyz bolýar. Bu aýda ähli ýerde diýen ýaly mallary bakmak üçin 22-den 28 güne çenli amatsyz gün bolýar (tablisa 75). Has gazaply gyşda ähli okruglarda diýen ýaly mallary bakmak üçin amatsyz günleriň sany 30-40-dan geçýän 1949-50, 1953-54, 1968-69-njy ýyllar has gazaply bolupdyr. Meselem, Ýekeje

bekedinde 1953-54-nji ýyllarda bakylmaýan günleriň sany 66 gün bolup, onuň 54 gününde beýikligi 5 sm bolan gar örtügi ýatypdyr. Şol gyş Çagylda bakylmaýan döwür – 53 gün we Lekkerde – 51 gün bolupdyr. Etrek etrabynda (Gyzyletrek) mallary bakmak üçin amatsyz güniň sany 1968-69-njy ýyllarda 22 gün bolup, olardan 5 sm-den ýokary gar örtügi 18 gün saklanypdyr.

Ot-iým balansyny hasaplamak üçin mal bakylmaýan günleriň sanynyň düriligi bilen bolan gyşlaryň mümkinçilikleri hem ongünlük boýunça olaryň gaýtalanmaklygy bolýar. Gyş döwründe bakylmaýan günleriň sany 76-njy tablisada görkezilendir. Mallary bakmak üçin amatsyz (bakylmaýan) günleriň sany 20 ýylyň içinde bir gezek Demirgazyk-Garagum okrugynda – 51, Garabil-Bathyz etrabynda – 50, Dag etek – Dag okrugynda – 47 (Serdar), Günorta Garagumda – 40, 43, Garagum günorta-gündogar okrugynda 39, Etrek etrabynda – 14-den geçip biler.

Mallary bakmak üçin howa şertleriniň amatsyz günleri gyş döwrüniň her ongünlüğinden 77-nji tablisada görkezilendir. Tablisadan görnüşi ýaly, her ongünlükde esasan hem 1-2 mal bakylmaýan gün bolýar. Etrekden (Gyzyletrekden) başga ýerde aýry-aýry ýyllarda her aý mal bakylmaýan günleriň sany 9-11-e ýetýär.

Mallary bakmaklygyň amatsyzlygynyň häsiýetnamasy öri meýdanyň ot-iýmsizliginiň üznüksiz dowamlylygy bolup durýar (78-nji tablisa). Garalyan döwür içinde bakylmaýan döwrüň maksimal üznüksiz dowamlylygy 20-46 gün we diňe Etrekde, Pulhatynda, Serhetabatda we Akmollda ol 10-17-ä hem Bekibentde – 4 güne çenli azalýar.

Bakylmaýan döwrüň üznüksiz dowamlylygy 10 ýylda bir gezek Etrekde, Bekibentde, Akmollda, Pulhatynda we Biratada (Darganatada) – 3-10 gün, Serhetabatda, Kakada, Aşgabatda, Bereketde we Repetekde – 11-15 gün, beýleki ýerlerde ol 16-27 güne çenli ýokarlanýar (tablisa 78).

Ýaz pasly – maldarçylykda iň jogapkärçilikli döwürdir. Bu döwürde goýunlaryň guzlamagy, soňra bolsa gyrkym işleri baslanýar. Bu çäreleri geçirmekligiň möhletleri esasan hem klimat şertlerine baglydyr. Meselem, Demirgazyk-Garagum okrugynda (Ýekeje bekediniň zolagynda) goýunlaryň bakylmagy ortaça 10-njy martda, köpçülikleýin guzlama bolsa 25-nji martdan 20-nji aprel aýyna çenli dowam edýär. Garagum günorta-gündogar okrugynda (Üç-Ajy) goýunlaryň guzlamasy 1-nji martda başlanyp, köpçülikleýin guzlama bolsa 10-12-nji martdan 15-nji aprele çenli dowam edýär. Bu döwürde guzular üçin, bogaz hem emdirýän ene goýunlar üçin amatsyz howa şertleri bolýar. Goýunlaryň guzlamagy üçin amatsyz howa şertleriniň sanawy XIX tablisada görkezilýär.

Örän sowuk howa mallaryň ähli ýaşdaky topary üçin amatsyzdyr. Täze bolan guzularda uly gyrgynçylyk we ýarawsyzlyk bolýar. Şeýle howa ot-iýmiň bollugyny talap edýär we olary eltmekligi (daşamaklygy) kynlaşdyrýar. Ýaz guzlama wagtyndaky sowuk howa guzularynyň köpçülikleýin gyrylmagyna, sowuk ýellerde (şemallarda) bolsa uly mallaryň hem gyrylmagyna getirýär.

Howanyň aram sowuk görnüşi guzular üçin diňe bir howanyň pes temperaturasy däl-de, eýsem ygallar, howanyň ýokary çyglylygynyň güýçli ýelleri bilen sazlaşygy sebäpli hem amatsyzdyr. Goýunlar, esasan hem guzular şeýle howa şertlerinde köplenç sowuklaýarlar.

Yssy howa guzular üçin hem uly mallar üçin hem amatsyzdyr. Dürli agroklimatik etraplarda goýunlaryň guzlamaklary üçin amatsyz howa şertleri bolan günleriň sany 79-njy tablisada görkezilendir. Örän sowuk howa tas ähli etraplarda fewral aýynyň üçünji ongünlüginde we martyň birinji ongünlüginde mümkindir. Ýöne, ol her ýyl bolmaýar. Köplenç örän sowuk howa Aşaky Amyderýa we Demirgazyk-Garagum okruglarynda bolýar.

Mart aýynda, esasan hem ilkinji ongünlüğünde aram sowuk howaly günleriň sany artýar. Ilkinji ongünlükde şeýle howaly günleriň sany 4-7 deňdir, Martyň ikinji ongünlüğünde Aşaky Amyderýa we Demirgazyk – Garagum okruglarynda aram sowuk howaly günleriň sany üýtgewsiz galýar. Ýöne, günorta golaýlaşdygynda aram sowuk howaly günleriň sany azalýar.

Ikinji ongünlükden başlap, Aşaky Amyderýa we Demirgazyk-Garagum okruglarynda bolsa üçünji ongünlükden başlap aram sowuk howa her ýyl bolmaýar we diňe Garabil-Bathyz etrabynda (Lekker) hat-da aprel aýynyň üçünji ongünlüğünde guzular üçin amatsyz howa ortaça 2 gün bolýar (tablisa 79).

Howanyň yssy görnüşi her ýyl, esasan hem aprel aýynyň ikinji ongünlüğinden başlanýar.

Şeýlelik bilen, goýunlaryň guzlamagy üçin has amatly howa şertleri apreliň birinji we ikinji ongünlüğünde ýurduň düzlük territoriýalarynda bolýar. Diňe Aşaky Amyderýa, Demirgazyk-Garagum okruglarynda we Garabil-Bathyz etrabynda olar aprel aýynyň ahyryna – maýyň başyna geçýär.

Ýaz paslynda goýunlary gyrkmak hem jogapkärçilikli çäredir. Ir gyrkylan goýunlar sowuklap bilýärler. Örän sowuk bolan ýagdaýynda bolsa, olaryň ölmegi hem mümkindir. Emma, goýunlary gyrkmaklygy gijä hem goýup bolmaýar, sebäbi yssy howa mallary ysgyndan düşürýär, işdäsini kesýär, olaryň semizligini peseldýär. Bulardan başga-da olarda ýüňleri düşmeklik bolýar.

Goýunlary gyrkmak üçin amatsyz howa şertleriniň sanawy 20-nji tablisada görkezilendir. Bu tablisanyň maglumatlaryna görä, aram sowuk, yssy, we şemally howaly günleriň ortaça sany kesgitlenendir (tablisa 80). Aşaky Amyderýa we Demirgazyk-Garagum okruglarynda, şeýle hem Maşat-Misserian we Garabil-Bathyz etraplarynda apreliň ikinji ongünlüğünde aram sowuk howa ortaça 1-3 gün, Günorta-

Garagum, Murgap-Tejen we Garagum günorta-gündogar okruglarynda 0,4-0,8 gün bolýar.

Apreliň üçünji ongünlüğinden başlap, aram sowuk howaly günleriň sany azalýar. Diňe ýylda aram sowuk howa maý aýynyň üçünji ongünlüğine çenli bolýan Garabil-Bathyz etraby tapawutlanýar.

Apreliň üçünji ongünlüğinden yssy howanyň gaýtalanmagy köpeliýar we eýýäm maý aýynyň üçünji ongünlüğinde yssy howaly günleriň sany Aşaky Amyderýa – Köpetdag aňyrsy okruglarynda we Çagyl etrabynda – 6 gün hem ýurduň beýleki ýerlerinde 7-10 gün ýokarlanýar (80-nji tablisa). Aram sowuk we yssy howa şertleriniň gaýtallanmagynyň derňewi goýunlaryň ýazky gyrkymynyň başlanmagynyň howa şertleri boýunça ongünlükleriň has amatly günlerini kesgitlemeklige mümkinçilik berdi (17-nji surat). Elbetde, ýylyň howa aýratynlyklaryna baglylykda ýazky gyrkymyň baglanmagy has ir döwre ýa-da has giçki wagtda süýşip biler.

Mallary tomusky bakmazlyk goýunlary öri meýdanda saklamaklygyň umumy meselesinde esasy orun tutýar. Hut şu döwürde mallaryň semizligi ýokarlanýar. Olaryň semizlik derejesine görä tomus paslynyň ahyrynda olaryň gyslamagyny geçirmeklige we maldarçylykdaky beýleki çäreler baglydyr.

Tomus paslynda bakmak üçin amatsyz howa şertlerine howanyň irki ýokary temperaturasy degişlidir. Yssy howada mallar ot-ıým iýmeklige ir goýýarlar we semizliklerini ýitirýärler. Eýýäm 25° temperaturada mallaryň ýadawlygy duýulýar.

Mallar esasan hem howanyň temperaturasy 38°-dan ýokary bolanda agyr geçirýärler. Şeýle howa maý aýyndan sentýabra çenli bolýar. Demirgazyk-Garagum okrugynda maýda we sentýabrda her ýyl bolmaýar. Iýul aýynda bolsa, howanyň temperaturasynyň 38°-dan ýokary bolmagy maksimuma ýetiýär: Demirgazyk-Garagum okrugynda 12-15,

Günorta-Garagumda 16-22, Garagum günorta-gündogar okrugynda 24-25 gün. Şonuň üçin hem tomusda mallary agşam bakmaklygyň we ýygy-ýygydan olary suwa ýakmaklygyň zerurlygy ýüze çykýar.

Yssydan başga-da, tomusda mallary bakmak döwründe amatsyz meteorologik hadysalara güýçli ýeller hem tozanly tupanlar degişlidir. Güýçli ýeller esasan hem Garagum günorta-gündogar okrugda we Türkmenbaşyda ýygy-ýygydan gaýtalanýar (15-21 gün). Ýurduň galan düzlük ýerlerinde güýçli ýelli günleriň sany 10-dan geçmeýär. Tozanly tupanlar Peslik – Garagum we Etrek etraplarynda has ýygy-ýygydan bolýar (tablisa 9).

Güýzde goýunlaryň bakylmagy dowam edýär, gyrkym geçirilýär, gyşa taýýarlyk görülýär. Gyrkymyň öz wagtynda geçirilmegine ýüňleriň gyrkylmagy bagly bolman, eýsem goýunlaryň ýagdaýy hem baglydyr. Yssy howa gyrkylmadyk goýunlary tapdan düşürýär. Olar gowşak gezipärler, semizligini basym ýitirýär we ýygy-ýygydan suw içýärler. Gyrkylan mallar goýunlar sowugy gowy duýýarlar hem ýaz paslynda hem gyrkylandan 5-7 günden soňra sowugy çalt duýýarlar. Şonuň üçin hem güýz döwrüniň howa şertleriniň derňewini gyrkylan we gyrkylmadyk goýunlar üçin aýry-aýry geçirmeklik zerurdyr.

Güýz paslynda gyrkym gyrkylan goýunlaryň ilkinji sowuk düşýänçä ýüňleriniň ösüp ýetişmegi üçin hasapda geçirilýär. N.A. Konýuhow (1957) goýunlaryň ýüňi 30-35 günün dowamynda 1 sm ösýär hem olara güýziň ilkinji maýyl howasy täsir etmeýär diýip belleýär.

Mallaryň güýz gyrkymyna gijä galmadyk mallaryň sowuk düşmegine, esasan hem sowuk ýagyşlaryň düşmegine çenli ýüňleriniň ösüp ýetişmegine ýetirmeýärler. Emma, güýz sowuk düşmekliginiň başlanmagy boýunça gyrkymyň möhletleri baradaky meseläni çözmeklik maksada laýyk dälidir. Bu bolsa, howanyň temperaturasynyň 7,4-3,5 aralygynda üýtgäp durmagynda we ýeliň tizligiň 4 m/sek bolmagynda

gyrkylan goýunlar özlerini byýynjalyk duýandyklary bilen düşündirilýär (N.A. Konýuhow, 1957).

81-nji tablisadan görnüşi ýaly ilkinji gysga wagtlyk sowuklar ýurduň köp ýerlerde sentýabr aýynyň ikinji ongünliginde bolýar (Aşaky Amyderýa, Demirgazyk Garagum, Günorta-Garagum okrugy we Garabil-Bathyz etraby). Ilkinji sowuk düşmekliginiň gaýtalanmagy beýle bir uly däldir we düzlük ýerlerde 5-16%, Garabil-Bathyz etrabynda 20-28% bolýar. Sentýabr aýynyň üçünji ongünliginde aram sowuk howa Köpetdag etek etrabyndan we Zakopetdag okrugyndan beýleki ýerlerde bolýar. Gyrkylan goýunlar üçin şeýle amatsyz howa şertleri Üňüz aňyrsy we Sandykly etraplarynda Garagum günorta-gündogar okrugynyň demirgazygynda (Üç-Ajy), Repetekde, Serhetabatda 25-39% çenli, Garabil-Bathyz etrabynda (Lekker) 55% çenli ýokarlanýar.

Oktýabr aýynyň ilkinji ongünliginde aram sowuk howa Daşoguzda, Üňüz aňyrsy, Peslik – Garagumyň günorta-gündogarynda (Çeşme, Repetek), Garabil-Bathyz etraplarynda we Garagum günorta-gündogar okrugynda agdyklyk edýär. Beýleki etraplarda gyrkylan goýunlar üçin amatsyz howa şertleriniň gaýtalanmagy oktýabryň ikinji ongünliginde 50% ýokary bolup, diňe Köpetdag etek etrabynda aram sowuk howa durnukly geçmeklik oktýabryň üçünji ongünliginde, Zakopetdag okrugynda bolsa, noýabryň ilkinji ongünliginde bolýar (tablisa 81).

Ozal hem belleniip geçilişi ýaly, durnukly aram sowuk howadan 30-35 gün öň geçirmek zerurdyr.

18-nji suratda howa şertleri boýunça has maksada laýyk ýaz gyrkymynyň gutarýan ongünlikleriniň çyzgysy görkezilendir. Bu çyzgyny düzmekligiň esasynda 81-nji tablisanyň maglumatlary goýulandyr.

Gyrkymyň tamamlanmagynyň dürli möhletleri bolan baş zolak tapawutlanýar. Gyrkymyň iň irki gutarmagy Garabil-Bathyz etraby üçin häsiýetlidir (Lekker). Bu ýerde goýunlar

awgustyň üçünji ongünlüğünde gyrkylan bolmadyrlar. Eger gyrkym has giç möhletde geçirilse, onda olaryň 1 sm ýüňi ösýänçä aram sowuk howanyň täsirine düşýärler.

Dekabryň birinji ongünlüğünde güýz gyrkymy Aşaky Amyderýa okrugynyň, Garabil-Bathyz, Ūňüz aňyrsy, Sandykly etraplarynyň, Peslik – Garagumyň gündogara böleginiň we Murgap etrabyň demirgazyk böleginiň ähli ýerinde gutarmalydyr. Demirgazyk Garagum we Günorta Garagum okruglarynyň galan böleginde, şeýle hem Garagum günorta-gündogar okrugynda gyrkymy sentýabryň ikinji ongünlüğünde tamamlamak zerurdyr. Köpetdag etegi etrabyndan gyrkymy sentýabryň üçünji ongünlüğünde we Zakopetdag okrugynda noýabryň birinji ongünlüğünde geçirmek bolar.

Aramsowuk we yssy howa şertli günleriň ortaça köpýyllyk sany 82-nji tablisada görkezilendir. Onda görkezilişi ýaly, ortaça garalýan döwürde sanalyp geçilen agroklimatik okruglarda 2-den (Etrek) 32,6-a çenli (Lekker) aram sowuk howaly gün bolýar. Sentýabr aýynda gyrkylan goýunlar üçin amatsyz howa ýylda bolmaýar.

Daşoguzda, Ýekejede, Dargan-Ata, Çeşmede, Repetekde, Ūç-Ajyda, Atamyratda, Serhetabatda we Lekkerde aram sowuk howaly gün oktyabr aýynyň birinji ongünlüğünde, beýleki etraplarda bolsa – oktyabryň ikinji ongünlüğünde bolýar.

Sentýabr aýynda, esasan hem birinji ongünlüğünde gyrkylmadyk goýunlary tapdan düşürýän yssy howaly günleriň agdyklyk edýär. Ýöne, eýýäm üçünji ongünlükde yssy howaly günleriň sany iki essä golaý azalýar. Noýabr aýynyň yssy howa her ýyl bolmaýar. Şeýlelik bilen, goýunlary gündizine bakmak şertleri gowulanýar. Ýelli howa hem goýunlara ýaramaz täsir edýär. Güýz paslyndaky ýelli howaly günleriň ortaça sany 83-nji tablisada görkezilendir. Düzgün bolşy ýaly, ýelli howa seýrek bolýar. Emma, her bir agroklimatik okrugda ýelli howanyň ýygy-ýygýdan gaýtalanýan etraplary bolýar. Olardan

Çagyl, Akmolla we Bekibent mysal bolup, bu ýerlerde ortaça pasylda 6-8 ýelli gün bolýar. Aýratyn hem şeýle howa Bereketde we Etrekde bolýar.

Güýz aýynyň ahyrynda boýy 5 sm bolan gar örtügininiň bolmagy mümkin. Ýöne, ol ortaça 20 ýyl bäri 1-2 günden uzak saklanmaýar. Aýry-aýry ýyllarada güýzde gar örtügininiň saklanmagy sebäpli mallary bakmaklyk togtadylýar. Meselem, 1959-njy ýylda Ýekejede 5 sm galyňlykda bolan (noýabr aýynyň ikinji ongünligünde iň ahyrynda emele gelen) gar örtügi бүтин üçünji ongünlige çenli saklanypdyr. Bu bolsa ähli hojalyklarda eýýäm güýzüň ahyrynda ot-iým ätiýaçlyk gorralaryny döretmegiň zerurlygyny tassyklaýar.

Goýunlaryň howa şertleri boýunça optimal ýazky gyrkymynyň möhleti

1. – apreliň birinji ongünligi
2. – apreliň ikinji ongünligi
3. – apreliň üçünji ongünligi
4. – maýyň birinji ongünligi
5. – dag etraplary.

Goýunlaryň howa şertleri boýunça maksadalaýyk güýzki gyrkymynyň gutarýan möhleti

1. – awgustyň üçünji ongünligi
2. – sentýabryň birinji ongünligi
3. – sentýabryň ikinji ongünligi
4. – sentýabryň üçünji ongünligi
5. – oktyabryň birinji ongünligi
6. – dag etraplary.

**14-nji tablisa**

**Goýunlaryň guzlamagy üçin howanyň şertleri.**

Amatsyz howanyň görnüşini kesgitleýän	Howanyň
---------------------------------------	---------

<b>gidrometeorologik elementleriň gradasiýasy.</b>					<b>görnüşi.</b>
<b>Howanyň tempera turasy (grad)</b>	<b>Ýeliň tizligi (m/s)</b>	<b>Ygallar</b>	<b>Bulutly lyk</b>	<b>Ot nositel çygl ylyk</b>	
14.5-den pes 14.5-den 2.5-e çenli	Islendik güýçli	Ygallara garaşsyz	Bulutlylyg a garaşsyz	Islendik	Örän sowuk
2.5-den pes	Islendik güýçli	Ygallara garaşsyz	Bulutlylyg a garaşsyz	Islendik	Örän sowuk
7.4-den 7.4-e çenli 7.4-den 3.5-e çenli	Islendik güýçli	Ygallara garaşsyz	Bulutlylyg a garaşsyz	Islendik	Sowuk
3.4-den 0-a çenli	Islendik güýçli	Ygallara garaşsyz	Bulutlylyg a garaşsyz	Islendik	Aram sowuk
0.1-den 3.4-e çenli	Ýeliň tizligine garaşsyz	Yzgiderli iligine garaşsyz	Aşaky bulutlylygyň 6-7 bally	80% ýokary	Aram sowuk
	Ygallara garaşsyz	Ygallara garaşsyz	Bulutlyga garaşsyz	Islendik	Aram sowuk
	5 çenli	Islendik yzgiderlilikde	Ümürli	Islendik	Aram sowuk
	6 we ýokary	Ygallara garaşsyz	Ümürli	80% ýokary	Aram sowuk
	6 we ýokary	Ygallara garaşsyz	Islendik	Islendik	Aram sowuk
3.5-den 7.4-e çenli	4 çenli	12 sagatda	Ümürli	80% we	Aram sowuk

		2 mm we ýokary		ýoka ry	
	5 we ýokary	Yzgiderl iligine garaşsyz	Ümürli	80% we ýoka ry	Aram sowuk
7.5-den ýokary	10-11 we ýokary	Ygallara garaşsyz	Bulutlyga garaşsyz	Islendik	Ýelli
25.0-dan ýokary 25.0-dan 30.0- -a çenli 30.1 we ýokary	0-dan 3- çenli	Ygalsyz	Açyk	Islendik	Yssy
	Islendik güýçli	Ygalsyz	Islendik	Islendik	yssy

**15-nji tablisa**

**Goýunlary gyrkmak üçin howanyň amatsyz şertleri.**

<b>Amatsyz howanyň görnüşlerini kesgitleýän gidrometeoelementleriň gradasiýasy</b>				<b>Howa nyň görnü şi</b>	<b>Bellik</b>
<b>Howanyň temperatur asy (grad)</b>	<b>Ýeliň tizligi (m/s)</b>	<b>Ygal lar</b>	<b>Bulut lylyk</b>		
7.4-den pes 7.4-den 3.5- e çenli	4-den 10-a çenli	55 mm we	Islendik	Aram sowuk	Diňe gyrkylan goýunlar

		ýokary			üçin amatsyz, aýratyn hem profilaktik i satyn almadan soňra
3.4-den pes	5-e çenli	Ygalla ra garaşs yz	Islendik	Aram sowuk	
	6 we ýokary	Ygalla ra garaşs yz	Islendik	Aram sowuk	
Temperatura garaşsyz	10-11 we ýokary	Ygalla ra garaşs yz	Islendik	Ýelli	Gyrkylan we gyrkylmad yk goýunlar üçin amatsyz
25.0-den ýokary 25.0-dan 30.0-a çenli	3-e çenli	Ygals yz	Aşaky we ortaky ýaruslar yň 5-6 bally	Yssy	Diňe gyrkylmad yk goýunlar üçin amatsyz
30.1-den ýokary	Ýeliň tizligi ne garaşs yz	ygalsy z	Aşaky we ortaky ýaruslar yň 5-6 bally		Diňe gyrkylmad yk goýunlar üçin amatsyz

**Öri meýdan-klimatik döwürleriň häsiýetnamasy. (N.A. Mordwinow  
boýunça)**

Agro klima tik etrap	ben t	Öri meýdanyň ösümlük dünyäsini ň ýagdaýy.	Orta ça wagty	Aý y	On günl ikler	Howa nyň ortaça on günl ik tempe ratu rasy	Howanyň ortaça gije gündizlik temperaturasynyň ýazda, tomusda, güýzde, gyşda durnukly geçişi.	Ýyl pas yl lary boý unç a yga l lary ň jem i (m m)	Ýyl lyk nor mad an ýyl pas ylla ry boý un ça ygal la ryň mu kda ry %
							Çäk den	Ort aça wa gty	
Ýaz başlanýan wagty 15. III, ahýry 1.V dowamlylygy 48 gün.									
IIg.	Ýe ke je	Ýylagyň we efemerleri ň ýazky wegetasiý asynyň başlanmag y . mallary ýaşyl ot bilen dolulygyn a	19 III  20 IV  27 IV	III  IV	2 3  1 2 3	5.4 8.4  11.6 14.8 18.1	5°	15 III	30.1

		üpjünçilig i. Sazagyň güllemegi.								
Tomus başlanýan wagty 2V ahyry 19 IX dowamlylygy 141 gün										
		Ýylagyň köpçülikle ýin guramagy. Ýylagyň kökünden guramagy nyň saklanmag y.	15 V	V	1 2 3 VI 1 2 3 VII 1 2 3 VII I 2 3 1 IX	20.6 22.4 24.3 25.9 27.2 28.6. 29.5 29.9 29.8 29.4 28.0 26.5 23.8	20 ° 25 °	2 V 30 V	13. 4	13.4
Güýz başlanýan wagty 20 IX ahyry 10 XI dowamlylygy 52 gün.										
		Sazagyň miwesiniň we baldajykla rynyň düşmegi.	8 X	IX X XI	2 3 1 2 3 1	21.2 18.5 15.3 12.4 9.5 6.6	20 °	20 IX	6.1	6.1
Gyş başlanýan wagty 11 XI ahyry 14 III dowamlylygy 124 gün.										
Ýaz başlanýan wagty 27 II ahyry 29 .IV dowamlylygy 62 gün.										
Ild	Ýer ben t	Sazagyň we ýylagyň, ýowşanyň ýaz wegetasiý a ösüş hadysasyn yň başlanmag y Mallary ýaşyl gök	21 II 24 III  2 IV  4 IV	II  III  IV	3  1 2 3 1	4.5  6.6 9.0 11.5 13.8	5 °	27 II	42. 0	40.4

		ot-ıym bilen doluly- gyna üpjünçilig i Sazagyň güllemegi									
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**Dürli üpjünçilikli ýaz otlarynyň gury massasynyň  
(agramynyň) gymmatlyhojalyk hasylynyň wagty.**

Agrokli- matik etrap	beke t	Wagty (iň irki)	Üpjünçiligi %							Wagty (iň gıçk)		
			10	20	30	40	50	60	70	80	9 0	
IIw	Çag yl	25 III	28 III	3 IV	8 IV	11 IV	15 IV	19 IV	22 IV	27 IV	3 V	5 V
IIg	Ýek	25 III	5 IV	10 IV	14 IV	17 IV	20 IV	23 IV	26 IV	30 IV	3 V	5 V
IIId	Èje	15 III 2 III	16 III	20 III	25 III	29 III	2 IV	6 IV	10 IV	15 IV 11 IV 16 III	17 I V	25 IV 24 IV 25 III
VI	Ýer- bent	25 II	7 III	14 III	19 III	24 III	28 III	1 IV	6 IV			
VIIp	Uç- Ajy		27 II	2 III	5 III	7 III	9 III	11 III	13 III			
	Lek ker											

**Dürli üpjünçilikli ýaz otlarynyň gury massasynyň  
maksimal başlanýan wagty.**

Agro klima tik	beket	Wa gty (iň	Üpjünçiligi %	Wa gty (iň
----------------------	-------	------------------	---------------	------------------

etrap		irki)										giçki)
			10	20	30	40	50	60	70	80	90	
	Çagyl	15 IV	19 IV	23 IV	26 IV	29 IV	1 V	3V	6 V	9V	13 V	14 V
	Ýekej e	25 IV	25 IV	28 IV	30 IV	2 V	4 V	6V		10V	14 V	15 V
	Ýer- bent	4 IV	9 IV	14 IV	17 IV	20 IV	22 IV	24 IV	8 V	30 IV	5V	5V
	Uç- Aýy	5 IV	5 IV	19 IV	12 IV	15 IV	17 IV	19 IV	27 IV	25 8 V	29 IV	8V
	Lekke r	5 IV		12 IV	17 IV	21 IV	25 IV	29 IV	22 IV		15 V	4 VI
		5 IV							3 V			

### 19-njy tablisa

Dürli üpjünçilikli ýylagyň guraýan wagty.

Agr okli ma- tik etra p	beke t	Wag ty (iň irki)	Üpjünçiligi %									Wag ty (iň giçki )
			10	20	30	40	50	60	70	80	90	
	Çagyl	6V	6V	9V	11V	12V	14V	16V	17V	19V	22V	26 V
	Ýer- bent	21 IV	23 IV	26 IV	28 IV	30 IV	2 V	4 V	6V	8 V	11V	15 V
	Rep e-tek	30 IV	3 V	6 V	8 V	9 V	11V 13 V	13V 17 V	14 V 21 V	16 V 26V	19 V 2 VI	20 V
	Lek- ker	10I V	23 IV	30 IV	5V	9 V						2 VI

## 20-nji tablisa

**Ýylagyň we ýaz otlarynyň ösmeginiň esasy döwürleriniň (fazalarynyň) başlanýan wagty.**

Agrokli matik etrap	Bek et	Indik ator	Wagty	Güllemäge başlanýan wagty		Däneli otlar) gülleme k (ýylak)	Miwe leriň ýetiş megi	Gura ma- klygy
				Güýz- gyş	Ijeň ýazky			
IIw	Çag yl	Ýylak	Ortaký Irki Giçki		10 III 12 III 9 III	5 IV 25 III 28 IV	4 V 10 IV 20 V	15 V 30 IV 25 V
IIg	Ýe ke- je	Ýylak	Ortaký Irki Giçki	20X 6X 2X	19 III 5 III 8 III	21 IV 2 IV 8IV	8 V 20 IV 26 V	15 V 6 V 26 V
III d	Ýer - ben t	Ýylak	Ortaký Irki Giçki	21 XI 12 X 20 XI	21 II 25 I 11 III	21 III 20 II 10 IV	5 IV 5 III 20 IV	2 V 15 V 15 V
			Ortaký Irki Giçki	20 XI 12 X 20 XII	21 II 25 I 11 III	2 IV 15 III 15 IV	22 IV 15 V 5 V	6 V 21 IV 20 V
	Rep e- tek	Ýylak	Ortaký Irki Giçki	19 XI 12 X 20XII	19 II 25 I 10III	24 III 2 III 12 IV	20 IV 5 IV 30 IV	10 V 30 IV 20 V
VI	Üç- Ajy	Ýylak	Ortaký Irki Giçki	21 XI 10 X 26XII	17 II 5 I 16III	26 III 28 II 11 IV	17 IV 31 III 30 IV	13 V 30 IV 18 V
VII p	Lek -ker	Ýylak	Ortaký Irki Giçki	18 XI 20 X 25XII	3 III 11 II 13 III	22 III 8 III 8 IV	24 IV 4 IV 6 V	16 V 15 IV 2 VI

## Sazagyň we çerkeziň ösüş döwürleriniň başlanýan wagty.

Agro klima tik etrap	Beket	Gülleýän (wegetasiýa) wagty		betonl aşma	Gülleme		Balda gynyň ösüşi	Miweleriň we bir ýyllyk baldaklaryň düşmegi.	
		sazak	çerkez		sazak	çerkez		sazak	çerkez
IIg.	Ýekeje	11 III	7 IV	19 IV	27 IV	12 VI	14 V	8 IX	14 X
IIIId	dawaly	10 III	3 IV	28 III	12 IV	31 V	6 V	22 IX	4 X
	Akmoll a	4 III	31 III	31 III	10 IV	6 VI	3 V	18 X	28 X
	Ýerbent	4 III		22 III	2 IV		29 IV	5 X	
	çeşme	27 II		26 III	6 IV		1 V	18 IX	
	Repetek	23 II	29 III	22 III	1 IV	7 VI	24 IV	29 IX	30 IX
IV	Üç-Ajy	26 II	24 III	24 III	4 IV	5 VI	26 IV	5 X	28 XI

## 22-ji tablisa

### Öri meýdanyň ösümlik dünýäsiniň iýilmeginiň häsiýetnamasy.

Ösümlikleriň atlary		Goýunlar tarapyndan ösümlikleriň iýilmegi		Iýilmelige metrologik şertleriň täsiri.
Türkmen		Iýilmek döwri	Ösümlikleri ň haýsy bölegi iýilýär.	
Iri gyrymsyly öri meýdanlar.				
Marleriň maşgalasy.				
Ak sazак		Ýazda gowşak, güýz-gyş döwri gowy.	Şu ýylky baldaklar we miweler.	Ygallar we aýazlar iýilmegi gowulandyrya r.
Ojar Çerkez		Ýokarky görnüşiňki ýaly.		

Çogan		Ýokarky görnüşiniňki ýaly	Ýokarky görnüşiniňki ýaly.  Bir ýyllyk pyntyklar, miweler we agaçlaşan baldaklaryň bölegi.	Ýokarky görnüşiniňki ýaly.  Ýagyşdan we gardan soňra iýilmeklik gowulaşýar.
<b>Greçişler maşgalasy.</b>				
Gandymlar		Ýazda we tomsuň başyna gowy, güýzde gowşak	Ýaşyl baldaklar we ter miweler	
<b>Borjaklar maşgalasy.</b>				
Borjak		Ýazda kanagatlanarly, güýzde we gyşda gowy.	Ýaş pyntyklar we ýaşyl baldaklar	Ýagyşda we esasan hem gardan soňra iýilmeklik gowulanýar.
<b>Siňrenler maşgalasy</b>				
Siňren -Patlak		Ýazna we tomsuna başyna kanagatlanarly hem gowy, güýzüne gowşak	Ýapraklar pyntyklar we baldaklar	Güýzüne we gyşyna ygallardan saňra iýilmeklik gowulanýar.
<b>Ýylaklar maşgalasy.</b>				
Ýylak		Ýazna we tomsuna örän gowy, güýzüne gowy we gyşyna kanagatlanarly	Ähli ösümlikler	Güzki we aýratyn hem gyşky ygallardan soňra iýilmeklik gowulanýar.
<b>Däneliler maşgalasy</b>				
Erkek-selin		Güýzüne we gyşyna kanagatlanarly	Çigitleri ýapraklary we	Ygallardan soňra iýilmeklik

Urkaçy-selin		Ýokarky görnüşiniň ýaly	baldaklaryn yň bölegi	gowulanýar.
Ýepelek		Ýazyna we ýazyň birinji ýarymynda örän gowy, güýzüne kanagatlanarly.	Ýokarky görnüşiniň ýaly	Ýokarky görnüşiniň ýaly
Arpagan		Ýokarky görnüşiniň ýaly	Ähli ösümlikler	
Gyrtyç		Ýazyna we tomsuň birinji ýarymynda örän gowy	Ýokarky görnüşiniň ýaly	Güýzki ygallar we guraklaryny ýeller döwürler hem ýaýradýarlar.
Çylşyrymly güllüler maşgalasy.				
Ýapyr		Ýazyna Örän Gowy Tomsuna Gowşak.	Ähli ösümlikler.	
Derne-Dawan		Ýazyna we tomsuň birinji ýarymynda örän gowy, gýzüne kanagatlanarly.	Ýapraklar baldaklar we miweler ýaramaz.	Güýzki ygallar iýilmekligi gowulandyrýar .
Buraçnikler maşgalasy.				
Çekanoýluk		Ýazyna gowy we örän gowy	Ähli ösümlikler	
Mowy gülli		Ýokarky görnüşiniň ýaly	Ýokarky	

			görnüşini ýaly	
Pürlüler maşgalasy				
Borjak gyzylja		Ýazyna , güýzüne we gyşyna gowy	Ýaşyl baldaklar	Güýzki ýagyşlar we aýratyn hem aýazlar iýilmekligi gowulandyýar
Atanak güllüler maşgalasy.				
Buýnuz		Ýazyna örän gowy, tomsuna we güýzüne gowy	Ähli ösümlikler	
Geranlar maşgalasy				
Çuluk		Ýazyna we tomsuň başyna gowy	Ähli ösümlikler	
Lýutikler maşgalasy				
Çerrik		Ýazyna örän gowy	Ähli ösümlikler	Ýagyşlardan we çygdan soňra zäherli
Ak-kertler maşgalasy				
Ak-kert		ýazyna, tomsuň başyna we güýzüň ahyrynda kanagatlanarly	Ýapraklar we pyntyklar	Ýagyşlardan we aýazlardan soňra iýilmeklik gowulanýar.
Otlý öri meýdanlar. Osokowlar maşgalasy				
Gara-ýylak		Ýazyna we tomsuna örän gowy, güýzüne gowy we gyşyna kanagatlanarly	Ähli ösümlikler	Güýzki- gyşky ygallar iýilmekligi ýaramazlaşdyr ýar.
Däneliler maşgalasy				
Gyrtyç Ýepelek Arpagan		Ýazyna örän gowy, tomsuna gowy we güýzüne kanagatlanarly	Ýapraklar, çigitler we baldagyň bölegi	
Çylşyrymly güllüler maşgalasy				
Ýowşan		Ýazyna gowşak gyşyna	Ösümlikleri	Aýazlar we

Syza		<p>we güýzüne gowy, örän gowy.</p> <p>Beýleki ot-iýmitleriň ýoklugynda gyşda örän gowşak</p>	<p>ň ýokarky bölegiÝaşyl baldaklar we miweler.</p> <p>Ösümlikleriň ýokarky bölegi</p>	<p>ygallar iýilmekligi gowulandyrýar .</p> <p>Ýokarky görnüşiniň ýaly</p>
Lýutikler maşgalasy.				
Ak-gülli Çerrik		<p>Ýazyna örän gowy we tomsuna gowy</p> <p>Ýazyna örän gowy</p>	<p>Ýokarky görnüşiniň ýaly</p> <p>ösümlikleriň ýokarky bölegi</p>	<p>Ýokarky görnüşiniň ýaly</p> <p>ýagyşlardan we çyglardan soňra örän zäherli.</p>
Marler maşgalasy.				
Göjelük Şora-peşmek ketken		<p>Güýzüne gowy we gyşyna gowşak.</p> <p>Ýazyň ahyryna, tomsuna kanagatlanarly we güýzüne gowy</p> <p>Ýazyna gowşak, güýzüne we gyşyna gowy</p>	<p>Ýokarky görnüşiniň ýaly</p> <p>Miweleýän baldaklar has gowy</p> <p>Ösümlikleriň ýokarky bölegi</p>	<p>Güýzki ygallar iýilmekligi gowulandyrýar .</p> <p>Ýokarky görnüşiniň ýaly</p> <p>ýagyşlardan we aýazlardan saýra iýilmeklik gowulanýar.</p>
Lileýler maşgalasy				
It-ajuwa		Ýokarky		

		görnüşini ýaly		
Nohutlar maşgalasy				
Nohutja		Ýazyna we tomsuň başyna örän gowy.		
Süýji-börek Pagta-baş		Ýokarky görnüşini ýaly		
Maloçay maşgalasy				
Eşek-ot Sewdek		Ýazyň ahyryna we tomsuna örän gowy  Ýokarky görnüşini ýaly	Ýapraklar güller, miweler we baldagyň bölegi  Ýokarky görnüşini ýaly	
Maklar maşgalasy				
Gülälek  Keyik-ot		Ýazyna örän gowy.  Ýokarky görnüşini ýaly	Ähli ösümlükler  Ýokarky görnüşini ýaly	
Atanak güllüler maşgalasy				
Gyzyl-gyzylja  Çetir		Ýazyna örän gowy tomsuna gowşak  Ýokarky görnüşini ýaly	Ýapraklar güllüler miweler we baldagyň bölegi.  Ýokarky görnüşini ýaly	
<b>Ownuk gyrymsyly öri meýdanlar</b> Çylşyrymly güllüler maşgalasy				
Ýowşan Ýapyr Bozogan		Ýazyna we tomsuna kanagatlanarly, güýzüne we gyşyna örän gowy	Miweler, ýapraklar we ýaşyl	Aýazlar we ygallar iýilmekligi

			baldaklar.	gowulandyrýar
Ýylaklar maşgalasy				
Gara ýylak		Ýazyna we tomsuna örän gowy, güýzüne gowy gyşyna kanagatlanarly	Ähli ösümlikler	Güýz gyş ygallary iýilmekligi ýaramazlaşdyr ýar.
Däneliler maşgalasy.				
Ýepelek Arpagan		Ýazyna örän gowy, tomsuna gowy we güýzüne kanagatlanarly	Ýokarky görnüşiňki ýaly	Güýzki ygallar we ýel gury ösümlikleri döwürler we ýaýradýarlar.
Gyrtyç		Ýokarky görnüşiňki ýaly		
Kesme Dele		ýazyna we tomsuna örän gowy, güýzüne gowşak	Ýapraklar, çigitler we baldagyň bölegi	
Marler maşgalasy				

Boýalyç	Ýazyna güýzüne örän gowy	Ýaş baldaklar, miweler	Ýokarky görnüşiniň ýaly
Garaja çerekez	Ýazyna kanagatlanarly güýzüne örän gowy we gyşyna gowy	Ýokarky görnüşiniň ýaly	
Kewreýik	Ýazyň ahyryna we tomsuna kanagatlanarly, güýzüne gowy.		
Şora peşmek	Güýzüne we gyşyna gowy.	miweleýän baldaklar has gowy	
Tetir	Güýzüne we gyşyna kanagatlanarly.	baldaklar ,esasan hem ýaprakly baldaklar. Meweleyän we miwelemeýän baldaklar Şahajyklar we miweler.	Güýzki ygallar we aýratyn hem aýazlar iýilmekligi gowulandyryar
Guş gözi	Ýazyna gowşak, güýzüne we gyşyna gowy.		
Boýurun	Ýazyna, tomsuna we güýzüne kanagatlanarlygyşyna gowşak	Ýokarky görnüşiniň ýaly	
Ketken			
Garaja sagan			
Saýawanlar maşgalasy			
Çomuç keýikokara	Ýazyna we tomsuna gowy	Ýapraklar ýaşyl baldaklar tomsuna çigitler	
	Ýokarky görnüşiniň ýaly	Ýokarky	
	Ýazyna we tomsuna gowy		

		Ýokarky görnüşliki ýaly	
		görnüşliki ýaly	
Atanak güllüler maşgalasy			
Gyzyl gyzylja		Ýazyna örän gowy we tomsuna gowşak	Ýapraklar gülleri we baldagyň bölegi

**23-nji tablisa**  
**Gyşyna goýunlar üçin bakylmaýan günleriň ortaça**  
**sany (howa şertleri boýunça)**

Agrok limati k etrap	beket	XI	XII			XI I üç in je mi	I			I üçin je mi	II			II üçin jemi	XI-II üçin jemi
		3	1	2	3		1	2	3		1	2	3		
I	Daşoguz	0.6	0.8	0.6	1.4	2.8	2.0	1.7	1.8	5.5	2.0	1.6	0.8	4.4	13.3
II.w	Çagyl	1.4	0.8	1.0	2.2	4.0	3.1	2.0	3.8	8.9	2.8	2.0	1.4	6.2	20.5
II g	Yekeje	0.8	1.2	1.2	2.1	4.5	3.2	1.4	2.5	7.1	1.8	2.0	0.9	4.7	17.1
III d	Birata	0.4	0.3	1.0	0.6	2.0	1.5	1.4	1.7	4.6	1.6	1.0	1.2	3.8	10.8
	Zakli	0.7	0.8	1.4	1.4	3.6	1.8	2.5	2.4	6.7	2.7	2.0	2.0	6.7	17.7
	Yerbent	0.6	0.3	1.2	0.8	2.3	1.6	2.0	2.4	6.0	1.7	2.1	2.0	5.8	14.7
	Bokurdak	0.6	0.5	1.3	0.7	2.5	1.1	1.2	2.0	4.3	2.3	1.6	2.2	6.1	13.5
	Akmolla	0.7	1.0	1.2	1.2	3.4	1.9	1.8	1.7	5.4	1.6	0.8	1.7	4.1	13.6
III e	Repetek	0.4	0.4	1.0	0.9	2.3	1.8	1.2	2.2	5.2	1.0	1.0	1.2	3.2	11.1
	Çeşme	0.6	0.4	1.7	0.8	2.9	1.1	0.8	1.9	3.8	1.7	1.4	1.2	4.3	11.6
	Türkme- nabat	0.4	0.4	1.4	1.2	3.0	1.6	1.5	1.8	4.9	1.0	0.8	1.1	2.9	11.2
	IV i	0.9	0.8	1.0	0.6	2.4	0.8	0.6	0.7	2.1	1.1	0.6	1.1	2.7	8.2
	IV k	0.6	0.2	0.4	0.2	0.8	0.5	0.0	0.7	1.2	0.6	0.4	0.6	2.6	4.2
V l	Pul	1.0	0.5	1.0	1.2	2.7	1.2	2.2	2.9	6.3	2.0	1.4	1.6	5.0	15.0
V m	Hatum														
VI	Bayram-	0.7	0.6	1.5	0.6	2.7	1.4	1.5	2.0	4.9	1.4	2.0	1.2	4.6	12.9
	Ali	0.4	0.60.4	1.2	0.9	2.7	1.4	1.8	2.1	5.3	1.4	1.3	1.6	4.36.4	12.7
	Üç –Ajy	0.6	1.6	1.3	1.8	3.5	1.6	1.8	3.3	6.7	2.4	2.0	2.0	5.37.9	17.2
VII n	Atamyrat	2.0	1.8	2.1	2.8	6.5	3.5	2.0	2.0	7.5	2.4	1.6	1.3	5.25.4	21.3
	Bereket	2.2	0.4	2.5	3.2	7.5	3.8	3.4	3.4	10.6	3.1	2.4	2.4	4.5	28.2
VII p	Serdar	0.6	0.5	1.4	1.2	3.0	1.5	1.1	2.2	4.8	1.9	1.9	1.4	6.3	13.6
	Bäherden	0.6	0.4	1.4	1.0	2.9	1.2	0.8	1.7	3.7	1.9	1.5	2.0	6.3	12.6
	Aşgabat	0.6	0.6	1.4	1.6	3.4	1.8	1.5	2.4	5.7	1.8	1.5	1.2		14.2
	Kaka	0.5	1.1	1.3	1.4	3.3	2.3	2.0	3.1	7.4	2.	2.6	1.2		17.5
	Sehetabat Lekker	1.2		2.1	3.0	6.2	2.2	2.7	3.1	8.0	2.4	2.2	1.7		21.7

**Gyşyna goýunlar üçin bakylmaýan günleriň maksimal  
sany (howa şertleri boýunça)**

Agro- klima- tik etrap	Beket	X I	XII			I			II			Has amat -syz gyşy ň maks i-mal sany	Ýyl
		3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
I	Daşoguz	4	10	4	10	9	10	11	10	9	3	41	1949-50
II w	Çagyl	6	4	7	11	10	8	11	10	10	6	53	1949-50
II g	Ýekeje	8	7	5	11	10	10	10	9	10	5	66	1953-54
	Birata	1	3	5	4	9	5	11	8	10	8	47	1968-69
III d	Zäkli	3	3	7	4	8	9	10	10	10	8	43	1968-69
	Ýerbent	7	2	6	4	10	9	11	10	10	8	45	1968-69
	Çeşme	3	2	8	6	10	6	10	10	10	8	44	1968-69
	Akmolla	3	4	5	4	10	6	5	5	2	6	24	1968-69
	Bokurdak	3	3	10	2	5	7	11	10	10	8	42	1968-69
	Repetek	2	2	7	5	10	8	9	10	10	8	47	1968-69
III e	Türkme- nabat	3	2	7	4	10	6	5	3	4	4	22	1963-64
IV i	Bekibent	5	7	4	2	3	4	5	3	5	3	22	1968-69
IV k	Etrek	2	1	4	3	3	0	8	4	6	2	22	1968-69
V l	Pul-Hatum	6	4	4	7	4	7	10	8	6	8	31	1968-69
V m	Baýram-aly	4	2	7	4	8	6	8	10	10	8	44	1968-69
VI	Üç-ajy	3	3	8	8	10	8	10	10	10	8	45	1968-69
	Atamyrat	2	3	6	6	10	8	11	10	7	6	42	1949-50
	Bereket	7	5	8	7	10	9	11	10	10	8	40	1949-50
VII n	Serdar	6	6	6	7	10	10	11	10	4	8	48	1968-69
	Bäherden	3	2	6	8	10	5	10	10	10	8	49	1968-69
	Aşgabat	3	2	10	4	10	6	10	10	6	8	39	1968-69
	Kaka	3	2	8	8	10	6	11	10	10	8	41	1968-69
VII p	Serhetbat	3	2	8	5	10	7	11	10	10	6	32	1968-69
	Lekker	5	7	9	10	10	10	11	10	10	8	51	1953-54

## Gyşda mal bakylmaýan güneriň ähtimallygy (howa şertleri boýunça )

Agroklimatik etrap	Beket	Ähtimallyk %					
		5	10	20	50	90	95
I	Daşoguz	37	30	22	9	2	1
II w	Çagyl	51	45	33	12	6	4
III d	Zeagli	43	39	13	10	5	3
	Repetek	40	26	8	5	4	5
IV k	Etrek	14	9	3	1	1	0
V l	Pul-Hatum	30	27	10	5	4	3
VI	Atamyrat	39	33	1	9	7	6
VII n	Serdar	47	45	26	22	13	8
	Aşgabat	33	29	8	5	3	2
VII p	Lekker	50	45	14	10	5	4

**Gyşyna (howa şertleri boýunça ) bakylmaýan günleriň  
gaýtalanmasy (%)**

Aý	O n g ü n l ü k - l e r	Günleriň sany					Aý	On gün - lük- ler	Günleriň sany				
		0	1-2	3-5	6-8	9-11			0	1-2	3-5	6-8	9-11
									Aşaky Amyderýa sebidi , Demirgazyk-Garagum Etraby				

Demirgazyk-Garagum sebidi Çagyl (günbatar) etraby çagyl. Çagyl							Daşoguz						
XI	3	40	40	20			XI	3	65	25	10		
XII	1	60	25	15			XII	1	70	25			5
	2	55	30	10	5			2	70	20	10		
	3	25	45	25		5		3	50	30	15		5
I	1	25	20	45		10	I	1	45	20	20	15	
	2	45	20	25	10			2	45	35	10	5	5
	3	30	30	10	5	25		3	50	30	5	5	10
II	1	20	30	40	5	5	II	1	35	35	25		5
	2	35	40	15	5	5		2	50	25	15	5	5
	3	45	40	10	5			3	65	25	10		

**Gysyna mal bakylmaýan döwrüniň üzüksiz  
dowamlylygynyň ähtimallygy (%)**

Agro- klimatik etrap	Beket	Maksim al üzňük- siz dowaml lylyk (gün- ler)	Ýyl	Ähtimallyk (%)					Mine- mal üzňük- iz do- wam- lylyk (gün- ler)
				10	25	50	80	90	
I	Daşoguz	24	1949-50	18	7	2	2	1	0
IIw	Çagyl	26	1949-50	21	11	4	2	1	0

IIg	Ýekeje	20	1968-69	10	4	2	1	1	0
	Birata	46	1953-54	25	8	4	1	1	1
III d	Zeagli	41	1949-50	18	10	4	2	1	1
	Ýerbent Bokurdak	37	1949-50	27	11	1	1	0	0
	Akmolla Çeşme	39	1968-69	16	7	2	1	1	1
	Repetek	13	1959-60	8	4	2	1	1	1
	Bekibent	36	1968-69	20	7	2	1	0	0
	Etrek	38	1968-69	11	6	2	1	1	0
IVi	Pul-Hatum	4	1958-59	3	2	1	1	1	0
IVk	Bereket	10	1968-69	4	1	1	1	1	0
VI	Serdar	12	1956-57	10	6	3	2	2	2
VII n	Bäherden	31	1949-50	12	6	3	2	1	1
	Aşgabat	21	1956-57	18	9	5	3	2	2
	Kaka	42	1968-69	18	9	3	1	1	4
	Serhetabat	25	1968-69	13	6	3	1	1	1
	Lekker	43	1968-69	15	6	4	2	1	1
VII p		17	1949-50	14	9	4	3	2	1
		40	1963-64	25	10	6	3	2	1

## 27-nji tablisa

**Goýunlaryň guzlamagy üçin amatsyz howa şertleri bolan günleriň sany.**

Agrok lima- tik etrap	Beket	Fewral					Mart									
		3-nji on günlük					1-nji on günlük					2-nji on günlük				
		o x	x	y x	w t	ž	o x	x	y x	w t	ž	o x	x	y x	w t	ž
I	Daşoguz	0.7	1.1	5.1	0.6		0.2	1.6	6.6	0.3			0.2	7.1	0.5	
IIw	Çagyl	0.8	1.4	4.2	0.8		0.2	0.6	7.2	0.7			0.2	7.0	1.0	
IIg	Ýekeje	0.6	1.1	5.1	0.8	0.05	0.3	1.0	6.9	0.2		0.05	0.3	6.7	0.3	0.05

	Birata	0.4	1.0	5.3	0.4		0.3	0.8	6.0	0.4				6.4	0.4	0.2
IIIId	Zakli	0.4	1.0	4.2	1.0		0.2	0.8	5.1	1.1			0.05	5.3	1.7	
	Yerbent	0.4	0.6	4.1	0.5	0.05	0.2	0.6	4.8	0.7				4.4	1.3	0.1
	Bokurdak	0.4	0.5	4.1	0.7	0.1	0.1	0.5	4.2	0.9	0.05			4.3	1.2	0.2
	Akmolla	0.4	0.6	4.6	0.9		0.2	0.4	5.1	1.6			0.1	4.9	1.6	0.1
	Çeşme	0.3	0.4	4.9	0.7			0.7	5.4	1.0				4.4	1.3	0.1
	Repetek	0.1	0.7	3.9	0.7		0.05	0.5	5.1	0.5				3.4	0.8	0.2
IIIe	Türkmenabat	0.2	0.8	4.8	1.0			0.5	5.4	1.4			0.05	3.8	1.8	0.1
IVi	Bekibent		0.2	5.1	0.2	0.05		0.3	5.8	0.7			0.05	5.1	0.6	0.1
IVk	Etrek		0.05	4.3	0.2	0.1			4.8	0.3	0.2			3.4	0.4	0.2
VI	Pul-Hatum		0.4	4.1	0.7	0.2		0.1	4.6	0.4	0.2			0.05	2.2	0.7
Vm	Baýram-ali		0.1	0.4	4.6	0.5		0.2	4.8	0.2	0.1		0.05	3.6	0.6	0.2
VI	Üç-ajy	0.1	0.5	4.4	0.5	0.1		0.2	4.8	0.8	0.05		0.05	0.05	3.5	0.6
	Atamyrat		0.3	4.2	2.2				5.3	2.2					3.5	2.5
VIIIn	Bereket	0.2	0.9	4.7	0.7	0.05	0.1	0.1	6.2	1.0				5.7	1.4	0.05
	Serdar	0.2	0.6	4.8	1.5		0.05	0.3	5.6	1.9				5.0	2.7	
	Bäherden	0.1	0.2	4.	0.3	0.1		0.05	5.6	0.2	0.05			4.1	0.6	0.2
	Aşgabat	0.05	0.4	4.8	0.2	0.05		0.2	5.0	0.1				4.2	0.5	0.4
	Kaka		0.4	4.2	0.4	0.05		0.1	5.0	0.4	0.05		0.05	3.4	0.7	0.2
VIIp	Lekker	0.05	0.7	5.8	0.2			0.1	6.9	0.2	0.05		0.05	0.1	5.4	0.2
	Serhetabat		0.3	5.2	0.1	0.05		0.05	5.0	0.2				0.1	3.8	0.3

Agr okli mat ik etra p	Beket	Aram sowuk					Yssy					Ýelli				
		IV		V			IV		V			IV		V		
		2	3	1	2	3	2	3	1	2	3	2	3	1	2	3
I	Daşoguz	1.0	0.4	0.1		0.05	0.8	1.5	2.4	4.8	6.45	1.1	1.4	0.7	0.4	0.5
IIw	Çagyl	1.1	0.05				0.4	0.9	1.0	4.7	6.4	1.9	1.9	1.8	1.4	1.0
IIg	Ýekeje	1.2	0.3	0.1		0.05	0.6	2.0	2.1	5.3	7.9	0.8	0.7	0.6	0.4	0.3
	Birata	1.5	0.4		0.05		1.5	2.7	3.9	6.3	7.6	0.8	0.4	0.5	0.1	0.5
III d	Zäkli	0.6	0.2				0.8	2.0	3.1	6.0	8.25	1.4	1.6	0.9	0.4	0.6
	Ýerbent	0.6	0.2					2.8	4.0	6.4	8.8	0.7	1.1	0.4	0.4	0.8
	Bokurdak	0.5	0.05		0.05			2.7	3.7	6.4	8.7	1.0	1.7	0.6	1.0	0.6
	Akmolla	0.7	0.1	0.3				2.5	2.8	6.1	7.5	1.2	1.9	1.2	1.3	1.5
	Çeşme	0.8						3.7	4.2	7.0	9.2	0.6	0.6	0.4	0.2	0.2
	Repetek	0.4	0.3	0.1	0.05			4.1	4.4	7.2	9.7	0.6	0.1	0.3	0.1	0.05
IVe	Türkme- nabat	0.8	0.1					2.8	3.2	5.9	7.7	1.4	1.4	1.5	0.9	1.0
IVi	Bekibent	1.0	0.4		0.05			1.8	2.3	3.9	5.1	0.6	1.1	1.1	1.1	0.9
IVk	Etrek	0.2	0.2					2.1	3.5	5.0	6.1	1.0	0.8	0.6	1.0	1.6
VI	Pul- Hatum	0.4	0.2	0.05		0.05		4.1	4.0	6.3	8.4	0.4	0.2	0.3	0.2	0.2

Vm	Baýram-ali	0.6	0.1		0.05			4.0	4.8	7.0	8.9	0.5	0.4	0.3	0.4	0.2
VI	Üç-ajy	0.8	0.2	0.05	0.05			4.6	.4	7.6	9.9	0.2	0.5	0.05	0.4	0.05
VIIa	Atamyrat	0.4	0.1	0.05	0.1			4.2	4.7	6.9	9.4	1.4	0.9	0.6	0.5	0.2
	Bereket	0.6	0.1	0.05				1.5	3.2	5.0	6.9	1.8	1.7	1.2	1.5	1.6
	Bäherden	0.4	0.1		0.2			3.	4.0	6.8	8.1	0.4	0.5	0.5	0.4	0.6
	Aşgabat	0.5	0.05		0.05	0.05		2.8	4.0	6.3	8.6	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4
	Kaka	0.2			0.05			3.2	3.8	6.2	8.2	0.4	0.2	0.4	0.5	0.2
VIIp	Serhatabat	1.0	0.3	0.2	0.1	0.1		3.0	3.	5.6	7.8	0.05	0.2	0.1	0.05	0.1
	Lekker	1.3	1.8	1.2	1.0	0.9		2.0	2.6	4.8	7.5	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2

### Güýz paslynda aram sowuk howa şertleriniň gaýtalanmasy

Agroklimatik etrap	Beket	IX		X			XI
		2	3	1	2	3	1
I	Daşoguz	5	15	55	90	95	100
IIw	Çagyl	5	5	27	50	72	95
IIg	Ýekeje	13	31	76	88	88	94
IIId	Birata	9	39	80	100	100	100
	Zäkli		5	20	50	75	100
	Ýerbent		5	20	45	75	89
	Bokurdak	5	5	10	45	60	80
	Akmolla Çeşme		13	33	46	67	93
IVe	Repetek		15	55	60	100	95
	Türkme-nabat	16	26	90	95	100	100
	Bekibent		25	45	55	85	95
	Etrek						
	Baýramaly			5	11	39	50
IVk	Üç-ajy				5	20	50
Vm	Atamyrat		5	35	55	85	95
	Bereket		25	75	80	100	100
	Serdar		10	55	55	70	100
VI	Bäherden			5	10	50	80
VIIa	Aşgabat				35	60	80
	Kaka			5	35	45	70
	Serheda-bat		5	16	37	74	95
VIIp	Lekker				37	47	85
		20	30	60	85	90	95
		28	55	94	94	100	100

**Güýz paslynda aram sowuk we yssy howa şertli günleriň ortaça sany.**

Agrokli matik etrap	Beket	Aram sowuk							Yssy						
		IX			X			XI	IX			X			XI
		1	2	3	1	2	3	1	1	2	3	1	2	3	1
I	Daşoguz	0	0	0.3	1.4	3.4	5.3	7.3	6.0	4.0	2.2	0.8	0.6	0.1	0
IIw	Çagyl	0	0.05	0.05	0.6	1.9	3.1	5.7	6.7	4.0	2.9	0.8	0.6	0.3	0.05
IIg	Ýekeje	0	0.1	0.4	2.2	3.3	4.8	6.4	7.5	5.4	2.7	1.0	0.5	0.4	0
	Birata	0	0.1	0.	2.7	4.5	6.1	8.0	7.3	6.0	4.3	1.6	1.0	0.3	0
IIIId	Zäkli	0	0	0.05	0.4	1.1	2.4	5.8	7.6	5.8	3.2	1.6	0.6	0.4	0
	Ýerbent	0	0	0.05	0.3	1.2	2.0	4.5	8.6	7.6	4.4	2.2	1.4	0.8	0.2
	Bokurdak	0	0.05	0.1	0.2	1.3	2.0	4.1	9.2	7.6	4.6	2.3	1.4	0.9	0.4
	Akmolla	0 0	0	0.2	0.6	1.5	2.3	4.5	8.6	6.5	3.7	1.3	0.7	0.5	0

	Çeşme	0	0	0.2	1.2	2.5	4.6	5.6	9.0	7.5	4.8	2.5	1.9	0.8	0.1
	Repetek	0	0.2	0.6	3.1	4.8	5.6	6.8	9.3	7.3	5.3	2.8	1.4	0.8	0.4
IIIe	Türkmenabat	0	0	0.1	0.8	1.8	3.8	6.0	7.2	5.7	4.0	1.3	1.2	0.2	0
IVi	Bekibent	0	0	0	0.05	0.2	1.0	1.8	7.9	5.7	3.9	1.9	1.2	0.6	0.3
IVk	Etrek	0	0	0	0	0.2	0.6	1.2	8.8	7.6	6.0	4.2	3.2	2.3	0.6
Vm	Baýram-ali	0	0	0.1	1.0	2.0	3.2	5.1	8.8	7.7	5.9	3.6	2.3	1.4	0.6
VI	Üç-ajy	0	0.2	0.5	2.4	3.7	5.5	6.9	9.5	7.9	6.4	3.9	2.6	1.4	0.2
	Atamyrat	0	0	0	1.2	2.6	3.6	5.6	9.0	8.0	6.5	4.0	2.0	1.4	0.2
VIIIn	Bereket	0	0	0	0.1	0.9	1.4	3.0	7.6	5.7	3.1	1.4	1.0	0.4	0.2
	Serdar	0	0	0	0	0.8	1.8	4.0	7.8	6.0	3.9	1.8	1.1	0.4	0.2
	Bäherden	0	0	0	0.2	1.0	1.8	3.3	9.2	7.8	6.0	3.6	2.6	1.4	0.6

	Aşgabat	0	0	0.05	0.3	1.3	2.1	4.6	9.2	8.0	5.7	3.9	2.7	1.2	0.1
	Kaka	0	0	0	0	1.0	1.6	3.2	8.9	7.4	4.7	3.0	1.8	1.4	0.6
VIIp	Serdheta bat	0	0.2	0.6	2.3	3.7	4.6	6.1	7.8	6.2	3.5	2.8	1.8	1.3	0.4
	Lekker	0	0.9	2.9	6.0	6.9	7.3	8.6	7.6	5.9	3.3	1.2	0.6	0.5	0.05

### Güýz paslynda ýelli howaly günleriň ortaça sany

Agro-klima- tik etrap	Beket	IX			X			XI	Umu- my bahasy
		1	2	3	1	2	3	1	
I	Daşoguz	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0	1.1
IIw	Çagyl	0.8	1.2	1.4	1.5	1.2	1.3	0.3	7.7
IIg	Ýekeje	0.1	0.2	0.1	0.2	0.3	0.5	0.1	1.5
	Birata	0.2	0.2	0	0.4	0.1	0.2	0	1.1
IIId	Zeagly	0.4	0.05	0.6	0.6	0.4	0.6	0.2	2.8
	Ýerbent Bokurdak	0	0.05	0.3	0.2	0.4	0	0.1	1.6
	Akmolla Çeşme	0.05	0.2	0.5	0.5	0.5	0.6	0.2	2.5
	Repetek	0.7	0.9	0.9	1.2	1.0	1.0	0.7	6.4
	Türkme-nabat	0	0.05	0	0.2	0.4	0.4	0.05	1.1
	Bekibent	0	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1	0.9
IIIf	Gyzyl-etrek	0.3	0.3	0.5	0.4	0.4	0.3	0.1	2.3
	Pul-hatum								
IVi	Baýram-ali	1.3	1.1	1.1	0.8	0.7	0.6	0.8	
IVk	Üç-ajy	0.3	0.5	0.5	0.4	0.3	0.05	0.2	
	Atamyrat								
VI	Gazanjyk	0.5	0.2	0.2	0.1	0.05	0.2	0.05	6.4
Vm	Serdar	0.1	0.1	0.05	0.05	0.2	0.2	0.05	2.2
VI	Bäherden	0	0.05	0.2	0.05	0.4	0.1	0.05	
	Aşgabat	0.1	0.1	0.1	0.2	0.4	0.4	0.2	
VIIIn	Kaka	1.4	1.3	2.0	1.8	2.2	1.6	1.5	1.3
	Serhetabat	1.6	1.9	2.5	2.8	2.6	2.4	0.9	0.8
	Lekker	0.1	0.3	0.1	0.4	0.2	0.4	0.2	0.8
		0.05	0.4	0.2	0.1	0.2	0.4	0.1	1.5
		0.05	0.4	0.3	0.3	0.4	0.4	0.2	
VIIp		0	0.05	0.05	0	0.05	0.1	0.1	11.8

		0.1	0	0.05	0	0.2	0.2	0.1	14.7 1.7 1.4 2.0 0.4 0.6
--	--	-----	---	------	---	-----	-----	-----	---

## E D E B I Ý A T

1. Gurbanguly Berdimuhamedow. Türkmenistanda Saglygy Goraýyşy ösdürmegiň ylmy esaslary. Aşgabat. Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2007.
2. Gurbanguly Berdimuhamedow. Garaşsyzlyga guwanmak, Watany, halky söýmek bagtdyr. Aşgabat. Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2007.
3. Türkmenistanyň Prezidenti Gurbanguly Mälikgulyýewiç Berdimuhamedow. Gysgaça tejrimahal. Aşgabat. Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2007.
4. Parahatçylyk, döredijilik, progress syýasatynyň dabaralanmagy. Aşgabat. Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2007.
5. Türkmenistanyň Prezidenti Gurbanguly Mälikgulyýewiç Berdimuhamedowyň ýurdy täzeden galkyndyrmak baradaky syýasaty. Aşgabat. Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2007.
6. Gurbanguly Berdimuhamedow. Türkmenistan - Sagdynlygyň we runubelentligiň ýurdy. Aşgabat. Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2007.
7. Gurbanguly Berdimuhamedow. Esger ýygyndysy. Aşgabat. Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2007.
8. Türkmenistanyň Prezidenti Gurbanguly Berdimuhamedowyň daşary syýasaty wakalaryň hronikasy. Aşgabat. Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2008.
9. Gurbanguly Berdimuhamedow. Döwlet adam üçindir. Aşgabat. Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2008.
10. Türkmenistanyň Prezidentiniň obalaryň, şäherçeleriň, etraplardaky şäherçeleriň we etrap merkezleriniň ilatynyň durmuş – ýaşayyş şertlerini özgertmek boýunça

- 2020-nji ýyla çenli döwür üçin Milli Maksatnamasy. Aşgabat. Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2007.
11. Türkmenistanyň durnukly ösüşi Rio+10 Milli syn Aşgabat 2002
  12. Klimatyň üygemeginiň meseleleri we durnukly ösüşi Aşgabat 2003.
  13. Türkmenistanyň Prezidenti Beýik Saparmyrat Türkmenbaşynyň daş-töweregi goramak hereketleriniň milli meýilnamasy. Aşgabat 2002.
  14. “Beketlerde we nokatlarda agrometeorologiýa gözegçilikleri geçirmek üçin gollanma”. Aşgabat 2004 ý. Türkmengidromet.
  15. Учебный курс по агрометеорологии для агрометеорологов метеорологических станций Туркменгидромета Ашгабат 2005
  16. К. Вейсов, К. М. Курбандурдыев. Климат и агроклиматические ресурсы Копетдага Ашхабад, “Ылым”, 1983
  17. “Агроклиматические ресурсы Туркменской ССР” Гидрометеоиздат, Л., 1974
  18. Д. И. Шашко. “Агроклиматические ресурсы СССР” Гидрометеоиздат”, Л., 1974
  19. Н. И. Ценисина, И. А. Голсберг, Е. А. Струнников “Агрометеорология”, Гидрометеоиздат, Л., 1973
  20. А. М. Шугин “Агрометеорология” МДУ, 1966
  21. А. М. Шугин “Агрометеорология и агроклиматология” МДУ, 1978
  22. Ценисина Н. И., Голсберг И. А. Струнников Е. А. „Агроклиматология“ 1973 ý. Ленинград 1973
  23. Орловский Н. С., Волосюк И. Л. “Погода и отгонное пастбищного живодноводства Туркменистана”.

## MAZMUNY

Giriş.....	7
§ 1. Klimata oba hojalyk jähtden baha bermekligiň ugurlary we usullary .Ösümlikleriň ýaşayşy üçin möhüm bolan esasy klimatik sebäpler .....	9
§ 2. Ýylylyk we ýagtylyk baýlyklaryna baha berlişi.....	13
§3. Klimata oba hojalyk jähtden baha bermekligiň ugurlary we usullary.Çyglyk baýlyklara baha bermek we ösümlikleriň gyşlaýyş şertlerine durumllygy.....	15
§ 4. Howply meteorologik hadysalara agroklimatik baha bermek.....	19
§ 5. Klimatyň oba- hojalyk bonitetine baha berlişi.....	24
§ 6. Mikroklimat we onuň agroklimatologiýada hasaba alnyşy.....	26
§ 7. Maldarçylyk jähitden agroklimatik şertlere baha bermek.....	28
§ 8. Türkmenistanyň agraklimatik baýlyklary we etraplary olaryň häsiýetnamalary.....	31
§ 9. Dünýäniň agroklimatik guşaklyklary.....	35
§ 10. Daglyk ýurtlaryň agroklimat jähtden etraplaşdyryş usullary (Köpetdagyň mysalynda ).....	37
§ 11.Köpetdagyň klimaty we agroklimatiki etraplary.....	40
§ 12.Kartoşka (ýer alma).....	43
§ 13. Gowaça.....	46
§ 14. Ýorunja.....	49
§ 15.Däne medeni ösümlikler.....	72
§16. Gök we bakja.....	74
§17. Miweçilik.....	75
§ 18.Tut agajy.....	77
§ 19.Öri meýdanyň ösümlik dünýäsiniň gögermeginiň agroklimatik şertleri.....	80
§20. Mallary bakmaklygynyň agroklimatik şertleri.....	94
Edebiýat .....	136