

O. Söýünow

ÖSÜMLIKLERI GORAMAK

Ýokary okuw mekdepleri üçin synag okuw kitaby

*Türkmenistanyň Bilim ministrligi
tarapyndan hödürlenildi*

**Aşgabat
“Ylym” neşirýaty
2011**

Söýünow O.

S 73 **Ösümlikleri goramak.** Ýokary okuw mekdepleri
üçin synag okuw kitaby. – A.: “Ylym” neşirýaty, 2011. –
328 sah.

Türkmenistanyň oba hojalyk ekinleriniň zyýan berijilerine garşy ykdysady we ekologik jähtden amatly bolan utgaşdyrylan göreş usulyny esaslandyran eliňizdäki okuw kitaby şu wagta çenli toplanan ylmy we amaly barlaglary jemleýär. Kitapda ýurdumyzyň oba hojalyk ekinlerinde duş gelyän zyýankeşler, keseller, haşal otlar barada maglumatlar berilýär we olara garşy agrotehniki, biologiki, himiki göreş çärelerini ylmy esasyda geçirmekligiň ugurlary aýdyňlaşdyrylýar.

Bu okuw kitaby talyplar, aspirantlar, ylmy işgärler hem-de oba hojalyk hünärmenleri üçin niýetlenilýär.



**TÜRKMENISTANYŇ PREZIDENTI
GURBANGULY BERDIMUHAMEDOW**



TÜRKMENISTANYŇ DÖWLET TUGRASY



TÜRKMENISTANYŇ DÖWLET BAÝDAGY

TÜRKMENISTANYŇ DÖWLET SENASY

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

Gaýtalama:

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

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

Gaýtalama:

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

GIRIŞ

XXI asyrdä dünýäniň ilatyny azyk önümleri bilen doly üpjün etmek we daşky gurşawyň tebigy arassalygyny gorap saklamak ähli adamzadyň önünde duran derwaýys çözülmeli esasy meseleleriň biridir. Bu mesele ýer ýüzüniň ilatynyň köpelmegi bilen has-da ýitileşýär. Mysal üçin, 1950-nji ýylda dünýäde 2 mlrd, 1999-njy ýylda 6 mlrd ilat ýaşan bolsa, 2025-nji ýylda ol 8 mlrd adama ýeter. Her ýylda ortaça 75-80 mln, aýda 6 mln, günde bolsa 200.000 adam köpeliýär. Emma tebigy resurslaryň, ylaýta-da ekerançylyk meýdanlarynyň önümliliginiň adamlaryň köpelişi bilen deň ösmeýändigigi hemmä mälimdir. Hasaplamalara görä, 1960-njy ýyllarda 1ga ekin meýdanynda öndürilen önüm 2 adama, 1995-nji ýylda 4 adama ýeten bolsa, 2025-nji ýylda ol 5 adama doly ýetmeli.

Şeýle ýagdaýdan çykmaklygyň esasy ugry oba hojalyk ekinleriniň hasyllylygyny ýokarlandyrmakdyr. Şu döwre çenli oba hojalyk önümleriniň ýokarlandyrylmagy täze ýerleri özleşdirmek, ýagny ekstensiw ýol bilen alnyp barylýdy. Emma elmydama täze ýerleri özleşdirmegiň hasabyna hasyllylygy ýokarlandyrmak mümkin däl. Sebäbi ýer çäklidir, onuň ençeme ýyllardan soň azalmagy, hatda ýetmezligi hem mümkindir.

Soňky döwürde oba hojalyk ekinleriniň hasyllylygyny ýokarlandyrmak üçin dökünleriň we awuly serişdeleriň ulanylyşy artdyryldy. Mysal üçin, soňky 50 ýylyň içinde dünýäde mineral dökünleriniň çykarylyşy 43 esse, awuly serişdeleriniňki bolsa 10 esse köpeldildi. Emma oba hojalyk önümleriniň ösüşi bolsa, bary-ýogy 2,7 gezek ýokarlandy. Diýmek, oba hojalygynda diňe himiki serişdeleriň köp mukdarda ulanylmagy bilen onuň hasyllylygy ýokarlanmaýan eken. Şonuň üçin ähli ätiýaçlyklary doly peýdalanmak örän zerurdyr. Ol

ätiýaçlyklar bolsa, hasyl ýygnalýan, daşalýan, täzeden işlenilýän we saklanylýan döwürlerinde goýberilýän uly ýitgileri azaltmakdan ybaratdyr. Şeýle hem oba hojalyk ekinlerini zyýan berijilerden goramak problemasy jemgyýetiň önünde örboýuna galýan derwaýys çözülmeli meseledir.

Häzirki döwürde agrosenagat toplumynyň kämilleşýän we ösýän zamanynda hem-de ilaty oba hojalyk önümleri bilen üpjün etmek meselesiniň ýitileşýän wagtynda oba hojalyk ekinleriniň zyýankeşlerine garşy göreşmek has-da möhüm häsiýete eýe bolýar. Soňky döwürde oba hojalygynyň ähli pudaklarynyň ýokarlandyrylýan önümçilik tehnologiýasyna geçmegi bilen baglanyşykly ösümlikleri goramak meselesi uly problema öwrüldi. Ösümliklerden ýokary hasyl almakda ýeri işläp bejermek, suwarmak, önümçiligi elektrikleşdirmek, mehanizasiýalaşdyrmak we sortlary seçip almak ýaly şertler bilen birlikde olary zyýankeşlerden goramak hasyllylygy ýokarlandyrmagyň uly mümkinçiliklerini açýar. Sebäbi zyýankeş mör-möjekler, kesel emele getirijiler, haşal otlar tarapyndan her ýylda öndürilýän oba hojalyk önümleriniň 1/3-ne zyýan ýetirilýär. Bu bolsa dünýä möçberinde alanynda her ýylda 510 mln tonna дәne önümleriniň, 569 mln tonna gant şugundyrynyň, 129 mln tonna kartoşkanyň, 26 mln tonna üzümniň, 5.69 mln tonna pagtanyň, 13mln tonna soýanyň, 78 mln tonna bakja önümleriniň, 21 mln tonna ir-iýmişleriň ýitirilýär diýilgidir. Bularyň jemi gymmaty 98 mlrd dollardan-da geçýär.

Awuly serişdeleriň çaksyz köp ulanylmagy ösümlikleri iýýän jandarlaryň (fitofaglaryň) we olary iýýän jandarlaryň (zoofaglaryň) ösümlikler bilen bolan gatnaşygynyň, ýagny ekologik deňagramlylygyň bozulmagyna getirýär. Bu bolsa zyýankeşleriň has köpelmegine we olaryň awuly serişdelere durnukly (rezistent) görnüşleriniň ýüze çykmagyna getirdi. Has howplusy-da awuly serişdeleriň daşky gurşawy hapalaýandygydyr, ýagny oba hojalygynda ulanylýan awuly serişdeler suwa, howa, topraga we iýmitlere düşmek bilen tebigy gurşawy hapalaýarlar. Olaryň köpüsi özüniň ýokary awulylygy, bedende toplanýanlygy (kumulýatiwligi) bilen tapawutlanýarlar hem-de kardiologik, embriologik taýdan zäherleýjiligi we mutagen (gen üýtgediji), kanserogen (howply çiş emele getiriji), teratogen

(kemislilik) häsiýetlerini ýüze çykarýanlygy bilen bellidir (Söýünow, Amanniýazowa, 1990).

Şeýle hem her ýyl zyýan berijileriniň täze görnüşleriniň ýüze çykmagy, yagny söňky ýyllarda gök bakja ekinlerinde köwüji siňeğiň, sitrus ekinlerinde köwüji güýäniň, dürli görnüşli akganatlyjalaryň, tut yşykçysynyň, kelem sowkasynyň, kolorado tomzagynyň, 4 tegmilli däne iýiji tomzagyň, unjumak gurçuklaryň, Husainiň jyslanynyň, temmäki mozaikasynyň, sosnanyň kök çüýreme keseliniň ýaýramagy dürli görnüşli ekinlere uly zyýan ýetirýär.

Ýatlanylýp geçilen maglumatlar şu günki döwriň talaby bolan oba hojalyk ekinleriniň zyýan berijilerine garşy göreşiň geljegi uly bolan utgaşdyrylan usulyna geçmekligi subut edýär. Şu kitap agzalyp geçilen wajyp işi önümçilige ornaşdyrmaklygy maksat edinýär.

Ösümlikleri goramaklygyň ylmy esaslary

Türkmenistanyň Hormatly Prezidenti Gurbanguly Berdimuhamedow yurdumyzyň syýasy, ykdysady we medeni ugurlaryny ösdürmek bilen bir hatarda milli ylmyň, bilimiň ösmegine uly üns berýär. Ýurt Baştutanymyz: “Güýçli döwletde ylym esasy orny eýeleýär, diýmek biz ylmyň iň täze gazananlary bilen aýakdaş gitmelidirs” diýip nygtaýar. Ähli pudaklara mahsus bolşy ýaly, oba hojalygy, ylaýta-da ekerançylygy ylmy esasyda guramak döwrüň derwaýys çözülmeli meselesidir.

Bagtyýar ýurdumyzda 2007-nji ýylda bolup geçen, dünýä ýaň salan taryhy XX Halk Maslahatynda türkmeniň ykbalyny çözüň, her bir maşgalanyň saçağynyň berekedine bereket goşýan meseleler öz çözgüdini tapdy. Hormatly Prezidentimiziň ýolbaşçylygynda ýurdumyzyň oba hojalygyny düýpgöter özgertmek, daýhany baýatmak, azyk garaşsyzlygyny ygtybarly gazanmak, netijede bolsa türkmeni eşretli durmuşa, bolelinlikde ýaşatmagyň ugurlary bellendi.

Maslahatda ýedi hazynanyň biri bolan ene topragy gurplandyrmak, ekinleriň hasyllylygyny ýokarlandyrmak barada wajyp meseleler çözüldi. Döwlet möçberindäki derwaýys çözülmeli meseläni – azyk garaşsyzlygyny gazanmakda ekinleriň agrotehnikasyna, tohumçylyk, seçgiçilik işlere, suwaryşyň täze usullaryna, mehanizasiýa işlerine, zähmeti täzedan guramaklyga üns bermek, ösümlikleri zyýanly

mör-möjeklerden, kesellerden we haşal otlardan goramak möhüm meselelerdir.

Geçirilen ylmy-barlag işleriniň netijesinde ösümlikleri goramaklygyň ylmy taýdan esaslandyrylan göreş çäresiniň utgaşdyrylan usulyň ülnüsi düzüldi we şol yzygiderlilik boýunça şu akdaky wajyp işleri önümçilige ornaşdyrmaklygy hünärmenlere maslahat berýäris:

- **ekin meýdanlarynda fitosanitariýa ýagdaýy anyklamak;**
- **agrotehniki çäreleri talabalaýyk geçirmek;**
- **zyýankeşlere, kesellere durnukly sortlary ekmek;**
- **ösümlikleri gormagyň biologik usulyny netijeli ulanmak;**
- **zyýan berijileriň ekinlere zyýan berýän derejelerini kesgitlemek;**
- **saýlap täsir edýän ekologik taýdan howpsuz pestisidleri ulanmak.**

Häzirki döwürde oba hojalyk önümçiligine ornaşdyrylýan ösümlikleri goramaklygyň utgaşdyrylan göreş usuly ekin meýdanlarynda zyýan berijileriň hasabynyň yzygiderli alnyp barylmaladygyny, olaryň köpelişiniň we ýaýraýşynyň önünden çaklanylmalydygyny görkezýär.

– Agrotehniki çäreleri talabalaýyk geçirmek we durnukly sortlary ekmek hasylyň ýokarlanmagyna we ösümlikleri goramak meselesiniň çözülmegine ýardam eder.

– Peýdaly mör-möjekler netijeli ulanylsa, awuly serişdeleriň ulanylmagynyň zerurlygy bolmaz.

– Zyýan berijileriň ekinlere zyýan berýän derejelerini kesgitlemek serişdeleriň tygşytlanylmagyna we göreş çäreleriniň netijeli bolmagyna mümkinçilik döreder.

– Awuly serişdeler utgaşdyrylan göreş ulgamynyň düzüminde howpsuzlyk şertlerini berjaý etmek bilen ulanylsa, ykdysady we ekologik netijelilik ýokarlanar.

Ösümlikleri goramak ylmyň esasy maksady ýurdumyzda ekilýän oba hojalyk ekinleriniň zyýankeşleri, keselleri we haşal otlary bilen tanyşdyrmaklyga, olaryň ýagdaýyny önünden çaklamaklyga, olara garşy agrotehniki, biologiki we himiki göreş çärelerini netijeli utgaşdyrmaklyga gönükdirilendir.

Ösümlikleri goramak ylmynyň gysgaça ösüş taryhy

Ösümlikleri goramak agrar ylmynyň beýleki ugurlary bilen baglanyşyklydyr. Bu ylym, esasan, oba hojalyk fitopatologiýa, entomologiýa, immunologiýa, mikologiýa, wirusologiýa, ekologiýa ýaly ugurlar bilen arabaglanyşykda ösýär.

Däneli ekinleriň tohumy bilen geçýän kesellere garşy olaryň tohumyny başga ösümlük erginlerinde saklap ekmek barada maglumat Demokritde (biziň eramyzdan 460 ýyl öň) bar. 1660-njy ýylda Fransiýada barbarisi ýok etmek barada kanun çykarylýar. XVI asyrdan başlap, kesel emele getiriji kömelekler öwrenilip başlanylýar. Bu barada maglumatlar Personyň, Friziň, Fabrisiusyň, Tilletiň işlerinde berilýär. M.S.Woronin (1867) pos keselleriniň ösüşini öwrenýär. Bakterial keselleri öwrenmekde Berilli, Smit ýaly alymlar önjeýli işlediler. 1887-nji ýylda üzümiň kesellerine garşy bordos ergini ulanylyp başlanyldy.

Ösümlikleriň wirus keselleriniň öwrenilmeginde D.I.Iwanowskiniň (1892) işleriniň ähmiýeti uludyr. A.A.Ýaçewski 1901-nji ýylda Peterburgda mikologiýa we fitopatologiýa stansiýasyny açýar. 1929-njy ýylda bolsa Bütinsoýuz ösümlikleri goramak instituty açylýar (Dementýewa, 1977).

Fitopatologiýa (*fiton* – ösümlük, *patos* – kesel, *logos* – taglymat) ylmynyň ösmeginde N.I.Rostowsew, A.A.Potebni, A.S.Bondarsew, N.A.Naumow, N.I.Wawilow, M.S.Dunin, T.D.Strahow, D.D.Werderski, M.W.Gorlenko we başgalaryň işleriniň ähmiýeti uludyr.

Türkmenistanda hem fitopatologiýa ylmynyň ösmegine uly üns berilýär. Ol Türkmenistanyň Ylymlar akademiýasynyň Botanika institutynda mikologiýa bölüminiň açylmagy bilen başlandy. Häzirki döwürde Türkmenistanda ekilýän oba hojalyk ekinleriniň keselleri anyklanyldy we göreş çäreleri işlenilip düzülýär.

Oba hojalyk ekinlerine zyýan berýän mör-möjekleri hemmetaraplaýyn öwrenýän we olara garşy netijeli göreş çärelerini işläp düzýän ylym bolan entomologiýa (*entomon* – mör-möjekler, *logos* – taglymat) hem ösümlikleri goramak ylmynyň esasydyr. Türkmenistanda bu ylmyň ösmegi önki soýuz döwletlerinde entomologiýa

ylmynyň ösmegi bilen baglanyşyklydyr. 1859-njy ýylda Orsýetde K.M.Berim we P.P.Semenow-Týan-Şanski tarapyndan entomologiýa jemgyýeti döredildi. Bu ylmyň ösmeginde F.P.Keppeniň (1883), A.O. Holodkowskiniň (1895), N.M.Kulaginiň (1904), W.P.Pospelowyň (1904), N.N.Bogdanow-Katkowyň (1922) işleriniň ähmiýeti uludyr. 1929-njy ýylda Leningradda Bütinsoýuz ösümlikleri goraýyş institutynyň açylmagy bilen ösümlikleri goramak ylmy pajarlap ösüp başlaýar. 1937-nji ýylda awuly serişdeleriň we dökünleriň ulanylyşyny öwrenýän Bütinsoýuz ylmy-barlag instituty açylýar (Beý-Beyenko, 1980). 1924-nji ýylda Türkmenistanyň oba hojalyk komissariatynyň ýanynda H.D.Morisiň ýolbaşçylygynda ösümlikleri goramak bölümi açylýar. 1930-1945-nji ýyllarda P.P.Boguş, I.F.Ýenikeýew, N.I.Andreýew gowaçanyň we beýleki oba hojalyk ekinleriniň zyýankeşlerini öwrendiler.

Türkmenistanyň Ylymlar akademiýasynyň Zoologiýa institutynda entomologiýa bölüminiň açylmagy bilen bu ugruň ösmegine mümkinçilik döredi we mör-möjekleriň köp toparlary boýunça ylmy-barlaglar geçirildi. T.Tokgaýew çekirtgeleri, K.K.Muhammedow ýorunjanyň zyýankeşlerini, G.Nurberdiýew kelem kebelegini, M.Gurbanow, D.Nedirow gowaça sowkasyny, N.N.Kot-kerepli sakyrtygalary, M.F.Fursowa şirejeleri, M.G.Nepesowa gara tomzaklary, W.G.Kaplin çäge çölüniň mör-möjekler toplumyny, H.Atamuradow şyrkyldawyk tomzaklary, M.A.Dariçewa zyýanly sowka kebeleklerini, G.A.Krasilnikowa miweli baglaryň kebeleklerini öwrenmekde düýpli barlaglar geçirdiler. S.N.Mýarsewa öz şagirtleri (S.K.Durdyýew, N.Saparmämmedowa, E.Kokanowa) bilen oba hojalyk ekinleriniň zyýankeşlerini öwrenmekde we olara garşy mugthorlary, ýyrtyjylary ulanmakda uly goşant goşdular. S.A.Nyýazow adyndaky Türkmen oba hojalyk uniwersitetiniň alymlary M.P.Kolaçew, N.G.Berdiýewa, O.Hanow miweli we gök ekinleriň zyýankeşlerini öwrendiler.

O.J.Nyýazow, Ý.I.Alekseýew, K.Kamalow gowaça biosenozynyň ekologik arabaglanyşygyny düýpli öwrendiler. Geçirilen ylmy-barlaglara esaslanmak bilen oba hojalyk ekinleriniň zyýankeşleri öwrenildi, olara garşy ekologik, ykdysady taýdan amatly bolan utgaşdyrylan göreş çäresi işlenilip düzüldi we önümçilige ornaşdyrylýar.

I BÖLÜM

OBA HOJALYK EGINLERINIŇ ZYÝANKEŞLERI, KESEL EMELE GETIRIJILERI WE HAŞAL OTLARY

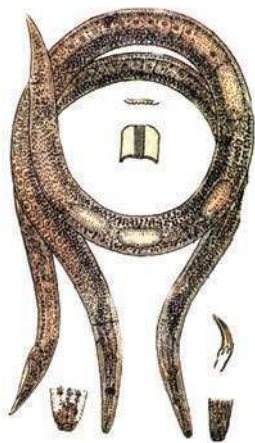
1. Nematodalar

Nematodalar togalak gurçuklar tipine degişli bolup, olaryň uzynlygy 0,5-5 mm çemesidir. Bulara gurçugyň 500 münden gowrak görnüşleri degişlidir. Olaryň ösümlükler bilen baglanyşyklylary fitonematodalar diýlip atlandyrylýar. Olar sapak, бүkdürilen ýüp, şöhat, şar şekilli, kese kesigi boýunça togalak şekilli anatomiki, morfologiki aýratynlyklary bolan jandarlardyr. Olaryň bedeni öň, esasy we guýruk böleklerinden ybaratdyr. Kelle tarapynda iki ýa-da alty sany dodakly agyz boşlugy, duýgy synalary, esasy böleginde bolsa, iýmit siňdiriş, jyns mázleri we içki synalary ýerleşýär. Guýruk böleginde artbujak deşiği bardyr. Fitonematodalaryň iýmit siňdiriş synasy beýlekilerden tapawutlanýar. Olaryň agyz boşlugynda peýkamy (stileti) bar. Agyz boşlugyndan soňra gyzyłödek başlanýar. Onda iýmit owradylýar. Gyzyłödekden soň ortaky içege başlanýar we onuň yzy inçelip, yzky böleginde artbujak deşiği bilen gutarýar. Guýrugy dürli görnüşlidir. Ol temençe, konus, silindr şekillidir. Olar jyns gatnaşygy arkaly köpeliýärler we olaryň köpüsi ýumurtga taşlaýarlar. Ýumurtgalary süýrümtil uzyn, bówrek şekillidir. Fitonematodalar 2500-e çenli ýumurtga guzlaýarlar. Olaryň ösüşü üç fazadan, ýagny ýumurtga, liçinka we kemala gelen (imago) döwürlerinden ybaratdyr. Olar örän çydamlydyrlar, ýagny ýaşaýşyň amatsyz şertlerinde öz ýaşaýşyny wagtlaýynça togtadyp, hereketsiz (anabioz) ýagdaýa geçýärler we ýörite örtgi gabyk (sista) emele

getirmek bilen uzak wagtlaýyn hereketlenmän, köpelmän ýaşayşyny dowam etdirip bilýärler.

Fitonematodalaryň ululary we liçinkalary ösümlikleriň kökünüň öýjüklerini deşip, onuň şiresini sorýarlar. Şonda özüniň agyz şiresini, tüýküligeni goýberýärler. Olaryň tüýküligeniň düzümindäki geteroauksin ýaly fermentler öýjüge täsir edip, dokumalaryň çalt ösmegine we şol ýerde düwme (gall) emele gelmegine getirýär. Şonuň üçin olara gall nematodalary hem diýilýär.

Fitonematodalary A.A.Paramonow (1970) ýaşayşy siklleri boýunça geogelmint, psewdogelmint we anbiogelmintlere bölýär. Nematodalaryň klassifikasiýasy çylşyrymly däl. Bu synp iki topara bölünýär. Birinjisi afazmidiýewlerdir (Adenophorea), oňa hromodoridler (Chromadorida), enoplidler (Enoplida) ýaly iki otrýady degişlidir. Fitonematodalaryň has howplulary däneli ösümliklere zyýan berýänleridir.



1-nji surat. Kartoşkanyň baldak nematodasy



2-nji surat. Nematoda tarapyndan zaýаланан картошка

Olar bugdaý nematodasy (*Anguina tritici* St.), süle nematodasy (*Heterodera avenae* Vol.) we şaly nematodasydyr (*Aphelenchoides besseyi* Ch.).

Bakja we kartoşka ekinlerine (1-2-nji suratlar) zyýan berýänlerine günorta çiş (gall) nematodasy (*Meloidogyne incognita* Kof.et Wh.)

(3-nji surat), şugundyr nematodasy (*Heterodera schachtii* Sch.), kartoşka nematodasy (*H. rostochtensis* Wol.), kartoşkanyň baldak nematodasy (*Ditylenchus destructor* Th.), soganyň, sarymsagyň baldak nematodalary (*D. dipsaci* Kuhn.) degişlidir.



3-nji surat. Günorta çiş emele getiriji nematoda

2. Sakyrtgalar

Bu topara (Acari) degişli jandarlar möý şekilliler (Arachnida) synpyna we bogunaýaklylar {Arthropoda} tipine girýärler. Ösümlüklere zyýan berýän sakyrtgalar akariforma (Acariformes) otrýadyna degişlidir. Olar ownujak 0,3-0,8 mm, bedeni bogunlara bölünmedik, kutikula bilen örtülendir. Olaryň bedeni iki bölekden: öňki bölegi agyz synalarynyň jemlenen ýerinden (gnatosomadan) we yzkysy esasy göwre (idiosoma) böleginden ybaratdyr. Sakyrtgalaryň agyz synalarynyň gurluşy ýaşayyş şertine baglylykda dürlüdür, ýagny dänelerde, unda duş gelýänleri gemrip iýmeklige, ösümlükleriň ösüş synalary bilen iýmitlenýänleri bolsa sanjyp sorup iýmeklige uýgunlaşandyrlar.

Sakyrtgalaryň bedeninde gyldyrgan, ýelek, ik, ýelpewaç şekilli çykyntgylary bar. Olar, esasan, duýuş synalarydyr.

Iýmit siňdiriş ulgamy öň, ortaky we yzky içegeden ybarat. Gan bilen iýmitlenýän sakyrtgalaryň içegesi kiçi, un, däne bilen iýmitlenýänleriňki uly bolýar. Ösümlük şiresi bilen iýmitlenýänleriňki bolsa, gatlam-gatlam halkaly bolýar.

Gan aýlanyşy ýapyk, gany reňksiz, dem alşy traheýalaryň kömegi bilen ýerine ýetirilýär.

Sakyrtygalaryň postembrional ösüşi liçinkadan we ýetişen fazasyndan ybaratdyr. Liçinkalaryň aýaklary üç jübüt bolýar. Nimfanyň üç ösüş döwri, ýagny protonimfa, deýtonimfa, tritonimfa bolýar. Soňra ýetişen fazasyna geçýär. Nimfalaryň we ulularynyň, köplenç, aýaklary dört jübüt bolýar. Bir möwsümde olar üçden ýigirmä çenli nesil berip bilýärler. Sakyrtygalaryň köpüsi jyns gatnaşygyndan soňra ýumurtga guzlaýarlar, emma däne we ýasy, pökgi sakyrtygalar liçinka dogurýarlar. Yumurtga guzlan eneleri bolsa, pansyr örtükleriniň aşagynda ölýärler, soňra amatly şertlerde ýumurtgalar liçinka öwrülýärler. Kerepli sakyrtygalaryň käbir populýasiýalarynda partenogenez, ýagny erkekleriň gatnaşmazlygynda hem köpelip bilýärler. Olar amatsyz şertlerde deýtonimfa gipopus görnüşine geçip, uzak wagtlaýyn ýaşajylyk ykybyny ýitirmän saklanýarlar. Sakyrtygalar adamlaryň we öý haýwanlarynyň saglygyna uly zyýan ýetirýärler. Mysal üçin, olar haýwanlarda piroplazmoz keselini we adamlarda bolsa, howply bolan ensefalit, garahassalyk ýaly keselleri ýaýradýarlar.

Oba hojalyk ekinlerine zyýan ýetirýän sakyrtygalar akariiformlylar otrýadyna degişlidir. Ol otrýada un sakyrtygalar maşgalasynyň wekilleri degişli bolup, olar ortaça ululykly (0,5-1,0 mm), süýri ýumurtga şekillidir. Tebigy ýagdaýda olar ösümlik galyndylarynyň aşagynda, guşlaryň höwürtgelerinde, bedede, saman küdelerinde ýaşaýarlar. Şol ýerden ambarlara, skladlara geçýärler. Olardan un sakyrtygasy (*Acarus siro* L), süýnmek sakyrtyga (*Tyraphagus putrescentia* Schrnk.) howpludyr (Bondarenko, Strelkow, 1977).

Tüýlek sakyrtygalar maşgalasynyň wekilleri kiçi (0,4-0,6 mm), arkasy tikenekli, tüýli, ýelek, ýelpewaç şekillidir. Olar ammarlarda, hinlerde ýaşaýarlar. Olar tohumlary, gury derileri, mör-möjekleriň gury nusgalaryny zaýalaýarlar. Olara adaty tüýli sakyrtyga (*Glycyphagus destructor* Schrnk.), öý tüýli sakyrtygasy (*G. domesticus* Deg.) degişlidir.

Kerepli sakyrtygalar maşgalasyna degişli wekiller ortaça ululykda (0,3-0,5 mm), ýaşyl, sary, goňur-gyzyl renkli bolup, olar kerep bölüp çykarýarlar. Olardan iň howplusy adaty kerepli sakyrtyga (*Tetranychus urticae* Koch), miwe gyzyl sakyrtygasy (*Panonyehus ulmi* Koch.) we

bag kerepli sakyrtygasydyr (*Schizotetranychus pruni* Oud.). Briobidler maşgalasynyň wekilleri 1 mm uzynlykda, ýaşyl, gyzylymtyl reňklidir. Olardan goňur miwe sakyrtygasy (*Bryobia redikorzevi* Reek.) howpludyr.

Ýasybedenliler maşgalasyna açyk ýaşyl reňkli ownuk (0,2-0,4 mm) ýasybedenli sakyrtygalar degişlidir. Olardan miwe ýasybedeni (*Cenopalpus pulcher* C.et F.) howpludyr.

Parazitoidler otrýadyna degişli sakyrtygalaryň agyz synasy sanjyp sorujy, gysga turba şekillidir. Olara fitoseýid we iksod sakyrtygalary degişli. Fitoseýidler maşgalasyna iri bolmadyk (0,2-0,6 mm) süýrümtil ýasy sakyrtygalar girýärler. Olardan kerepli sakyrtygalary iýýän ýyrtyjy sakyrtyga-fitseýulus (*Phitoseulus persimilis* Ath.- Unr.) biologik göreş çäresini geçirmekde örän ähmi-



4-nji surat. Kerepli sakyrtyga

ýetlidir. Gök-bakja, gowaça we beýleki ekinler üçin sakyrtygalaryň has howplusy adaty kerepli sakyrtygadyr (*Tetranychus urticae* Koch.) (4-nji surat). Ol ähli ýerde giň ýaýramak bilen kosmopolit bolup, ösümlikleriň 200-den gowragyna zyýan ýetirýär.

Esasan-da gowaça, gawuna, garpyza, kädä, alma, ýorunja we beýleki birnäçe ösümliklere uly zyýan ýetirýär. Olar çalt köpeliýärler, urkaçysy 100-160 ýumurtga guzlaýar we ýigrimi günün içinde bir nesil berip bilýär. Bu sakyrtygalarda kerep mähzleri bolup, olardan süýüm bölünip çykýar. Kerep bolsa, olary daşky duşmanlardan, artykmaç gyrgyzlykdan goraýar. Olar ýapragyň dokumalaryny deşip, suwuklygy sorýarlar we ösümlikleriň ösmeklerine zyýan ýetirýärler. Şikes ýeten ýapraklaryň üst tarapynda gyzylymtyl tegmiller ýüze çykýar. Soňra tegmilleriň ulalmagyna we ýapraklaryň guramagyna we dökülmegine getirýär.

Galla ekilýän sebitlerde däne sakyrtygasy (*Siteroptes graminum* Rcut.) bolýar. Miweli baglarda – almada, armytda, alçada, erikde, şetdalyda, garalyda gyzyly miwe sakyrtygalary we goňur miwe sakyrty-

galary (*Bryobia redikorzevi* Reck.) duş gelýärler. Seýle hem olarda ýemşeni (*Tetranychus viennensis* Zach.), bag kerepli sakyrtygalary (*Schizotetranychus pruni* Ou.) seýregräk bolsa-da görmek bolýar. Armyt, gall sakyrtygasy (*Eriophyes pyri* Pgst.) armydyň, beýiniň ýapraklarynda çiş emele getirýär. Saklanýan dänelere, esasan, un (*Acarus siro* LY), süýnmek (*Tyrophagus putrescentiae* Sch.), garamtyl ayakly (*Aleuroglyphus ovatus* Tr.), tüýli (*Glycyphagus domesticus* Q) we goňur (*Gohieria fusca* O.) reňkli sakyrtygalar uly zyýan ýetirýärler.

3. Mör-möjekler

3.1. Mör-möjekleriň tebigatdaky ähmiýeti

Mör-möjekler synpynyň (*Insecta*) wekilleri bogunaýaklylar (*Arthropoda*) tipine degişlidir. Mör-möjekler ýer ýüzünde sany boýunça birinji ýerde durýarlar, ýagny ähli jandarlaryň 70 % tutýarlar. Häzirki döwürde bize bir milliondan gowrak mör-möjekleriň görnüşleri bellidir, emma tebigatda olaryň sany iki milliona golaýdyr. Mör-möjekleri hemmetaraplaýyn entomologiýa ylmy öwrenýär. Olar ähli şertlerde – suwda, toprakda, ösümliklerde, daglarda, çöllerde, şonuň ýaly-da eremeýän buzluklarda hem duş gelýärler. Mör-möjekleriň zyýankeşlikden başga-da olaryň tebigatda we adamzadyň durmuşynda peýdaly görnüşleri hem bardyr.

Paleontologik maglumatlara görä, mör-möjekleriň gelip çykyşy gülli ösümlikleriň gelip çykyşyna belli bir derejede gabat gelýär. Şonuň üçin ösümlikler bilen mör-möjekleriň arabaglanyşygy irki döwürden başlanandyr we örän çylşyrymlaşandyr. Olaryň kopüsi ösümliklerden, olaryň baldaklaryndan, ýapraklaryndan, gülüň tohumlaryndan, köklerinden iýmit, öý, gorag we suw zerurlygyny kanagatlandyrýarlar. Mör-möjekler bolsa, öz gezeginde ýere gaçan ösümlik galyndylaryny topraga garmaga, olaryň çüýrüntgi (gumus) we beýleki ösümlik üçin iýmit maddalaryna öwürilmegine, topragyň gurplanmagyna uly kömek edýärler. Mundan başga-da ösümlikleriň 80% tozanlanmagy mör-möjekleriň paýyna düşýär. Eger-de mör-möjekler bolmadyk bolsa, ösümlikleriň hasyllylygy birnäçe esse kemelerdi we dünýäniň

gury ýeriniň köp bölegi ösümlik galyndylary, dürli hapalar bilen örtülerdi, topragyň hili hem peselerdi. Bulardan başga-da adamzat mör-möjeklerden bal, mum, propolis ýaly peýdaly iýmit we derman maddalaryny, ýüpek, çesuça ýaly gymmatly süýümleri, şellak, karmin ýaly reňkleýji maddalary alýar. Emma gan sorujy mör-möjekler welin adamlaryň, öý haýwanlarynyň ganlaryny sorýarlar we howply keselleri ýaýradýarlar. Mysal üçin, bitler gaýtalap duran we örgünli garahassalyk kesellerini, büreler bolsa mergi keselini ýaýradýarlar. Gan sorujy siňekler bolsa, gyzzyrma, dalak we tulýaremiýa kesellerini emele getirýärler. Bulary lukmançylyk we weterinariýa entomologiýasy öwrenýär.

Mör-möjekleriň köpüsi ösümlikler bilen iýmitlenip, olara belli bir derejede zyýan ýetirýärler. Ähli mör-möjekleriň 1,5%, ýagny 1500-den gowrak görnüşü ösümliklere zyýan ýetirýärler. Şolaryň 700 gornüşü bolsa miweli, ir-iýmiş, gök-bakja we beýleki medeni ösümlikler üçin has howpludyr. Şonuň üçin mör-möjekleriň düýpli öwrenilmegi, olara garşy göreş çäreleriniň işlenilip düzülmegi örän wajypdyr hem-de bu ugur oba hojalyk entomologiýasynyň esasy wezipesidir.

3.2. Mör-möjeklerin daşky gurluşy

Mör-möjekleriň bedeni kutikula bilen örtülendir. Ol bolsa daşky skeletiň işini ýerine ýetirýär. Olaryň göwresi bogunlardan ybarat bolup, üç bölekden, ýagny kelleden, kükrekden we garyndan ybaratdyr. Kelle böleginde ys alyş hyzmatyny ýerine ýetirýän bir jübüt murtjagazlary bardyr. Olar, köplenç, 40-a çenli sany bolan bogunlardan, görnüşü boýunça sapak, darak, per, temençe, byçgy, tirsek, tommakly we ş.m. görnüşlidir. Mör-möjekleriň bir jübüt fasetkalardan ybarat çylşyrymly we käbirlerinde altydan otuza çenli ýönekeý gözleri bolýar. Ýönekeý gözli görnüşleri, köplenç, poduralar, büreler, ýelpewaçganatlylar otrýadynyň wekillerinde duş gelýärler. Dürli iýmitleri iýmeklige uýgunlaşmagyna baglylykda mör-möjekleriň agyz synalary dürlüdür. Mysal üçin, gaty iýmitler, ýagny çörek, ösümlik synasy bilen iýmitlenýän mör-möjekleriň, tomzaklaryň, çekirtgeleriň agyz synalary gemrip iýmeklige (gemriji tipine), nektar bilen iýmitlenýän kebelekleriň agyz synasy sormaklyga (sorujy tipine) we iýmitlenýän ýerini deşip, iýmitini sorup alýan mör-möjekleriň, tagtabitleriň, deňganatlylaryň,

bitleriň, büreleriň, käbir siňekleriň agyz synalary sanjyp sorýan tipine degişli bolmak bilen olar ösümligiň şireleri, adamyň, haýwanyň ganlary bilen ýymitlenmäge uýgunlaşandyrlar. Bulary bilmeklik diňe bir sistematiki taýdan däl-de, eýsem olara garşy içki synalary, aşgazany zaýalaýan insektisidleriň, sanjyp sorujylara garşy bolsa, kontakt (galtaşanda täsir edýän) insektisidleriň ulanylmalydygyny aňladýar. Gemriji tipli mör-möjekleriň agyz synalarynyň ýokarky äni ösendir, ol dişjagazlyş hitin plastinalardan ybaratdyr. Sanjyp sorujy tipli agyz synaly mör-möjekleriň ýokarky we aşaky äňleri uzyn, gaýçy şekillidir. Olar birikdirilende sançmak üçin hem-de olaryň arasyndaky kanalyk boýunça şire, gan sormak üçin amatly bolýar.

Mör-möjekleriň kükrek bölegi ön, orta we yzky ýaly bogunlardan ybaratdyr. Bogunlaryň aşak gapdalyna bir jübütde ybarat bolan aýaklary birigendir, orta we yzky bogunlaryň ýokarky gapdalynda bolsa, olaryň köp görnüşlerinde bir ýa-da iki jübütde ybarat ganatlary ýerleşendir. Olaryň aýaklary baş bölekde, ýagny çanaklykdan, çüý-jüklikde, uýlukdan, butdan we penjeden ybaratdyr.

Ýaşayan ýerine baglylykda mör-möjekleriň aýaklary şeýle tiplere bölünýärler, ýagny olar ylgamaklyga, bökmeclige, ýüzmeclige, gazmaklyga uýgunlaşandyrlar. Ylgajy aýaklar inçe we uzundyr. Olar garynjalara, siňeklere, ýyrtyjy tomzaklara mahsus. Ýöreýji aýaklar kelte bolýar. Olar käbir tomzaklaryň görnüşlerine degişli. Böküji aýaklaryň budy ýognas, güýçli bolup, olar çekirtgelere, bürelere degişlidir. Ýüzüji aýaklar suwda ýaşayanlara degişli. Gazyjy aýaklar bolsa, buzawlarda bolýar. Tutujy aýaklar ýyrtyjy mör-möjeklerde, hudaýatylarda bolýar. Ýygnaýjy aýaklar bolsa, balarylarda bolýar.

Mör-möjekleriň ganatlarynyň gurluşy hem dürlüdür. Mysal üçin, tomzaklaryň ýokarky ganatlary gaty hitindendir, çekirtgeleriňki bolsa pergament tipli, arylaryňky perde şekillidir. Mör-möjekleriň köpüsinde 2 jübüt ganat bolýar. Mugthorlyk edýän mör-möjekleriň köpüsinde ganat bolmaýar. Ganatlarynyň görnüşine baglylykda perdeganatlylar (arylar, garynjalar), torganatlylar (teneçirler, altyngözlüje), gatyganatlylar (tomzaklar) toparlaryna bölünýär. Kebelekleriň ganatlarynyň üsti näzik teňňejikler bilen örtülen, sonuň üçin olara teňňeganatlylar diýilýär.

Mör-möjekleriň garynjyklary on-onki bogundan ybarat bolup, onda ýymit siňdiriş synalary we ätiýaç ýag gatlagy ýerleşendir. Tomzaklaryň

garynjyklary kükregiň dowamy bolýar, emma garynjalaryňky, ary-laryňky baldajyk arkaly birleşendir. Urkaçylarynyň garynjyklary uly bolýar we ýumurtgalyklary bilen tapawutlanýarlar. Garynjygyň ahyrynda dürli çykyntgylar (serki, grifelki) ýerleşýär.

3.3. Mör-möjekleriň içki gurluşy

Mör-möjekleriň iýmit siňdiriş ulgamy agyz boşlugyndan we içege kanalyndan durýar. İçege 3 bölekden: önki, ortaky we yzky bölekden ybarat bolup, onda iýmit bişirilýär we özleşdirilýär. Ot bilen iýmitlenýän mör-möjekler iýmitiň ählisini özleşdirmeyär we şonuň üçin olar gereginden köp iýýärler. Mysal üçin, kolorado tomzagy öz agramyndan 2-3 esse köp iýýär. Sanjyp sorýan mör-möjekler ösümligi sanjanda hortumjygy bilen suwuklyk goýberýär. Şonuň düzümindäki fermentler iýmiti dargadýar we içegede özleşdirilýär. Şirejeler, çerwesler iýmitlenende ösümlik şiresini doly siňdirmän, daşyna çykarýar we onda kesel emele getiriji kömelekleriň köpelmegine şert döreýär.

Gan aýlanyş ulgamy uly gan damarjykdan ybarat bolup, onuň giňelen ýeri ýüregiň ornuny tutýar. Mör-möjeklerde ganyň ornuny gemolimfa tutýar.

Dem alyş ulgamy boş turbajyklardan – traheýalardan durýar. Ol bedeniň ähli ýerini tutýar. Mör-möjekleriň bedeninde 10 jübüt dem alyş deşikleri bar.

Yzky içegede özleşdirilmedik iýmit bölüp çykaryş ulgamy arkaly daşyna çykarylýar. Bedende gerekmejek kislotalar, duzlar malpigi turbajygynyň kömegi bilen daşyna çykarylýar.

Nerw ulgamy merkezi we vegetatiw bölümlerden ybarat bolup, ähli synalaryň işleýşini kadalaşdyrýar. Duýuş synalary görüş, ys alyş, eşidiş, duýuş, tagam biliş bölümlerden ybaratdyr. Olardan ys alyş synasy murtlaryndaky çukurjyklarda ýerleşendir we olara nerw sapajyklary birigendir. Olaryň ys alyş synasy oňat ösendir we iýýän iýmitini, ýumurtga goýmaly ýerini, şol bir görnüşe degişli beýleki jynsy oňat tanaýarlar. Häzirki döwürde mör-möjekleriň ys alyjylyk ukybyny öwrenmek bilen olaryň erkeklerini çagyrmak üçin urkaçylarynyň

bölüp çykarýan ysna meňzeş ysly maddalary sintezläp, feromon tutujy hökmünde giňden ulanýarlar.

3.4. Mör-möjekleriň biologiýasy

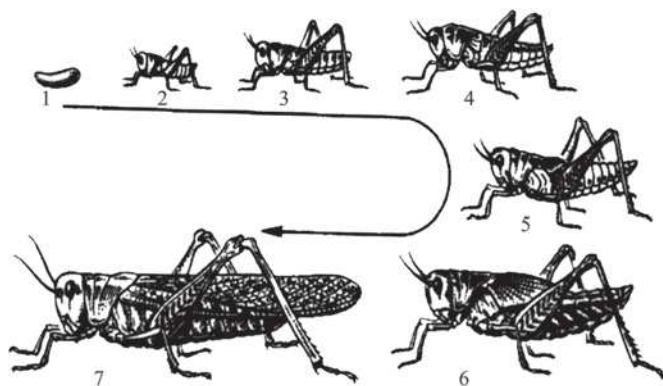
Biologik nykdaýnazardan, ýagny köpelişi we ösüşi boýunça mör-möjekler çylşyrymlydyr. Olar, köplenç, jyns gatnaşygy esasynda köpeliýärler.

Olar başga hili ugurlar boýunça hem köpeliýärler. Olardan janly liçinka dogurmak ýoly şirejelere, saçakçylara mahsusdyr. Onda ýumurtganyň ösüşi urkaçy mör-möjegiň içinde bolup geçýär.

Partenogenez tipli köpelişde tohumlanmadyk ýumurtgadan liçinkalar ösüp çykýarlar. Partenogenez wagtlaýyn, mydamalyk we siklleýin bolup bilýär. Bu hadysanyň mör-möjekleriň ýaşayşynda uly ähmiýeti bardyr, ýagny partenogenezde olar çalt köpeliýärler. Partenogenez köpeliş, köplenç, balarylarda, mugthor perdeganatlylarda, ýaprak kesijilerde bolýar.

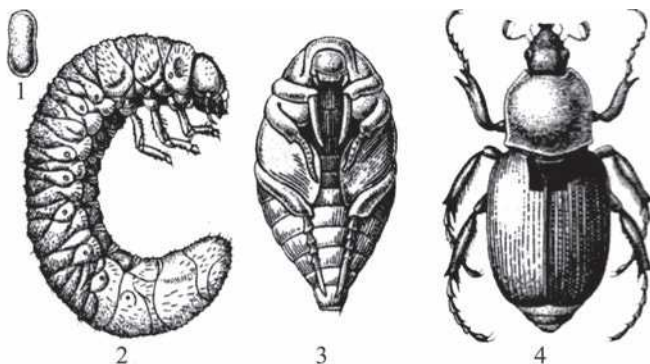
Pedogenez ýa-da çagalyk döwründe köpelmek tipinde mör-möjekler liçinka fazasynda partenogenetik ýol bilen köpeliýärler. Ol, köplenç, düwmeçilerde, ýasmyklarda duşýar.

Köp düwünçekli köpelişde guzlanan ýumurtgadan birnäçe liçinkalar çykýar. Ol, köplenç, mugthor perdeganatlylarda bolýar. Mör-möjekler 3 ya-da 4 ösüş döwürleriniň başdan geçirýärler.



5-nji surat. Çekirtgäniň doly däl öwrülişik boýunça ösüşi:

1 – ýumurtga, 2-6 – liçinka, 7 – ýetişeni

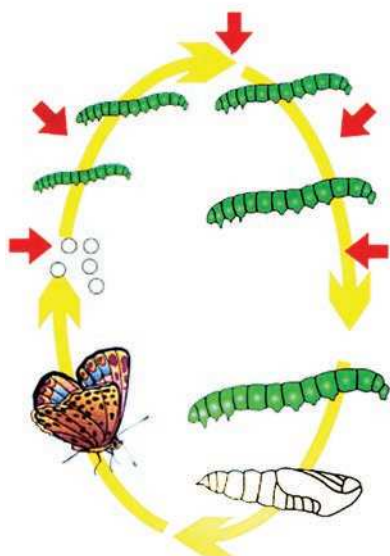


6-njy surat. Tomzagyň doly öwrülişik boýunça ösüşi:

1 – ýumurtga, 2 – liçinka, 3 – kukolka, 4 – ýetişen tomzak

Suratlardan görnüşi ýaly, ösüşi üç fazadan (ýumurtga, liçinka, ýetişen imago) ybarat bolsa, doly däl öwrülişik dört fazadan (ýumurtga, liçinka, kukolka, imago) ösýän bolsa, doly öwrülişik netijesinde ösýärler. Olaryň ýumurtgalarynyň reňki, köplenç, agymtyl sary bolýar. Görnüşleri dürli-dürlüdür, ýagny şar, süýnmek, baldajyk, çelek, çüýşe şekillidir. Şeýle hem ululygy dürlüdür, ýagny tripsleriňki 0,01 mm, aziýa çekirtgeleriniňki bolsa 8-10 mm çenlidir. Ýumurtgalarynyň sany, köplenç, onuň görnüşine, daşky şertlere we iýmite hem baglydyr. Mysal için, kelem siňegi 500-e, güýz sowkasy 1800-e, gowaça sowkasy bolsa 2700-e çenli ýumurtga guzlaýarlar.

Ösümlüklere zyýan berýän görnüşleriniň köpüsi 50-den 250-ä çenli ýumurtga guzlaýarlar we olary dürli ýerlerde ýerleşdirýärler. Alma gurçugy ýumurtgalaryny ýeke-ýekeden, alma güýesi bolsa toparlaýyn ýerleşdirýärler. Ýumurtganyň embrional döwründen soňra postembrional etapy başlanýar, ýagny iki-on günden ýumurtgalardan janly liçinkalar çykýar. Çekirtgelerde bolsa, liçinkalar tomusda taşlanan ýumurtgalardan geljek ýazda çykýar. Liçinka döwri birnäçe günden (siňekler, kebelekler) 2-3 ýyl (maý tomzaklary, jyk-jyklar) dowam edip biler. Olar daşky görnüşleri boýunça ikä bölünýärler (5-7-nji suratlar). Doly däl öwrülişik boýunça ösüp ýetişýän mör-möjekleriň (çekirtgeler, saçakçylar, ýasmyklar) liçinkalary ene-atasyna meňzeş, emma göwresi boýunça kiçi, reňki sarymtyl, agymtyl bolýar. Doly öwrülişik boýunça ösüp ýetişýänleriniň (siňekler, perdeganatlylar, tomzaklar) bolsa, ene-atasyna бүтінлеý meňzeş bolmaýarlar. Olar görnüşi boýunça 3 tipe



**7-nji surat. Kebelegiň doly
öwürlişik boýunça ösüşi**

tik tipli ösen kelleli, aşaky, ýokarky äňleri oňat ösen, kükrek aýakly liçinkalardyr. Kebelekleriň gurçuklarynyň, esasy aýratynlygy ýalan aýaklarynyň bolmagy, olaryň garynlarynda hem bogunlarynda 6-8 jübüt gaňyrçakly aýaklarynyň bolmagy, göwresiniň uzyn, tüýli bolmagydyr.

Ösümliklere, köplenç, mör-möjekleriň liçinkalary uly zyýan ýetirýär, sebäbi olar bu döwürde köp iýmitlenýärler we gowlamak netijesinde bir ýaşdan ikinji ýaşa (jemi 3-6) geçýärler. Liçinka döwründe köp iýmitlenmegi netijesinde olar ulalýarlar. Mysal üçin, tut gurçugy 5 ýaş döwründe uzynlygy 23 esse we agramy boýunça 9126 esse ulalýar. Gowlamak işi hem çylşymyrly we ýörite gormonlar tarapyndan kadalaşdyrylýan fiziologik prosesdir. Şony bilmek bize gormonal serişdäni ulanmak netijesinde bu prosesi näsazlyga getirip, zyýankeşleriň gowlaýan döwründe olaryň sanyny kemeltmeklige mümkinçilik döredýär. Gormonal serişdeler bolsa, ykdysady taýdan arzan, ekologik jähtden bolsa zyýansyzdyr. Liçinka döwri 5-6, 20 we ondan-da köp gün dowam etmegi mümkin. Hünärmenleriň liçinkalar barada doly düşüňjesi bolmalydyr, sebäbi şu döwürde mör-möjekler ösümliklere uly howp salýarlar. Olara garşy göreş çärelerini işläp

(kampodeo, gurçuk we gurt görnüşli) bölünýärler. Kampodeo görnüşli liçinkalar tiz hereketlenýärler, kellesi oňat görünýär, agzy ýyrtyjy tiplidir. Oňa kekeneleriň, ýyrtyjy tomzaklaryň liçinkalary degişlidir.

Gurçuk şekilli liçinkalaryň kükreginde 3, garynynda 2-8 jübüt aýaklary bolýar. Oňa kebelekleriň, agaç kesijileriň liçinkalary degişlidir. Gurt şekilli liçinkalar haýal hereketlenýär. Olaryň kellesi oňat ösenleri (ýasy murtly tomzaklar, şahly tomzaklar, ýaprak iýijiler) we pes ösenleri (siňekler) bolýar.

Belli bolşy ýaly, tomzaklaryň liçinkalary kampodeo görnüşli, prognatik

düzmekligiň başlangyjy liçinkalaryň görnüşini kesgitlemekden başlanýar. Bu mesele barada professor B.M. Mamaýewiň (1972) işinde degerli maglumatlar berilýär.

Doly öwrülişik boýunça ösüşli mör-möjeklere gundag (kukolka) fazasy mahsusdyr, ýagny liçinkalar iň soňky ýaşyndan soňra gowlap, gundaga öwrülýärler. Bu fazada esasy öwrülişik bolup geçýär. Gundag iýmitlenmeýär, hereketlenmeýär, köpelmeyär, emma 5-10 günün içinde ýetişen, ýagny imago fazasyna öwrülýär. Emma siňekleriň käbir görnüşleriniň gundag döwri aýa, ýyla çekmegi mümkin. Öwrülişik üçin gerek bolan energiýa liçinka döwründe toplanan energiýanyň hasabynadyr. Olar görnüşleri boýunça üçe bölünýärler:

1. Açyk görnüşli gundagyň ähli synasy görünýär, göwresi birneme ýygrylýar, aýaklary, murtjagazlary eplenip, göwresine ýelmeşen ýaly bolýar. Oňa tomzaklaryň tor we perdeganatlylaryň gundaglary degişlidir.

2. Örtükli gundaglar kebelekler, ikiganatlylara, tomzaklara (koksinellidlere) mahsus bolmak bilen olaryň synalary ýygrylyp, örtükli bolýar.

3. Ýapyk ýa-da gizlin gundaglar siňeklerde duş gelýär. Görnüşi boýunça olar doly gow örtügi bilen ýapylan we uzynrak çelege meňzeşdir. Ýetişmedik pile görnüşli gundaga pupariý diýilýär. Mör-möjekleriň gundag döwründe göreşmek kyn, sebäbi olara awuly serişdeler täsir etmeýär we az wagt geçensoň, gundagdan çykan liçinkalar ösümlikleri iýip, zyýan berip başlaýarlar. Şeýle ýagdaýa, köplenç, akganatlylarda duş gelinýär, ýagny olar doly däl ösüşli bolsa-da çylşyrymly (gipermorfoz) ýol bilen ösýärler we olaryň hereketlenmeýän örtükli fazasy bar.

Mör-möjekleriň ösüş sikli hem çylşyrymlydyr. Olaryň ýylda birnäçe nesil berýän görnüşleri (poliwoltin) we bir nesil berýän görnüşleri (monowoltin) hem-de iki ýylda (gara bedenli tomzaklar), 4-5 ýylda (maý tomzagy) bir nesil berýänleri bolýar. Ösümlikleri goramakda olara howp salýan mör-möjekleriň ösüşi barada ýerli, abiotiki şertleri göz önüne tutmak bilen olaryň nesil ýazgylaryny düzmeli. Zyýankeşleriň nesil ýazgylary düzülende, haýsy wagtda olaryň haýsy fazalarynyň duş gelýändigini anyklanylýar we utgaşdyrylan göreş çäresini dogry we netijeli geçirmek ýenilleşýär. Mysal üçin,

Daşoguz welaýaty üçin kelem kebeleginiň nesil ýazgysy düzüldi (*1-nji tablisa*). Mundan başga-da birnäçe ýylyň dowamynda düzülen nesil ýazgylarynyň netijesinde hünärmenler zyýankeşleriň osüş sikli barada önünden çaklap bilýärler.

1-nji tablisa

Daşoguz welaýatynda kelem kebeleginiň nesil senenamasy

	A Ý L A R																							
	III			IV			V			VI			VII			VIII			IX			X		
	D e k a d a l a r																							
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
I	o	o	o	o	o	o	+																	
				+	+	+	+																	
				•	•	•	•																	
				-	-	-	-	-	-	-														
				o	o	o	o	o	o	o+	+	+	+											
II													•	•	•	•								
													-	-	-	-								
														o	o	o								
														+	+									
III																•	•	•	•	•				
																-	-	-	-	-				
																o	o+	o	o					
																+	+	+	+					
IV																				•	•	•	•	•
																				-	-	-	-	
																					o	o	o	
																					o	o	o	

Şertli belgiler: • ýumurtga, - liçinka, o – gundag, + ýetişen kebelek.

Mör-möjekleriň toparlara bölünişini anyklamak ösümlikleri go-ramakda ähmiýetlidir (*2-nji tablisa*).

Mör-möjekleriň toparlara bölünişi

T\b	Otrýadlar
	I. Ganatsyzlar-Apterygota
1.	Proturalar ýa-da murtsuzlar-Protura
2.	Goşa guýruklylar-Diplura
3.	Poduralar-Podura
4.	Gyldyrgan guýruklylar-Thysanura
	II. Ganatlylar-Pterygota
1.	Podýonkalar-ömrigysgalar-Ephemeroptera
2.	Teneçirler- Odonatoptera
3.	Saçakçylar-Blattoptera
4.	Hudaýatylar-Mantoptera
5.	Sarygarynjalar-Isoptera
6.	Wesnýankalar-Plecoptera
7.	Embiler-Embioptera
8.	Grilloblattidler-Grylloblattodea
9.	Taýajyk şekilliler-Phasmoptera
10.	Gönüganatlylar-Orthoptera
11.	Gemimeridler-Hemimerida
12.	Ýaryganatlylar-Dermoptera
13.	Zoraptera-Zoraptera
14.	Bede iýijiler-Psocoptera
15.	Sütük iýijiler-Mallophada
16.	Bitler-Anoplura
17.	Deňganatlylar-Homoptera
18.	Ýasmyklar ýa-da ýarym gatyganatlylar-Hemiptera
19.	Tripsler-Thysanoptera
20.	Tomzaklar-Coleoptera
21.	Ýelpewaç ganatlylar-Strepsiptera
22.	Torganatlylar-Neuroptera
23.	Düýejik şekilliler-Raphidioptera
24.	Uly ganatlylar-Megaloptera
25.	Içýan şekilli siňekler-Mecoptera

26.	Çeşmeçiler-Trichoptera
27.	Kebelekler ýa-da teňňeganatlylar-Lepidoptera
28.	Perdeganatlylar-Hymenoptera
29.	Büreler-Aphaniptera
30.	Iki ganatlylar ýa-da siňekler-Diptera

Ýokarda sanalan 34 otrýadyň hemmesiniň wekilleri ösümlik bilen iýmitlenmeýärler. Olaryň içinde gönüganatlylar otrýadyndan gylyçly çekirtgeler, çyrlaklar, buzawlar maşgalasyna deňişliler oba hojalyk ekinlerine zyýan ýetirýärler. Hakyky çekirtgeler maşgalasyna deňişli bolan marokko, dümeýer, italýan çöl çekirtgeleri örän höwp-ludyrlar.

Deňganatlylar otrýadynyň ballyjalar maşgalasyna deňişli alma, armyt ballyjasy; akganatlyjalara deňişli şitilhana, temmäki akganatlyjasy; şirejelere deňişli dürli görnüşler, galkanlyjalara deňişli otur şekilli, kaliforniýa, akasiýa galkanlyjalary ekinleriň şiresini sorup, uly zyýan ýetirýärler.

Ýasmyklar otrýadynyň körjümekler maşgalasyna deňişli ýorunja, sugundyr ýasmyklary, şitnikler maşgalasyna deňişli raps, kelem ýasmyklary; pyşdylpisint ýasmyklar maşgalasyna deňişli zyýanly ýasmyk, awstriýa, mawr ýasmyklary däneli we gök-bakja ekinlerine uly zyýan ýetirýärler. Emma ýyrtýjy ýasmyklar maşgalasyna deňişli antokoridler, orius ýasmyklary zyýankeşlere garşy biologik göreş çäresini geçirmekde ähmiýetlidir.

Ösümlik bitleri otrýadyna deňişli bugdaý, temmäki bitleri ösümlikleriň şiresini sorýar. Sakyrtağa iýiji tripsiň bolsa, akarifaglyk häsiýeti bardyr.

Tomzaklar otrýadyna dürli görnüşler deňişlidir. Olardan wyž-žyldawuklar maşgalasyna deňişli däne wyžžyldawugy; ýasymurtlulardan zyýanly hozanak, şyrkyldawuk tomozaklara deňişli sim gurçuklary; kekenelere deňişli bakja kekenesi; gara tomozaklara deňişli gowaça, bakja jyk-jygy; murtlak tomozaklara şäher murtlak tomozagy; ýaprakçylara deňişli garagaç ýaprakçysy; däneçilere deňişli nohut, noýba däneçileri; uzynburunlylara deňişli şugundyr, ýorunja uzynburunlylary oba hojalyk ekinlerine uly zyýan ýetirýärler.

Torganatlylar otrýadyna peýdaly entomofag bolan altyngözlüjeler degişlidir.

Kebelekler otrýadynyň ýaprakdüýrleýjiler maşgalasyna degişli alma, garaly miweçileri; güýelere degişli kelem, miwe güýeleri; yşykçylardan çemen, un kebelekleri; ak kebeleklerden kelem, türp ak kebelekleri, pýadennisalardan tut pýadennisasy; sowkalardan gowaça sowkasy, karadrina, güýz sowkasy, gamma sowkasy howpludyr.

Perdeganatlylar otrýadynyň köpüsi peýdaly mör-möjeklerdir. Olardan ihneumonidler, brakonidler, afididler, thihogrammatidler ösümlikleri biologik usul boýunça goramakda ähmiýetlidir.

Siňekler otrýadynyň tahinler, sirfidler maşgalasyna degişli wekilleriniň köpüsi ýyrtyjylyk we mugthorlyk edýärler. Dänelilerdäki siňekler bolan şwed, gessen, ýaşylgöz siňekleri; köwüjilerden bolsa, ýaprak köwüji siňekler oba hojalyk ekinleri üçin zyýanlydyr.

Mör-möjekleriň galla ekinlerine zyýan berýän görnüşlerine galla şirejesi (*Schizaphis graminum* Rpnd.), bugdaý tripsi (*Halporthrips tritici* K.), zyýanly ýasmyk-çerepaşkasy (*Eurygaster integriceps* Put.), gessen siňegi (*Mayetiola destructor* Say.) degişlidir. Birýyllyk däneli, kösükli ösümliklere nohut şirejesi (*Acyrtosiphon pisum* Harr.), miwe uzynburny (*Sitona lineatus* L.) we başgalar zyýan ýetirýärler. Köpýyllyk kösükli ösümliklere bolsa, ýorunja ýasmygy (*Abelphocoris lineolatus* G.), tohum iýiji uzynburny (*Apion apricans* Herb.), fitonomus (*Phytonomus variabilis* Herbs.), tohum iýiji tihus (*Tychius flavus* Beck.), ýorunja çişik aýaklyjasy (*Bruchophagus roddi* G.) zyýan ýetirýärler. Gowaçada bolsa, şireje (*Aphis gossypii* Glov.), gowaça sowkasy (*Heliothis armigera* Hbn.), karadrin (*Spodoptera exqua* Hbn.), kerepli sakyrta (*Tetranychus urticae* K.) duş gelýär. Gök-bakja ekinlerine bolsa, kelem şirejesi (*Brevicoryne brassicae* L.), kelem ýasmygy (*Eurydema ventralis* Kot.), atanak güllülerdäki ýaprak iýiji bürejikler (*Phyllotreta undulata* Kutsch.), baldak iýiji uzynburun (*Ceuthorrhynchus assimilis* Payk.), kelem kebelegi (*Pieris brassicae* L.), şalgam kebelegi (*P.rapae* L.), kelem sowkasy (*Mamestra brassicae* L.), kelem güýesi (*Plutella maculipennis* C.) uly zyýan ýetirýärler. Kädiler maşgalasyna degişlilere bakja epilýahnasy (*Epilachna chrysomelina* F.) zyýan ýetirýär. Miweli baglarda bolsa, alma şirejesi (*Aphis pomi*

Deg.), armyt medýanisasy (*Psylla pyri* L.), kaliforniýa galkanlyjasy (*Diaspidiotus perniciosus* G.), alma otur şekilli galkanlyjasy (*Lepidosaphes ulmi* L.), akasiýa ýalangalkanlyjasy (*Parthenolecanium corni* Bouche), armyt ýasmygy (*Stephanitis pyri*), alma sakyrtygasy (*Panonychus ulmi* K.), goňur miwe sakyrtygasy (*Bryobia redikorzevi* Reck.), armyt gall emele getiriji sakyrtyga (*Eriophyes puri* Pgst.), kazarka (*Rhynchites baechus* L.), buharka (*Coenorrrhinus pauxillus* Germ.), wişnýa uzynburny (*Rhynchites auratus* Scop.), boýaryşnisa (*Aporia crataeqi* L.), zlatoguzka (*Nygmia phaeorrhoea* L.), ták tut gurçugy (*Ocneria dispar* L.), alma güýesi (*Yponomeuta malinellus* Z.), alma gurçugy (*Carpocapsa pomonella* L.), ysly agaç deşiji gurçuk (*Cossus cossus* L.), wişnýa siňegi (*Rhagoletis cerasi* L.) duş gelýär. Üzüme bolsa unly çerwes (*Planococcus citri* R.), salkym ýaprak towlaýjysy (*Lobesia botrana* D.et S.), keçe şekilli sakyrtyga (*Eriophyes vitis* Pgst.) zyýan ýetirýärler.

4. Gemriji süýdemijiler

Gemrijiler otrýadyna (Rodentia) degişli haýwanlar göwresi boýunça uly bolmadyk ösümlikler bilen iýmitlenýän jandarlardyr. Olara 130-dan gowrak jandarlar degişlidir. Olaryň alyn dişleriniň bütin ömründe ösýänligi aýratynlyk sypatlarydyr. Olar ösümlik synalaryny iýende dişleri ýitelýär. Gyýa dişleri bolsa ýokdur. Alyn we azy dişleriniň arasy boş (*diastema*) bolýar. Olaryň oba hojalyk ösümliklerine uly zyýan berýänleri alakalar, atýalmanlar, meýdan syçanlary, boz alakalar ýaly görnüşleridir. Olaryň berýän zyýany uludyr. Mysal üçin, Amerikada alakalar galla önümleriniň 5-10% zaýalaýarlar. Gemriji süýdemijiler miweli baglaryň, bezeg ösümlikleriniň baldaklaryny, köklerini gemirmek, däneli, gök-bakja ekinleriniň ätiýaçlyklaryny iýmek, zaýalamak bilen uly zyýan ýetirýärler. Mundan başga-da olaryň epidemiologik taýdan zyýany uludyr, ýagny sarygetirme (gepatit), tulýaremiýa, garahassalyk, mergi ýaly adamlar üçin howply keselleri ýaýradýarlar. Şonuň üçin olara garşy göreş çäreleriniň geçirilmeginiň ähmiýeti uludyr.

Gemrijiler köpdürlüdürler. Türkmenistanda olaryň 37 görnüşi bar. Olardan belkaşekilliler maşgalasyna inçe barmakly alaka we sary

ýumran degişlidir. Olar otjumak, gyrymsy ösümlikler, ýylak, çigildem, gyrtýç bilen iýmitlenýärler.

Oklukirpiler maşgalasyna degişlilerden ýurdumyzda hindi oklukirpisi duş gelýär. Ol mekgejowene, sübselige, gawuna, garpyza, kartoşka uly zyýan ýetirýär.

Syçanlar maşgalasyna degişli wekillerden ýasy dişli alaka, ammar alakasy, gara alaka, öý syçany duşýar. Alakalar mal üçin üşürilen bedeleriň, küdeleriň aşagynda ýaşap, olaryň üstüne gum çykarýar. Olar ýaplary we suwaryş kanallaryny hem zaýalaýarlar. Öý syçany bolsa öýlerde, ammarlarda hin edinip, uny, ýarmany, makarony, tüwini kertip zaýalaýar.

Homýakşekilliler maşgalasyna boz syçany, gyzylgúruk syçan, adaty kör syçan degişli bolup, olar ösümlikleriň ýapraklary, tohumlary, kökleri bilen iýmitlenýärler.

Olara garşy göreş çäreleri aýratyndyr, ýagny biologiki, himiki serişdelerden ýörite awulanan aldawaçlary taýýarlap, kada boýunça ulanmaly. Bakteriodensid, sinkiň fosfidi, krysid ýaly serişdeleri gemrijileriň halaýan iýmitlerine (kunjara, däne, ýörunja, iýmit galyndylary we ş.m.) siňdirip, olaryň hinleriniň ýanynda goýmaly. Aldawaçlary iýensoň, awy gemrijileriň nerw ulgamyna ýa-da ganyň lagtalanmagyna ters täsir etmek bilen olar ölýärler.

5. Kesel emele getirijiler

Ösümligiň bedeninde abiotiki we biotiki şertleriň ýetmezçiligi netijesinde madda çalşygy bozulýar. Ösümlikler keseliň ýüze çykyş şertleri boýunça ikä bölünýärler: ýokançly we ýokançly däl. Ýokançsyz keseller, esasan, daşky ýaşaýyş şertleri: ýokary, pes ýylylyk, artykmaç yzgarlylyk, guraklyk, iýmit elementleriniň ýetmezligi we ş.m. bilen baglanyşykly ýüze çykýarlar. Mysal üçin, azot ýetmese, ösümlik saralýar, ösmeýär, ýapragy düşýär, emma azot has artyk bolsa, ösümlik tiz ösýär, gül, miwe az getirýär. Kaliý ýetmese, ýapraklarynyň gyalary saralýar, soň goňur reňke öwrülýär we guraýar. Fosfor ýetmese, ýapraklary garalýar, reňki öçügsi bolýar, tohumlary kiçi bolýar. Mundan başga-da mikroelementler, ýagny bor, demir, sink we ş.m. ýetmezçilik edende hem ösümlikler keselleýärler. Toprakda yzgaryň

ýetmezçilik eden ýagdaýynda, ösümlik haýal ösýär, ir gülleýär we miwe synalary düşýär. Amatsyz şertleriň ýüze çykarýan kesellerinden başga-da, kähallatlarda ösümlikleriň nesle geçýän genetiki kesellerine hem duş gelmek bolýar. Olardan ýaprakda gök reňkiň ýitmegi (hloroz), meneklilik, göýdüklik, az ýapraklylyk ýaly ýagdaýlar emele gelýärler. Bu keseller ýokançly dældigi sebäpli sagdyn ösümliklere geçmeýärler. Emma has howplusy ýokançly kesellerdir. Olary bolsa kömelekler, bakteriýalar, wiruslar, aktinomisetler we mikoplazma bedenjikleri emele getirýärler. Olara fitopatogenler diýilýär (fiton – ösümlik, paton – kesel, gen – getiriji). Kesellän ösümlikleriň adaty ýagdaýdan tapawutly daşky alamatlary bolýar, ýagny ýaprakda nekrotiki menekleriň, miwede çiş, kesmek, baş, çüýremekligiň emele gelmegi, ýapraklaryň süllermegi, mürüşmegi, düwün, pos emele gelmegi, ýapragyň reňkiniň solmagy ýaly ýagdaýlaryň ýüze çykmagy we ş.m. bolýar (9-10-njy suratlar).

Şu görkezilen käbir alamatlaryň ýokançly we ýokançsyz keselleriň ikisine hem mahsuslygy oňa dogry göreş çäresini bellemekde hünärmenler üçin uly kynçylyklar döredýär. Şonuň üçin keselleri emele getiriji öwnujak bedenjikler bilen ýakyndan tanyş bolmak we olaryň biologiýasyny öwrenmek örän zerurdyr. Bu bolsa göreş çarelerini dogry we netijeli alyp barmagyň esasy girewidir.

5.1. Kömelekler

Ösümlikleriň ýokançly kesellerini emele getiriji ownujak bedenjikleriň içinde kömelekler esasy orny (80%) tutýarlar. Olara 100 müňden gowrak görnüşler degişlidir. Olar taýyn organiki maddalaryň hasabyna geterotrof usuly boýunça iýmitlenýän hlorofilli we sporaly pes derejeli ösümliklerdir. Olar osmos basyşynyň esasynda ýarym geçiriji gifleriň kömegi bilen suwda erän organiki taýýar maddalary sorup iýmitlenýärler. Olaryň morfologik aýratynlyklary sapak şekilliligidir, oňa bolsa gifler diýilýär. Gifleriň toplumyna bolsa miseliý ýa-da gribnisa diýilýär. Amýoba şekilli bir öýjikli miselilere pes derejeli we köp öýjükli bolسا ýokary derejeli kömelekler diýilýär. Miselileriň ösümlik bedenleriniň üstünde ýerleşmegi we köplenç ýagdaýda bolسا, onuň dokumalarynyň, öýjükleriniň içine girmegi mümkin. Beýle ýagdaýda olara endofit kömelekleri diýilýär. Olar ösümlikleriň içine sorujy synalary bolan gaustoriýalary bilen girýärler. Görnüşini

üýtgeden miselilere hlamosporalar we sklerosiýalar degişlidir we şeýle ýagdaýda hem olar amatsyz şertlerde ýaşamaga ukyplydyrlar. Kömelekler iki ýol bilen köpeliýärler:

1. Wegetatiw usul. Munda olar gribnisanyň bölejiginden köpeliýärler.

2. Reproduktiw usul. Munda olar sporalaryň kömegi bilen köpeliýärler. Beýle bolsa sporalar we onuň görnüşleri bolan zoosporalar, konidiýalar gribnisanyň konidiýa emele getiriji şahajygynyň ujunda ýerleşýärler we şondan ýetişen sporalar bölünip aýrylýarlar. Şeýle hem jyns ýoly bilen, ýagny iki jyns öýjükleriniň birleşmegi, tohumlanmagy we olaryň zigota emele getirmegi netijesinde köpeliýärler. Tohumlanma netijesinde bolsa sporalaryň dürli görnüşleri (zigosporalar, oosporalar, sumkasporalar, bazidiosporalar) emele gelýär. Kömelekleriň şol bir görnüşlerinde jynsly we jynssyz köpeliş ýoly gabat gelýär. Oňa pleomorfizm usuly hem diýilýär. Sporalar ösümliklerde birnäçe nesil berýärler. Kömelekler, köplenç, sporalar görnüşinde amatsyz şerti, gyş döwrüni geçirýärler. Sebäbi olaryň galyň, berk gabyklary bar. Olar şeýle görnüşinde ýeliň, ýagynyň, mör-möjekleriň üsti bilen ýaýraýarlar we ösümlikleriň zaýаланан dokumalarynyň öýjükleriniň ustisalarynyň, kutikulalarynyň üsti bilen içki synalaryna aralaşýarlar. Şeýle hem ekiljek tohumlaryň, şitilleriň üsti bilen ýokuşýarlar. Mysal üçin, kartoşkanyň fitoftoroz we giň ýaýran ak düşme keselleri Amerikadan şeýle ýol bilen Ýewropa, Aziýa ýaýrandyr. Ýaýran sporalaryň ýaşamaklary, köpelmekleri üçin amatly ýylylyk (18-25°C) we yzgarlylyk zerurdyr.

Kömelekler sistematiki taýdan iki bölümden: mikomisetlerden (Myxomycota) we hakyky kömeleklerden (Eumycota) ybaratdyr. Birinji bölüme, köplenç, saprofit (ösümlük galyndylarynda ýaşayan) kömelekleri degişli bolmak bilen olaryň miselisi bolmaýar, onuň ýerine amýoba şekilli bedeni bardyr. Ösümlikleriň howply keselleri bolan kelemiň kilesini, kartoşkanyň goturlamagyny emele getirýän kömelekler şu bölüme degişlidir.

Ikinji bölüme bolsa, alty synpa degişli bolan kömelekler degişlidir.

1. Hitridiomisetler (Chytridiomycetes) synpyna degişli ýönekeý kömeleklerden hitridiýewler we plazmodioforlar bölümüne degişliler oba hojalyk ekinlerinde kesel emele getirýärler. Olardan hitridiýewlere

degişli kömelekler ösümligiň dokumalarynyň içine ornaşýar we amat-syz şertde sista gabygyny emele getirip, uzak wagtlap ýaşap bilýär. Hitridiomiset kömelekleri kartoşkanyň rak, kelemiň gara kök çüýreme kesellerini ýüze çykarýarlar. Plazmodiofora kömelekleri bolsa kila, kartoşkanyň goturlama kesellerini ýüze çykarýarlar. Plazmodiofora kömelekleri ekinleriň köklerini zaýalaýarlar. Ol kömelekler aşa yzgar we turşulygy ýokary bolan topraklarda oňat ösýärler. Bu kömelekleriň bar ýerinde ösümlük dokumalary tiz ösýär we çiş, baş, emele gelýär. Şol çişleriň jaýrylmagy bilen sista gabykly kömelekler topraga garysyp, 3-4, kähallatlarda 10-12 ýyla çenli ýaşajylygyny ýitirmän saklanyp bilýärler. Şonuň üçin kömelekleriň şu görnüşlerine durnukly sortlary ekmek we ekin dolanyşygyny ylmy esasyda geçirmek zerurdyr.

2. Oomisetler (Oomycetes) synpyna miselileri şahaly kömelekler degişlidir. Olar jynsly (oogoniýa we anteridiýa jyns öýjükleriniň birleşmegi netijesinde) köpeliýärler. Netijede, 2 guýruklyja öýjük emele gelýär we ösümlük dokumalarynda köpeliýär. Oomisetlerden oba hojalyk ekinlerinde kesel emele getirýänleri peronospora kömelekleridir. Olar, köplenç, ýalan un-çaň kesellerini ýüze çykarýarlar. Olaryň ösüşi beýleki kömeleklerden tapawutlydyr:

- keseliň alamatlary, köplenç, ösümlükleriň ýapragynda, balda-gynda we miwe synalarynda ýüze çykýar;

- kömelekleriň ilkinji köpeliş döwri ösümlük dokumalarynyň içinde geçýär;

- kömelekleriň konidiýalary ýapragyň aşagyndaky agyzjyklardan (ustisalardan) ýüzüne çykýarlar;

- ýapragyň aşagynda kümüşsöw reňkli kesmekleriň emele gelme-gi keseliň esasy alamatydyr;

- ýokary çyglylyk keseliň yaýramagy üçin amatlydyr;

- keseliň ýokuşmagy kömelekleriň ösümlükleriň ýapraklarynyň ustisalaryndan girmegi arkaly bolup geçýär.

Peronospora kömelekleri kelemde, soganda, şugundyrd, temmä-kide, günebakarda, üzümde ýalan un-çaň keselini döredýärler. Kesele garşy durnukly sortlary ekmek, ekin dolanyşygyny geçirmek, topragyň yzgarlylygyny kadalaşdyrmak we kesel döwründe bordos erginini sep-mek zerurdyr.

Oomisetler synpynyň pitiýewler maşgalasyna degişli kömelekler ekinleriň gämik döwründe kök çüýreme kesellerini ýüze çykarýarlar.

Fitoftoralar maşgalasyna degişliler bolsa, kartoşkada, pomidorda giň ýaýran fitoftoroz keselini we ekinleriň gämik döwründe kök boýunjygynyň çüýremek ýaly kesellerini ýüze çykarýarlar.

3. Zigomisetler (*Zygomycetes*) synpyna degişli kömelekler miweleriň çüýreme we heňleme kesellerini hem-de mör-möjekleriň kesellerini ýüze çykarýarlar.

4. Askomisetler (*Ascomycetes*) synpyna degişli kömelekler köp öýjükli kömeleklerdir. Olaryň aýratynlygy jynsy köpeliş netijesinde emele gelen dürli görnüşli sporalaryň ýörite haltalarda (askosporalarda) ýerleşmegidir. Haltalardaky sporalaryň sany 2-8 bolup biler. Askomisetlere birnäçe tertibe degişli kömelekler girýärler. Olardan tafirler (*Taphrinales*) tertibine degişli kömelekler şanikli miwelilerde kesel döredýärler. Ol kömelekleriň dokuma ornaşan ýerinde ösdüriji madda bolan indoliluksus kislotasy emele gelýär we netijede ýapragyň, miwäniň artykmaç ösmegine getirýär.

Erizifler (*Erysiphales*) tertibine degişli kömelekler dürli ekinlerde un-çaň keselini döredýärler.

Sferiýler (*Sphaeriales*) tertibine degişli kömelekler miweli baglaryň gyzy meneklilik, rak, sitosporoz, guramak ýaly kesellerini döredýärler.

Fasidiýewler (*Phacidiales*) tertibine degişli kömelekler wişnýanyň kokkomikoz, sosnanyň pürüniň gaçmagy ýaly keselleri döredýär.

Gelosiýewler (*Helotiales*) tertibine degişli kömelekler miweli baglaryň ýapraklarynda menek emele getirýärler. Şeýle hem almada monilioz, üzümde nekroz kesellerini döredýärler.

Lokuloaskomisetlere degişli kömelekler almanyň, armydyň goturlama, meneklilik, hyýaryň askohitoz ýaly kesellerini döredýärler.

5. Bazidiomisetleriň (*Basidiomycetes*) wekilleriniň köpöýjükli gribnisalary bolup, olaryň sporalary ýörite bazidiýalarda ösýärler. Olar, köplenç, däneli ösümlüklerde garabaş we pos kesellerini emele getirýärler (*8-nji surat*).

6. Kämilleşmedik kömelekler (*Deuteromycetes*) jynssyz, gribnisanyň konidiýa şahajyklarynyň bölünmegi bilen köpeliýärler. Olar ösümlüklerde menek emele gelme, süllerme, çüýreme, baş emele gelme, antraknoz kesellerini döredýärler. Olar köpöýjükli gribnisalary bilen tapawutlanýarlar. Olar sporalary arkaly wegetativ



**8-nji surat. Bugdaýyň
garabaş kömelek keseli**

usul bilen köpelyärler we dürli görnüşlidirler. Gifomisetler (Hyphomycetales) tertibine degişli kömelekler soganyň depe çüýreme, gowaçanyň, gök-bakja ekinleriniň, miweli baglaryň wertisillioz süllerme, pomidoryň goňur meneklilik, kelemiň gara meneklilik, kăşiriň çüýreme, şugundyryň serkosporoz, gowaçanyň, kartoşkanyň, danelileriň fuzarioz süllermesi, şaniklileriň ýaprak deşilme kesellerini döredýärler.

Melankoniýewler (Melanconiales) tertibine girýän kömelekler üzümde, noýbada, kädide antraknoz keselini döredýärler. Ol keseliň esasy alamatlary şahada, miwede, tohumda ýara şekilli menekleriň emele gelmegi bilen tapawutlanýar.

Piknidial (Pyxidiales) kömelekleriň sporalary pökgerip duran piknidialaryň içinde ösýär. Ol kömelekler kelemiň, kăşiriň fomoz, noýbanyň askohitoz, armydyň septorioz, almanyň rak kesellerini döredýärler.

Nesilsiz kömelekleriň Rhizoctonia uruglygyna degişlileri kelemiň gara kök çüýreme, noýbanyň, soganyň, pomidoryň çüýreme kesellerini ýüze çykarýarlar.

5.2. Aktinomisetler

Aktinomisetlere (Actinomycetes) degişli öwnujak bedenjikler gurluşy boýunça kömelekleriň we bakteriýalaryň arasynda ýerleşýärler. Olaryň wegetatiw synalary inçe sapak şekilli miselilerden ybarat bolup, olar, köplenç, saprofit bedenjiklerdir, ýagny olar toprakda, dersde, samanda, ösümlük galyndylarynda ýaşaýarlar. Olar ösümlüklerde kartoşkanyň goturlama kesellerini emele getirýärler. Olardan antibiotikler bolan tetrasiklin, biomisin, streptomisin ýaly dermanlar hem alynýar.

5.3. Bakteriýalar

Bakteriýalar hem köp görnüşlidirler. Olaryň belli bir görnüşleri ösümlüklerde kesel emele getirmäge ukyplydyr. Olar kesel emele

getiriji bedenjikler (fitopatogenler), emele gelen kesel bolsa, bakterioz diýlip atlandyrylýar. Bakteriýalar biröýjükli, ownujak ýadrosyz (prokariot), hlorofilsiz, taýýar organiki jisimler bilen iýmitlenýän, koplenç, guýrukly, taýajyk görnüşli pes derejeli ösümliklerdir. Olaryň uzynlygy 0,5-5 mkm we ini 0,3-0,6 mkm barabardyr. Bakteriýalar, köplenç, ösümlikleriň içine ustisalaryndan, gidatodlaryndan, nektar emele gelýän bedenlerinden girýär we kesel emele getirýär.

Toparlara bölünişi böýünça bakteriýalar Eubacterial synpyna we Eubacteriales tertibine degişlidir. Oba hojalyk ekinlerinde kesel döredýän bakteriýalar Pseudomonas we Xanthomonas uruglyklaryna degişlidirler. Bakterioz keselleri bilen kesellände, ösümlikleriň parenhima dokumalarynda nekroz häsiýetiniň bolmagy, çüýremekligiň ýüze çykmagy, hyýaryň, bugdaýyň bakteriozy, kartoşkanyň çüýremekligi, süllermegi, gowaçanyň gommoz keseli, çiş emele gelmegi, agaçlaryň, şugundyryň rak keseli ýaly patologiki ýagdaýlar ýüze çykýar. Olar kesellän ösümliklerden sagdynlaryna ýeliň, ýagşyň, mör-möjekleriň üsti bilen ýaýraýarlar. Şeýle-de tohumlaryň, ösümlük galyndylarynyň üsti bilen hem geçýärler. Oba hojalyk ekinleriniň bakterioz kesellerine hyýaryň menek emele gelme, miweli agaçlaryň bakteriýa nekrozy, pomidoryň, noýbanyň, hyýaryň bakterioz, kädiniň süllirme, kăşiriň, kartoşkanyň çüýreme, üzümiň, almanyň, şugundyryň rak, gowaçanyň gommoz ýaly keseller degişlidir (9-10-njy suratlar).



9-njy surat.
Gowaçanyň gommoz bacterial keseli



10-njy surat.
Şugundyryň
rak bacterial keseli

5.4. Wiruslar

Häzirki döwürde 600-den gowrak wiruslaryň ösümliklerde 300-e golaý keselleri emele getirýändigleri we kömeleklerden soňra olaryň ikinji ýerde durýandyklary bellidir. Wirus latyn sözi bolup, terjimesi zäher diýmekdir. Olar örän ownujak, öýjüge meňzeş bolmadyk we diňe elektron mikroskopynda görünýän, düzüminde nuklein kislotasy hem-de gabygynda bolsa, belok jisimleri bolan bedendir. Belli bolşy ýaly, kesel emele getiriji wiruslaryň düzüminde RNK we adamlary, haýwanlary zäherleýän görnüşlerinde bolsa, DNK duş gelýär. Olar dürli görnüşlidirler, köplenç, tak ýa-da jübütleşen spiral, taýajyk, togalak görnüşde bolýarlar. Köpelişi janly organizmleriňkä meňzeş däl. Olar nuklein kislotasynyň hasabyna özüne meňzeş million wiruslary (kristallary) emele getirýär we olaryň işjeň görnüşleri ösümlik öýjüklerine aralaşanda, belokly gabykdan boşap ýaýraýarlar we öýjügiň ribosomy bilen birleşip, özlerine gabyk emele getirýärler. Käbir görnüşleri bolsa amatly şert bolmadyk ýagdaýynda öz ýaşajylyk ukybyny 50 ýyla çenli saklaýar. Olara mahsus bolan häsiýetleri bilmek zerurdyr, ýagny wiruslar ösümlik öýjüklerindäki bolup geçýän himiki prosesleriň üýtgemegine täsir edýär we olaryň köpelmegi netijesinde özlerine meňzeş wirionlary emele getirýär. Olar mutasion üýtgeýjilik proseslerine çydamlydyrlar. Şu sebäplere görä, olary öwrenmek we olara garşy göreş çärelerini geçirmek örän kyndyr. Olar, köplenç, bogunaýaklylar tarapyndan dokumalaryň zaýаланан yerinden ösümlikleriň içki synalaryna aralaşýarlar we madda çalşyk prosesine ters täsir edýärler. Wirus keselleri (wiroz) bilen kesellän ösümlikleriň daşky alamatlary mozaika tipli we sarygetirme ýaly alamatlar bilen tapawutlanýar. Mozaika ýagdaýy, köplenç, ösümlikleriň ýapragynyň kä yeriniň saralmagy netijesinde alabederlige öwürlmegidir. Şeýle hem ýapragyň guramak (nekroz) prosesiniň ýüze çykmagy, ösümlikleriň göýdük bolmagy, ýapraklarynyň ýygrylmagy keseliň alamatlarydyr. Sary getiren ösümliklerde ýapraklarynyň durşuna saralmagy, göýdüklik, çogdam şahajyklaryň çykmagy, gül, miweleriniň durkunyň üýtgemegi ýaly alamatlar ýüze çykýar. Ösümliklerde, köplenç, noýbanyň, hy-

ýaryň, pomidoryň, soýanyň mozaikasy, nekrozy we başga-da birnäçe görnüşleri duş gelyär.

Wiroz bilen kesellän ösümligi bejermek örän kyn. Şonuň üçin, esasan, önüni alyş (profilaktiki) çärelere üns bermeli. Olaryň durnukly sortlaryny, arassa tohumlaryny ekmeli, termoterapiýa, himiýaterapiýa usullaryny ulanmaly.

5.5. Mikoplazma organizmleri

Bu mikroorganizmler 1970-nji ýyllardan soň doly öwrenilip başlandy. Häsiýetleri boýunça olar wiruslara meňzeşdir. Sarygetirme keselleriniň käbirleri, şalynyň, tut agajynyň göýdükligi, pomidoryň stolbur ýaly keselleri mikoplazma organizmler sebäpli ýüze çykýarlar. Mikoplazmoz keseli bilen käşir, seldereý keselleýär. Mikoplazma organizmleri wiruslardan togalak şekilliligi, öýjükli gurluşlylygy (emma ýadrosyzdyr), öýjüginin gabygy hökmünde perdäniň (membrananyň) bolmagy bilen tapawutlanýarlar. Olar bölünmek ýoly bilen köpeliýärler. Diýmek, ýadrosyz gurluşy we özünde RNK, DNK saklaýylygy boýunça olar wiruslara meňzeş, emma bölünmek ýoly bilen köpelişi boýunça bakteriýalara meňzeşdir. Mikoplazma organizmleri sebäpli kesellän ösümlikleriň tohumy, miwesi az bolýar.

Oba hojalyk ekinleriniň kesel döredijileri bilen doly tanşylmagy kesel döränsoň, olara garşy göreş çärelerini geçirmegiň kynlygyny subut edýär. Şonuň üçin olara keseliň önüni alyş çärelerini geçirmek, esasan-da ekinleriň kesele durnuklylygyny (immunitetini) ýokarlandyrmak zerurdyr. Seçgiçileriň oba hojalyk ekinleriniň täze sortlaryny döredenlerinde göz önüne tutmaly esasy meseleleriniň biri-de ekinin kesele, zyýankeşlere durnuklylygydyr. Ösümlikleriň immuniteti dogabitdi, tebigy we ösüş döwründe, soň kabul edilen bolýar. Tebigy immunitetiň häsiýetleri nesilden nesle geçýär. Ol ewolýusiýa netijesinde ösümlikleriň örtüji dokumalarynyň galňamagy, ýapragyň ustisalarynyň görnüşiniň üýtgemegi netijesinde kesel döredijiler ösümlük synalarynyň içine ornaşyp bilmeýär we kesellemeýär. Şeýle hem ýapraklaryň tüýli we mum örtüginin bolmagy kesel döredijileri ýaýradygy mör-möjekleriň ýymitlenmegine päsgelçilik döredýär.

Bulardan başga-da ösümligiň synalarynyň anatomiki gurluşy, öýjükleriň biohimiki düzümi hem olaryň kesele durnuklylygyny kesgitleýär. Olardan öýjük şiresiniň turşulygynyň üýtgemegi hem fitopatogenlere täsir edýär. Mysal üçin, pomidoryň öýjügiň şiresiniň turşulygy 4-den pes bolsa bakterial meneklilik keseli bilen kesellemeýär, eger-de 5-den ýokary bolsa keselleýär.

Ösümligiň öýjügiň osmos basyşynyň derejesi kesel döredijiniňkiden pes bolsa keselleýär. Mysal üçin, kartoşkanyňky 6,3 atm, emma fuzarioz keselini dörediji kömelegiňki bolsa 39 atm we şonuň üçin kesel dörediji kömelek kartoşkanyň öýjügiňe päsgelsiz ornaşýar. Öýjügiň düzümindäki uglewodlaryň, beloklaryň bolmagy hem ösümligiň kesele durnuklylygyny kesgitleýär. Şeýle hem öýjükde alkaloidleriň, fenollaryň, glýukozidleriň bolmagy we ösümligiň özüni goramak üçin bölüp çykarýan fitonsidleriniň kesel döredijilere ters täsir edýänligi anyklanyldy.

Ösümlikleriň ösüş döwründe kesele durnuklylygyny ýokarlandyrmak barada ylmy-barlaglar geçirilýär. Olardan esasyalarynyň biri-de waksinasiýa usulyňy, ýagny kesel dörediji ownujak bedenjikleriň az möçberdäki, gowşak ştammyňy ösümlige sançmak usuly bilen goýbermek ekininiň şol kesele durnuklylygyny artdýrýar.

Oba hojalyk önümçiliginiň görkezişi ýaly, dökünleriň, mikroelementleriň, suwuň kadaly ulanylmagy, agrotehniki ideg işleriniň talabalaýyk geçirilmegi hem ekinleriň kesele durnuklylygynyň ýokarlanýandygyny subut edýär.

Şu kitabyň esasy maksady ösümlikleri goramaklygyň geljegi uly bolan ugurlaryny beýan etmek we önümçilige ornaşdyrmakdyr. Kesel emele getirijiler, zyýankeşler baradaky maglumatlar bolsa oba hojalyk fitopatologiýasyna we entomologiýasyna degişli birnäçe edebiýat çeşmelerinde berlendir. Olardan G.Ý. Beý-Biýenkonyň (1980), N.W. Bondarenkonyň we başgalaryň (1986, 1991), P. Begowyň we başgalaryň (1990), M.Z. Dementýewanyň (1977), G.S. Gruzdewiň (1987), Ö. Hanowyň, T. Tokgaýewiň (2001), Ç.M. Kopanyýewanyň (1987), Ç. Lanok we başgalaryň (1972), W.F. Peresipkiniň (1970), E.N. Pospelow we başgalaryň (1976, 1978), K. Uatsyň (1971),

G.A.Wiktorowyyň (1964, 1974, 1986), W.W.Ýahontowyyň (1934), N.P.Ýakowlewanyň (1983) we birnäçe bilermenleriň işlerini görkezmek bolar.

6. Haşal otlar

Türkmenistanyň ekerançylygynda haşal otlara garşy ylmy taýdan göreş çäresini işläp düzmek şu günün derwaýys çözülmeli meseleleriniň biridir. Sebäbi ýurdumyzyň ekin meýdanlarynda 500-den gowrak haşal otlaryň görnüşleri duş gelyär we ýerleriň sorlulygynyň ýokarlanmagy netijesinde gamyş, çaýyr, hulpa, gyjy-gyjy, selme, peçek, doňuztopalak, suwoty, semzek, burkazýama, itüzüm, däljemäş, bürmek, kekre, malöldüren, süýji buýan, çigin ýaly howply haşal otlar köpeliş başlady. Olaryň köp ýerinde ekinleriň hasyllylygy 20-25% kemelýär. Hasylyň kemelmeginiň esasy sebäbi haşal otlar medeni ösümliklerden ön gögerýärler, kölege salýarlar we netijede ekinler ösüşden galýar.

Däneli ekinleriň içinde haşal otlar köp bolanda, hasyl her gektardan 5-8 sentner az alynýar. Gowaça meýdanlarynda haşal otlar köp bolanda, haşal otlar wegetasiýa döwründe her gektarda ortaça 1000-1500 metr kub suwy peýdalanýarlar. Şeýle hem haşal otlar 140 kg azot, 120 kg fosfor, 30 kg kaliý dökünlerini özlerine siňdirýärler. Hasylyň hili hem peselýär. Mysal üçin, maşyn bilen pagta ýyglanda gowaçanyň içinde bürmek, itüzüm bolsa, süýüm zaýalanýar, bugdaýyň içinde kekre, süle, selme, däljemäş köp bolsa, hasyllylyk peselýär we bugdaýdan üwelen unuň hili peselýär, aýy bolýar.

Haşal otlar köp bolan ýerinde zyýanly mör-möjekler, sakyrtdalar, kesel emele getirijiler hem köp bolýar. Sebäbi olar haşal otlar köp bolan ýerlerde köpeliýärler we gyşlaýarlar. Mysal üçin, karadrina bahar pasly peçek bilen iýmitlenip ulalyp, soňra gowaça we beýleki ekinlere geçýär. Güýz sowkasynyň kebelegi özüniň ýumurtgalaryny selmäniň, peçegiň ýapraklarynyň aşagynda ýerleşdirýär. Pos keselini emele getiriji kömelekleriň ösüşi hem haşal otlar bilen baglanyşyklydyr.

Türkmenistanda haşal otlary ýok etmek üçin birnäçe gezek otag işleri geçirilýär. Bu iş howanyň in yssy döwrüne düşýär. Şonuň üçin

bu ekinlerden alynýan hasylyň özüne düşýän gymmaty diňe haşal otlaryň köplügi zerarly iki esse diýen ýaly ýokarlanýar.

Haşal otlar örän köp tohum berýärler. Olar ortaça 50-den 5000 çenli tohum berýär. Kābir görnüşleri has-da köp tohum berýär. Mysal üçin, gawungül 100000, bedeneoty 50000, kekre 6000, peçek 600, doňuztopalak 10000 tohum berýär. Ondan başga-da haşal otlaryň gögerijiligi medeni ösümlüklerden örän ýokary, ýagny haşal otlaryň tohumlary toprakda 10-12 ýyla çenli saklanýar we amatly şert dörände gögerip çykyp bilýär.

Haşal otlaryň ýene-de bir aýratynlygy olaryň wegetatiw ýol (köki, baldagy) bilen köpelmeklige ukyplylygydyr. Haşal otlaryň kök ulgamlary güýçli ösen, kābirleriniňki (ýandak, pişikdyrnak we ş.m.) 10 m çenli ýaýrandyr. Olaryň ýaşaýyş şertlerine talaby ýokary däl, olar şor, orta şorlukly ýerlerde hem ösýärler.

Haşal otlaryň ýaýramagynyň we köpelmeginiň esasy sebäpleriniň biri ekin meýdanlarynyň gyrasyndaky haşal otlaryň bolmagy we ýaýramagy bilen baglanyşyklydyr.

Haşal otlar, köplenç, ýeliň we suwuň kömegi bilen ýaýraýarlar. Şeýle hem öý haýwanlarynyň haşal otlary iýmegi bilen olaryň tezeginiň üsti arkaly ýaýraýarlar. Galyberse-de, haşal otlaryň tohumlaryndan doly arassalanmadyk tohumlaryň ekilmegi netijesinde ýaýraýarlar.

Haşal otlar özleriniň ösüş döwürleri boýunça köp we birýyllyk haşal otlaryna, ösüş möhletleri boýunça gys, bahar aýlarynda (sygyr-guýruk, süýtleňniç we ş.m.) ösýänlere; tomus we güyz aýlarynda (suwoty, burkazýama, selme, bedeneoty, semzek, itüzüm, bürmek we ş.m.) ösýänlere bölünýärler. Köpýyllyk ösýän haşal otlara akbaş, düye daban, pişikdyrnak, ýandak, kekre, garapeçek, süýjibuýan, doňuz-topalak, malöldüren, garaçaýyr, şorçaýyr, gamyş we ş.m. degişlidir. Bulardan başga-da mugthor haşal otlar (saryçyrmaşyk, gawungül we s.m.) bar (Fisýunow, 1984).

Haşal otlar hemme ekin meýdanlarynda deň duş gelmeýärler. Olaryň ekin meýdanlarynda ýaýraýşy şu aşakdaky tablisada görkezilendir.

Ekin meýdanlaryndaky haşal otlaryň görnüşleri

Haşal otlaryň görnüşleri	Bugdaý	Gowaça	Ýorunja	Şaly	Gant şugundyry	Sogan, sarymsak	Käşir	Üzüm	Miweli agaçlar
1. Hulpa	+	+	+		+	+	+	+	+
2. Çopantorba	+	+	+		+	+	+	+	
3. Selme	+	+	+		+	+	+	+	+
4. Peçek	+	+	+		+	+	+	+	+
5. Çayyr	+	+	+		+	+	+	+	+
6. Doňuztopalak	+	+	+		+	+	+	+	+
7. Sygyrguýruk	+	+	+					+	+
8. Suwoty	+	+	+	+	+	+	+	+	+
9. Semzek	+	+	+		+	+	+	+	+
10. Burkazýama	+	+	+		+	+	+	+	+
11. Itüzüm	+	+	+		+	+	+	+	+
12. Malöldüren		+	+		+	+	+	+	+
13. Dälijemäş	+		+					+	+
14. Bürmek	+	+	+		+	+	+	+	+
15. Haşal süle	+							+	+
16. Kekre	+	+	+		+	+	+	+	+
17. Gamyş	+	+	+	+	+	+	+	+	+
18. Süýjibuýan								+	+
19. Süýtlenňiç	+	+	+					+	+
20. Messek	+		+	+				+	+
21. Çigin				+					

II BÖLÜM

ÖSÜMLİKLERİ GORAMAGYŇ EKOLOGIK MESELELERİ

7. Ekologik şertleriň mör-möjeklere edýän täsiri

Ekologiýa (grekçe *oýkos* – ýaşaýan ýeri, gaçybatalga, *logos* – taglymat) sözi ilkinji gezek ylma Ernst Gekkel tarapyndan girizilipdir. Bu ylym görnüşleriň tebigatyň janly we jansyz şertleri bilen arabaglanyşygyny öwrenýär. Oba hojalyk ekinleriniň zyýan berijileri hem tebigatyň dürli şertleri bilen kanunalaýyk arabaglanyşykdadyr. Şonuň üçin ösümlikleri kesellerden, zyýankeşlerden, hasal otlardan netijeli goramakda ekologik meseleleri düýpli öwrenmek ykdysady taýdan we tebigaty goramakda örän ähmiýetlidir.

Jandarlaryň ýaşaýşynda ekologik şertleriň ähmiýeti uludyr. Olar dürlüçe täsir edýärler: birnäçesi jandarlaryň ýaşaýşy üçin zerur, beýlekisi ýaramaz täsir edýär. Tebigy şertler ikä bölünýärler: jansyz (abiotiki) we janly (biotiki) şertler.

Jansyz şertler. Gün radiasiýasynyň täsiri. Biosferadaky hemme hadysalar gün şöhlesiniň täsiri esasynda bolup geçýär. Gün şöhlesiniň yeriniň ýüzüne düşüşiniň mukdaryna baglylykda klimatik guşaklar hemde ýylyň dört pasyllary emele gelýär.

Pasyllardaky bolup geçýän tebigy hadysalar haýwanlaryň ýaşaýşynda uly orun tutýar. Pasyllaryň geofiziki döwürleri şeýle:

1. Birinji döwür dekabir aýynyň 22-den başlanýar. Şonda iň uzyn gije bolup, gün kem-kemden uzalyp ugraýar. Günden uzyn tolkunly şöhleler gelip, yeriniň üstüniň ýylylygy peselýär. Bu döwür üç aýa çenli wagty öz içine alýar. Gýşyň ahyrynda günün dowamlylygy ep-esli

uzalýar. Haýwanlar işjeň ýaşaýşa geçmek üçin taýýarlanýarlar. Kä günler ýylylyk ýaşaýş derejesine çenli ýokary galýar.

2. Ikinji döwür mart aýynyň 21-den başlanýar. Şol gün gije bilen gündiziň dowamlylygy deňleşýär. Her biriniň dowamlylygy 12 sagat bolýar. Gün şöhleleriniň spektri, energiýasy köp bolup, ultramelewşe we gysga tolkunlara geçýär. Howanyň ýylylygy we çyglylygy artýar. Günorta etraplarda ýylylyk ýaşaýş derejesine çenli ýetýär. Gyşlan uly mör-möjekler işjeň ýaşaýşa geçýärler. Emma kä günler howa sowap, käbir ekinleri sowuk urýan wagtlary hem bolýar. Mör-möjekleriň işjeňligi waglaýynça peselýär. Emma ol az wagtlaýyn hadysadyr. Şemsi (gün) hasaby boýunça mart aýynyň 21-den täze ýyl başlanýar. Şondan soň gündiziň dowamlylygy uzalyp, gije gysgalyp başlaýar. Bu döwür hem 3 aýy öz içine alýar.

3. Üçünji döwür iýun aýynyň 22-den başlanýar. Gündiz uzalyp, iň soňky derejesine ýetýär, gijäniň iň gysga wagty bolýar. Şondan soň ýylylyk has ýokary derejelere ýetýär, çyglylyk peselýär. Ýagtylyk döwri 14-15 sagada ýetýär. Mör-möjekleriň tomusky susluk (diapauza) ýaşaýşyna geçýänlerine gabat gelinýär. Döwrüň ahyrynda gündiz gysgalyp, gije uzalyp ugraýar. Ol hem 3 aý dowam edýär.

4. Dördünji döwür oktyabr aýynyň 23-den başlanýar. Şol gün ýene-de gije bilen gündiziň dowamlylygy deňleşip, 12 sagat bolýar. Bu döwürde ýylylygyň we çyglylygyň üýtgeýiş ugry ýazdakydan tapawutlydyr. Şonda gün gysgalyp, gije uzalýar. Ýylylyk kem-kemden peselýär. Mör-möjekler gyslamaga taýýarlyk görüp başlaýarlar, olar gysky susluga (diapauza) geçip ugraýarlar (Hanow, Tokgaýew, 2001).

Günüň radiasiýasy mör-möjekleriň bedeniniň ýylylygyna we özüni alyp baryşlaryna täsir edýär. Mör-möjekler gije-gündizki işjeňligine baglylykda 3 topara bölünýärler: gündizkiler, agşamkylar we gijekiler. Gündizkilere ak kebelekler, nimfalidler, ýelkenliler we ş.m.; agşamkylara bražnikler, süýt möjekler (hruşlar), ýaprakçy kebelekler, gürleň güjükler we ş.m. girýärler.

Mör-möjekleriň ýaşaýş sikline gije-gündiziň dowamlylygy uly täsir edýär. Uzyn fotoperiodda (14-17 sagat ýagtylykda) mör-möjekleriň birnäçe görnüşleri diapauzasyz köpeliýärler. Käbir mör-möjekler gysga günde (gysga fotoperiodda 13-16 sagat) hem köpeliýärler. Fotoperiodyň gysgalmagy mör-möjeklere susluk (diapauza) ýagdaýyna geçmäge duýduryş bolýar.

Ýylylyk. Mör-möjekleriň bedeniniň ýylylygy daş-töweregiň ýylylygyna baglydyr. Olaryň işjeňligi ýylylygyň belli bir aralygyndaky derejelerde bolup geçýär. Ýylylyk şol derejelerden aşaklasa ýa-da ýokarlansa, mör-möjekler sowuk susluga ýa-da yssy suslugyna geçýärler. Olaryň her bir görnüşiniň işjeň ýaşaýşyny üpjün edýän ýylylygyň aşaky we ýokarky çäkleri bolýar. Jandaryň ýaşaýşynyň işjeňligi belli bir aşaky ýylylyk derejesinden başlanýar. Şoňa ösüşiň aşaky çägi diýilýär. Ol dürli görnüşler üçin dürlüdür. Bir görnüşin ýumurtgadan uly ýagdaýa çenli ösüp ýetişmegi üçin belli bir mukdardaky ýylylyk energiýasy gerek. Şoňa görnüşin ösüp ýetmeginiň peýdaly ýylylygynyň jemi diýilýär. Her bir görnüş üçin peýdaly ýylylygyň jemi mydamalykdyr. Güýz sowkasynyň bir nesliniň wekilleriniň ösüp ýetişmegi üçin 1000 gradus, alma gurçugy üçin 725 gradus, gowaça sowkasy üçin 550 gradus, kelem güýesi üçin 180 gradus peýdaly ýylylygyň jemi gerekdir.

Ösüşiň peýdaly ýylylygynyň jemini kesgitlemek üçin şu aňlatmadan peýdalanmak bolýar:

$$C = (T - t) * n$$

T – gözegçilik edilendäki ýylylyk;

t – görnüşin ösüp başlaýan aşaky ýylylygy;

n – ösüşiň gün hasabyndaky dowamlylygy.

Ösüşiň aşaky ýylylygy tejribe barlagynda kesgitlenilýär. Ol her bir görnüş üçin mydamalykdyr. Kelem güýesiniň ösüşiniň in aşaky ýylylygy 14, gowaça sowkasynyňky 1, güýz sowkasynyňky 10-dyr. Eger-de kelem güýesiniň ösüşiniň in aşaky ýylylygy 14 gradus bolup, 20 gradus ýylylyk şertlerinde ösdürilse, onda onuň bir nesli 30 günde ösüp ýetişýär. Şonda onuň ösüşiniň peýdaly ýylylygy şeýle kesgitlenilýär:

$$C = (T - t) * n = (20 - 14) = 6 * 30 = 180 \text{ gradus.}$$

Çyglylyk. Mör-möjekleriň ýaşaýşynda çyglylyk uly orun tutýar. Çyglylyk ýeterlik bolmasa, ýaşaaýş bolmaýar. Mör-möjekleriň liçinkalarynyň düzüminiň 74-80% suw tutýar. Mör-möjeklerde suw çalşygyny sazlaşdyrmak üçin olar ýörite uýgunlaşýarlar. Açyk we gurak ýerlerde ýaşaaýan mör-möjekleriň (jyk-jyklar, tomzaklar), bedeniniň galyň kutikula gatlagy bolýar, birnäçelerinde (şirejelerde, koksitlerde) suwy az bugartmak üçin mum örtgüsi emele gelýär. Birnäçe mör-möjekler

kukolkasyny daşky amatsyz ýagdaýlardan goramak üçin ýüpek pileler edinyärler. Käbirleri bolsa ýaprakdan we toprakdan öýjagazlar ýasaýarlar. Mör-möjekler özlerine gerek suw ýeterlik bolmadyk wagtlary içegäniň yzky bölümünde ýerleşen özleşdirilmedik iýmit galyndylaryndan hem sorup alyp bilýärler. Gyslaşan diapauza döwründe olar uglewodlaryň we ýaglaryň dargamagy netijesinde emele gelýän metabolitiki suwy hem sorup peýdalanýarlar. Çyglylygy talap edişleri boýunça mör-möjekler 3 topara bölünýärler: gigrofiller, mezofiller we kserofiller (Söýünow, 1991).

Gigrofiller. Iň çygly ýaşayş ýerlerini (ýaplaryň we kölleriniň gyrasy, çemenlikler we ş.m.) saýlap alýan görnüşler. Olara çybynlar, bökelekler, buzawlar, çyrlaklar, teneçirler, birnäçe kebelekler degişlidir.

Mezofiller. Ortaça çyglylykda ýaşayşan mör-möjekler. Olara käbir kebelekler, tomzaklar, baglaryň we bakjalaryň zyýankeşleri degişlidir.

Kserofiller. Çölde we gurak ýerlerde ýaşayşan mör-möjekler degişli bolup, olara jyk-jyklar, ädiktikerler, çekirtgeler girýärler.

Çyglylygyň belli bir çäklerinde mör-möjekler köp köpeliýärler. Ammar uzynburny dänedäki çyglylyk 20%-den köp bolmasa, gowy iýmitlenýär. Ol 14-16% çyglylygy bolan dänelerde köpeliýär. Eger-de dänäniň çyglylygy 12% ýetse, olar ýaramaz iýmitlenýärler.

Mör-möjekleriň ýaşayşyna ýylylyk we çyglylyk bilelikde täsir edýär.

Tejribede güýz sowkasynyň kebelegi 20°C ýylylykda we 85% çyglylykda ösdürilende bir urkaçy kebelek ortaça 840 ýumurtga taşlaýar. Eger-de ýylylyk 30°C çenli ýokarlandyrylsa, guzlaşan ýumurtgasynyň sany 377 çenli peseliýär.

Tebigy şertlerde ýylylygyň we çyglylygyň bilelikdäki edýän täsirine baha bermek üçin ol görkezijileriň klimogramma we bioklimogramma çyzgylary ulanylýar.

Toprak ýa-da edafiki şertler. Oba hojalyk ekinlerine zyýan ýetirýän mör-möjekleriň, sakyrtingalaryň we nematodalaryň ýaşayşynyň belli bir döwürleri toprak bilen baglanyşyklydyr. Toprak 3 fazadan durýan çylşyrymly ýaşayş ýeridir. Ol gaty, suwuk we gaz fazalaryndan durýar. Suw we howa topragyň arasynda ýerleşýär. Toprak haýwanlaryň ýaşamagy üçin ýöriteleşen ýeridir.

Toprakda ýaşaýan jandarlaryň ähmiýeti köpdürlüdür. Ondaky köpgörnüşli oňurgasyz jandarlar organiki maddalary minerallaşdyrmak hadysasyna gatnaşýarlar. Şyrkyldawuk, ýasy murtly we uzynburunly tomzaklaryň liçinkalary hem-de sowkalaryň käbir kebelekleriniň gurçuklary toprakda ýaşap, oba hojalyk ekinleriniň köklerine we şitillere zyýan ýetirýärler. Topragyň mehaniki düzümine, ýylylygyna, çyglylygyna, turşulygyna, himiki düzümine hem-de howany özünde saklaýjylygyna baglylykda ondaky ýaşaýan haýwanlaryň düzümi üýtgeýär. Ýasy murtly tomzaklaryň liçinkalary ýeňil we çägesow toprakda köp bolýar. Dykyz toprakly boz we tarp ýerlerde gara tomzaklar, uzynburunly tomzaklar we çekirtgeler duşýarlar.

Topragyň ýylylygynyň üýtgeýşine baglylykda onda ýaşaýan mör-möjekler aşak we ýokary hereketlenýärler. Olar howanyň yssy we sowuk wagtlary topragyň aşaky gatlagyna (5-10 sm) gidýärler, irden we agşamalar ýokarky gatlaklara galýarlar. Topragyň artykmaç çyglylygy mör-möjekler üçin ýaramsyzdyr. Çünki ýokary çyglylyk we aram ýylylyk mör-möjekleriň kesellemegine sebäp bolýar. Eger-de gurak döwürlerde toprakdaky çyglylyk pes bolsa, onda mör-möjekler aşaky gatlaklara gidýärler, emma olaryň hereketsiz fazalary bolan kukolkalary we ýumurtgalary gurap ölýärler.

Mör-möjekleriň ýaşaýşynda topragyň howasynyň düzümi we onuň çalşyp durmagy uly orun tutýar. Topragyň bölejikleriniň arasyndaky kislorodyň mukdary howadaka golaýdyr. Emma kömürturşy gazynyň mukdary howadakydan 10 esse köpdür. Topragyň aşaky gatlagynda kislorod azalýar, kömürturşy gazy bolsa kopelýär. Topragyň çyglylygy ýokary boldugyça, onda howa çalşygy ýaramaz geçýär. Ol bolsa mör-möjekleriň ýokarky gatлага galmagyna alyp barýar.

Toprakdaky erän himiki maddalaryň düzümi we olaryň konsen-trasiýalary onda ýaşaýan mör-möjekleriň ýaşaýşyna uly täsir edýär.

Toprakda ösümlik galyndylarynyň köp bolmagy onda oňurgasyz haýwanlaryň köpelmekleri üçin amatly şert döredýär. Çünki toprakdaky organiki maddalaryň galyndysy mör-möjekler, sakyrtygalar we nematodalar üçin iýmit bolup hyzmat edýär.

Biotiki şertler. Biotiki şertler diýip janly-jandarlaryň özara we başga görnüşler hem-de ýaşaýan ýerindäki ösümlikler bilen bolan ara-baglanyşygyna düşünilýär.

8. Mör-möjekleriň iýmit gatnaşyklarynyň aýratynlyklary

Iýmit gatnaşygy. Iýmitlenmek hadysasynda mör-möjekler dürli görnüşli haýwanlar we ösümlükler bilen ýakyndan baglanyşyklydyr. Ösümlükler mör-möjekler üçin iýmit we ýaşar ýaly ýer bolup hyzmat edýärler.

Janly ösümlükler bilen iýmitlenýän mör-möjeklere fitofaglar, çüýräp barýan ösümlük we haýwan galyndylary bilen iýmitlenýän mör-möjeklere saprofaglar diýilýär.

Iýmitlenmegiň ýöriteleşmegine baglylykda fitofaglar hem şu toparlara bölünýärler: *Monofaglar* – ösümligiň bir görnüşi bilen iýmitlenýänler, olara nohut däneçisi, üzüm fillokserasy, üzümiň hoşaçysy degişlidir. *Oligofaglar* – nesilleri biri-birlerine golaý bolan ýa-da bir urugdan bolan ösümlükler bilen iýmitlenýänler. Olara atanak güllüleriň ýasmygy, kluben uzynburunlylary, kelemiň güyesi degişlidir. *Polifaglar* – dürli görnüşli ösümlükler bilen iýmitlenýän mör-möjeklerdir. Olara çekirtgeler, tomzaklar degişlidir.

Ösümlükleriň haýsy önümi we synasy bilen iýmitlenýändigine baglylykda mör-möjekler birnäçe topara bölünýärler.

Ksilofaglar. Ösümligiň şahasy, baldagy we onuň bölekleri bilen iýmitlenýän mör-möjekler. Olar hem öz gezeginde 2 topara bölünýärler:

Gabyk iýijiler. Olar ösümlükleriň sütünleriniň, baldaklarynyň, şahalarynyň daşky gabygy bilen iýmitlenýärler. Olar, esasan, gabyk bilen agaç gatlagyň arasyndaky suw we iýmit geçiriji süýümler (lub) bilen iýmitlenýän mör-möjeklerdir.

Agajyň gabygyny gemrijiler. Ösümligiň sütüniniň ýa-da şahalarynyň, agajyň gabygyny gemrip iýmitlenýän mör-möjekler.

Fillofaglar. Ösümlükleriň ýapraklary bilen iýmitlenýän mör-möjekler. Olar hem 3 topara bölünýärler: ýaprak gemrijiler, minýorlar (ýapragyň içini oýujylar) we ýaprak düýrjiler.

Şire sorujylar. Ösümlükleriň ýapraklarynyň, şahalarynyň we baldaklarynyň şirelerini sorýarlar.

Düwme ýa-da düwür, gall emele getirijiler. Olar ösümlükleriň baldaklarynda, köklerinde, ýapraklarynda ýaşamak bilen düwmejikler ýa-da düwürler emele getirýärler.

Karpofaglar. Ösümlikleriň miweleri bilen iýmitlenýän mör-möjekler.

Nektar sorujylar. Ösümlikleriň güllerinden bölünip çykýan nektar bilen iýmitlenýän mör-möjekler.

Mör-möjekler ösümlikleri diňe iýmitlenmek üçin peýdalanman, eýsem ol ýaşaýyş ýeri bolup hem hyzmat edýär. Olar ösümligiň belli bir synalaryna ýumurtga taşlaýarlar, gizlenýärler, duşmanlaryndan goranýarlar. Ösümlikler hem öz gezeginde mör-möjeklerden peýda görýärler. Birnäçe mör-möjekleriň ösümlikleri tozanlandyrmak üçin ýorite gurluşlary bardyr. Olaryň bedenleri tüýlüdir, hortumjagazlary uzyn dyr. Dürli gülli ösümlikler mör-möjekler tarapyndan tozanlandyrylýar. Mör-möjekler tarapyndan tozanlandyrylýan ösümliklere entomofil ösümlikler diýilýär. 80% gowrak gülli ösümlikleriň tozanlandyrylyşy mör-möjekler tarapyndan amala aşyrylýar.

Mör-möjekler iýmitlenmekde diňe ösümlikler bilen baglanyşykly bolman, olar dürli haýwanlar bilen hem ýakyndan baglanyşyklydyr. Haýwanlar bilen iýmitlenýän mör-möjekler şu toparlara bölünýärler:

Nekrofaglar. Haýwanlaryň maslyklary bilen iýmitlenýän mör-möjekler. Olara siňekleriň liçinkalary, maslykçy tomzaklar we ş.m. girýär.

Koprofaglar. Haýwanlaryň tezekleri, gumalaklary, çörleri bilen iýmitlenýän mör-möjekler. Olara birnäçe tezekçi tomzaklar we siňekler degişlidir.

Entomofaglar. Mör-möjekler bilen iýmitlenip ýaşaýan oňurgasyz haýwanlar.

Akarifaglar. Sakyrtygalar bilen iýmitlenýän jandarlar.

Dürli görnüşleriň arasynda iýmit üçin (trofiki), ýaşaýyş ýeri üçin (topiki) gatnaşyklar çylşyrymlydyr. Şeýle gatnaşyklaryň içinde simbioz (ýagny dürli jandarlaryň biri-birine päsgelsiz, eýsem peýdaly gatnaşyklary); mutualizm (iki jandar üçin hem peýdalylyk); kommensalizm (gatnaşykda biri beýlekisiniň galyndylaryny iýýär, emma biri-birine zyýan bermeýärler); inkiwilinizm (biri beýlekisiniň höwürtesini we iýmitini ulanýar) bar. Simbiotiki gatnaşyklaryň görnüşleri bolan singenez, sinoýkiýa şertlerinde dürli jandarlaryň bile ýasap, päsgelsiz we garşylykly gatnaşykda bolmagy mümkin. Olardan ýyrtyjylyk (biri beýlekisini iýmek, ýok etmek); mugthorlyk (biriniň

beýleki jandaryň hasabyna ýaşamagy) ýaly häsiýetleri bellemek zerurdyr.

Belli boşly ýaly, ähli jandarlara, mikroorganizmlerden başlap, ýokary derejede ösen jandarlara çenli köpelmek, nesil galdyrmak we ýaşaýşy dowam etdirmek mahsusdyr. Eger şeýle bolsa, onda ähli organizmleriň tebigatda özüniň ornunyň, ähmiýetiniň barlygy, olaryň hemmesiniň ýaşaýşy ugrunda göreş alyp barýandyklary subutsuz bellidir. Diýmek, hemme organizmler iýmit, ýaşaýşy, köpelmek üçin ymtylýarlar we daşky duşmanlardan dürli hili ýollar bilen goranýarlar. Haýwanlar özleriniň zähri, tiz hereketlenmegi, tikenleri, ýakymсыz ys çykarmaklary bilen goranýarlar. Ösümliklerem dürli ýollar bilen goranýarlar. Eger-de goranyş mehanizmi çylşyrymly we ýokary derejede ösmedik bolanda, olar tebigatda öz orunlaryny tutup bilmän, gysylp çykarylady we ölüp, ýok bolup giderdi. Şonuň üçin organizmleriň tebigy taýdan seçilmegi netijesinde tebigy şertlere dürli (anatomiki, morfologiki, fiziologo-biohimiki) ýollar bilen uýgunlaşmaga mejbur bolýarlar we ewolýusiýa netijesinde çydamlylyga eýe bolýarlar. Bu meselelere hünarmerleriň ünsüni çekýänligimiziň esasy sebäbi, onuň teoretiki, ylaýta-da oba hojalyk tejribesinde uly ähmiýetiniň barlygydyr. Ösümlikleriň goranyş mehanizmleri, olaryň tebigy şertlere uýgunlaşmagynyň dürli usullary, ekologik zynjyryň dürli etaplarynda we ahyrky netijede bolsa, umumy biosistemada durnuklylygyň (gomeostazyň) ýüze çykmak prosesleri öwrenilmeli. Ekin meýdanlarynyň käbir ýerinde zyýankeşleriň barlygyny anyklap, awuly maddalary sepmek tebigatda ekologik deňagramlylygyň bozulmagyna getirýär. Tebigatda ösümlikler goranýarlar, zyýankeşlerem iýmit, çyglylyk zerurlygyny kanagatlandyrmak üçin ösümlikleriň dürli synalarynyň belli bir bölegini özüne kabul edip alýarlar. Emma fitofaglar, köplenç ýagdaýda, ösümlikleri iýip, бүtenleý ýok edenoklar we özleriniň iýmit ätiýaçlygynyň gutarmagy üçin çalyşmaýarlar. Şeýle hem belli bir derejä çenli ösümlikler öz fitomassasynyň azkem kemelmegine çydaýarlar. Sebäbi ösümlikler özüne gereginden belli bir derejede artykmaç, ýagny amatsyz abiotiki şertler dörände we fitofaglar iýende ýok bolup gitmezligi üçin niýetlenen ätiýaç fitomassa saklaýarlar. Şu çylşyrymly biosenoz gatnaşyklarynyň, köplenç ýagdaýda, gomeostatiki durnuklylyga getirýändigini biziň

Garagumda geçiren 20 ýyllyk çöl ösümlikleri we olar bilen iýmit gatnaşykly mör-möjekleriň tebigy biogeosenozdaky ähmiýeti baradaky ylmy barlaglarymyz (Söýünow, 1991) doly subut etdi. Elbetde, çöl ösümlikleri medeni ösümlüklere garanyňda, has kyn, ekstremal guraklyk şertlerine çydamly bolýarlar. Şeýle sebäplere görä, çöl biosenozynyň strukturasy has çylşyrymlydyr we durnuklylyk derejesi hem has ýokarydyr. Barlaglarda fitofaglaryň aýratyn görnüşleriniň iýmit gatnaşyklary netijesinde gomeostaz prosesine getirýänligi düýpli öwrenildi (Söýünow, 1991).

Oba hojalyk ekinlerindäki jandarlar ösümlük bilen berk baglanyşyklydyr. Şonuň üçin bu ýerde biologik ulgam gurluşy boýunça çylşyrymly däl. Emma agrotehniki çäreleriň geçirilmegi netijesinde ösümlikleriň ýaşaýşy üçin emeli taýdan oňat şertler döredilendir. Şonuň üçin olaryň amatsyz şerte uýgunlaşma mehanizmi gowşakdyr. Şeýle hem fitofaglaryň täsirine durnuklylygy ýokary däl. In esasyda, adamlar tarapyndan awuly maddalaryň çenden köp ulanylmagy netijesinde ekologik zynjyryň gowşamagyna getirilmegidir. Emma şeýle-de bolsa, geçirilen barlaglar fitofaglar bilen medeni ösümlikleriň dürli gorag gaýtargylaryny ýüze çykardy. Olary jikme-jik beýan etmek bolsa, hünärmenler üçin örän peýdalydyr. Hünärmenler mör-möjekleriň ösümlüklere zyýan ýetirişiniň anatomik (ösümlük synalaryny iýýär), fiziologik (iýen wagtynda käbirleriniň toksin goýberip, ösümlük synalaryny guratmagy), biologik (fitofaglaryň iýip zaýalan ösümlük synalaryna infeksiýa düşmegi) häsiýetlerini bilmelidirler. Şeýle gatnaşyklar netijesinde ýitginiň öwezini dolmak hadysasy, köplenç, ösümlikleriň ýaş ösüş döwrüne gabat gelýär. Sebäbi ösümlikleriň entäk gämik döwründe durnuklylygy we dikeldijilik ukyplylygy pes bolýar. Emma soňraky ösüş döwürlerinde ösümlükler fitofaglar tarapyndan bolan ýitgä, köplenç ýagdaýda, durnuklydyrlar we hasyllylygyny peseltmeýärler. Kähalatda bolsa ujypsyz ýitginiň ösümlikleriň oňat ösmegine fiziologik taýdan goltgy bermegi hem mümkin.

Öň belleýşimiz ýaly, fitofaglaryň bir ösümlige dürli derejedäki täsiri umumy ekin meýdanynyň hasyllylygynyň peselmegine getirmeýär, ýagny populýasiýada ýagdaýyň üýtgemegi mümkin we umumy hasyllylyk fitofaglaryň sanynyň gürlügi, haýsy synalara täsir edýänligi bilen kesgitlenilýär. Mysal üçin, fitofaglaryň bir-iki ösümlükde has

köpelip, ony iýip guratmagy hem mümkin. Bu ýagdaý gapdalda goňşy ýerleşen ösümlüklere bolsa şaha, kök ýaýratmaga, köp ýmit almaga mümkinçilik berýär. Netijede, hasyllylyk kemelmeýär. B.I.Tanskiniň (1988) synaglary boýunça gowaça sowkasy gowaçanyň, pomidoryň oňat ösen düýplerinde köpräk duşýar. Bu bolsa zyýansyzdyr, sebäbi fiziologik taýdan özüni oňat duýýan ösümligiň durnuklylygy, öwezini dolmak mümkinçiligi hem ýokary bolýar. Fitofaglaryň ýetirýän zyýany hasyla howp salýan derejeden pes bolsa, hasyllylyk peselmeýär.

Iýmitleniş aýratynlygy boýunça fitofaglar toparyna (fillofaglara, ksilofaglara, karpofaglara) aýratynlykda syn edilende, ösümlikleriň fotosintez geçýän synasy bolan ýapraklaryna edýän täsiri dürlüdür. Belli bolşy ýaly, ösümlikleriň ýapraklarynyň az mukdarynyň (10% çenli) fillofaglar tarapyndan iýilmegi uly zyýan bolman, eýsem miwe synalarynyň oňat ösmegine, hasyllylygynyň belli bir derejede ýokarlanmagyna getirýär. Emma ilkinji çykan ýapraklara we ösümligiň öserine bogunaýaklylar, esasan, şirejeler, kerepli sakyrtygalar tarapyndan zyýan ýetirilmegi hasylyň hiliniň we mukdarynyň 2-3 esse az bolmagyna getirýär. Mysal üçin, W.S.Madaminowyň (1984) synaglary boýunça gowaçanyň ösüş ýaprajyklarynyň sowkanyň gurçuklary tarapyndan iýilmegi hasyl getiriji synalarynyň 48-53% kemelmegine we netijede bolsa, hasylyň 35-42% kemelmegine (galanyň öweziniň ösüş döwründe doldurylmagyna) getirenligi anyklandy. Şonuň üçin gowaça sowkasynyň gurçuklarynyň 1-2 ýaşyndaky biologik göreş çaresini geçirmek ähmiýetlidir. Şeýle hem bugdaýyň çogdamlanýan (şahalanýan we baldaklanýan) döwründe 25%-den köp ýapraklarynyň iýilmegi hasylyň az bolmagyna getirýär. Karadrinanyň gowaçanyň ýapraklaryny iýmek bilen ýetirýän zyýanyňyň öwrenmek bilen W.I.Tanskiý (1988) onuň dürli döwürlerinde dürli derejededigini belleýär. Mysal üçin, ilkinji çykan ýapraklarynyň 75% iýilmegi hasylyň 53,8%, körek emele gelýän döwründe bolsa, şol ýitginiň hasylyň 42,5% kemelmegine getirýändigini anyklanyldy. Emma ýapraklarynyň fillofaglar tarapyndan iýlip, hasyly kemelen düýbün gapdalyndaky düýbün ösüşi, hasyllylygy ýokarlanýar we populýasia derejesinde hasylyň mukdarynyň öwezi belli bir derejede dolunýar, süýümiň, çigidiň hili oňatlaşýar. Ösümlikleriň fillofaglar tarapyndan ýetirilen ýitginiň öwezini dolmak we dikeldijilik ukyplylygy ýitginiň

derejesine, ösümlügiň ösüş fazasyna, sortuna we ekologik şertlere baglydyr.

Fitofaglaryň beýleki görnüşleri ýaly, rizofaglar, ksilofaglar ösümlüklere öz täsirini ýetirýärler. Bu täsiriň derejesi we ýitginiň öwezini dolmaklyk hem dürlüdür. Mysal üçin, ýogyn kökleriň geçiriji ulgamyň zaýalanmagy ownuk we gapdal kökleriň zaýalanmagyndan haýal dikelýär. Şeýle hem olaryň täsiri ösümlükleriň dürli ösüş döwürlerinde dürlüdür. Mysal üçin, bugdaýyň çogdamlanýan döwründe olaryň täsiri netijesinde hasyl peselmeyär, emma baldaklanýan döwründe bolsa, hasyllylyk 75% çenli kemelýär.

Ösümlükleriň ýaşayşynda miwe getirýän synalarynyň uly ähmiýeti bardyr. Şonuň üçin karpofaglaryň täsiri hem uludyr, sebäbi ösümlükleriň ýaşayşynyň ahyrky etaplarynda emele gelen tohumyň, miwäniň ýitgisiniň öwezi dolunmasy ýa-da täzedan dikeldilmesi örän kyndyr. Şeýle-de bolsa, köplenç ýagdaýda, ösümlükleriň ýitginiň öwezini dolmak ukyby ýokarydyr.

Gowaçanyň fitofaglar tarapyndan ýetirilen ýitgisine onuň durnuklylyk häsiýetini öwrenmek maksady bilen geçirilen synaglaryň (Söýünow we başgalar, 2006) netijesinde sorujy (şirejeler, temmäki biti, kerepli sakyrta) we gemriji (gowaça sowkasy, karadrina we ş.m.) zyýankeşleriň 10%-e çenli ýetiren ýitgisine durnuklydygy we ýitginiň öweziniň dolunýanlygy subut edildi. Mysal üçin, gowaçanyň Ýöloten-7 sortunyň gülländen körek emele gelýän döwründe 10% ýapraklary aýrylanda 28,6 s/ga we deňeşdirme bolسا 29,1 s/ga; gül-gunçalary 10% aýrylanda 29,5 s/ga, deňeşdirme bolسا 29,6 s/ga hasyl alyndy. Şeýle hem 10% gül-gunçalary aýrylan meýdançanyň körekleriniň, çigidiniň uludygy, körekleriniň, süýüminiň köpelendigi anyklanyldy. Synaglar netijesinde gowaçanyň zyýankeşleriniň hasyla howp salyp biljek derejeleri kesgitlenildi we şol derejä çenli biologik göreş çärelerini netijeli ulanmaklygy, emma zyýankeşleriň sany şol derejeden geçende, awuly serişdeleri utgaşdyrylan göreş ulgamynyň düzüminde howpsuzlyk şertlerini berjaý edip ulanmaklygy maslahat berýäris.

Umuman, geçirilen synaglaryň, ylmy barlaglaryň ýokarda agzalan netijeleri ösümlükleriň daşky şert (biotiki we abiotiki) bilen gatnaşyklarynyň çylşyrymlydygyny görkezýär. Tebigy biosenozda

we agrobiosenozda bu gatnaşyklaryň tebigy taýdan sazlaşýandygy, ekologik deňagramlylyga gelyändiginiň, umuman, biosistemanyň durnuklylyga, gomeostaz ýagdaýyna gelyändiginiň subutnamalary aýdyňlaşdyryldy. Emma bu çylşyrymly, ylmy we amaly jähtden iňňäň uly ähmiýeti bolan problemanyň çözgüdiniň üstünde köp işlemeli.

Ösümlikleriň ýitginiň öwezini dolup bilijilik (kompensator), dikeldijilik (regeneratiw) ukyplarynyň hem-de olaryň kesel emele getirijilere garşy gorag reaksiýasynyň syrlarynyň öwrenilmegi zerurdyr. Ekologik meselelere degişli bolan käbir ösümlikleriň öýjük dokumalarynyň probkalanmagy (anatomik); ýaprak we beýleki synalarynyň görünüşini üýtgetmekleri (morfologik); transpirasiýany kemeltmek maksady bilen ýapraklaryň düşmegi; gereginden artykmaç fitomassanyň bolmagy; ýitgä sezewar bolan synanyň täzedən çykyp dikeldilmegi; fitofaglaryň iýmedik synalarynda köp energianyň toplanmagy netijesinde tiz ösmegi we hasyllylygyň öweziniň belli bir derejede dolunmagy (ekologik) ýaly özlerini gorap bilijilik häsiýetleri bellidir.

Emma ösümlikleriň fiziologo-biohimiki gorag reaksiýalary baradaky geçirilen ylmy barlaglar ujypsyzdyr. Bu barada Sidneý universitetiniň professory B.Dewerollyň (1980) işleri ýatlanmaga mynasypdyr. Ol ösümlikler bilen fitopatogenleriň garmoniki aragatnaşygynyň barlygyny belleýär, ýagny kökden bölünip çykýan maddalaryň fitopatogenleriň ösüşini ingibirleýändigini (togtadýanlygy) ýa-da işjeňligini artdyrýandygyny anyklady. Şeýle hem ýapraklaryň üstünde çyglylygyň we amatly şertiň bolmagy fitopatogenleriň ösmegine getirýär, emma kutikulanyň fiziki, himiki häsiýetleri bolsa ösümliğin infisirlenmegine (mikroorganizmleriň girmegine) ters täsir etmek bilen ösümlikler keselleriň köp görnüşlerine çydamly bolýarlar. Eger-de ustisalaryň üsti bilen fitopatogen ýapraklaryň içki synalaryna ornaşyp, öýjük araboşlugynda çäklenýär we kesel ýaýramaýar. Mysal üçin, *Pseudomonas* we *Xanthomonas* uruglyklaryna degişli kesel dörediji ownujak jandarlar öýjügara boşlukda ýaşaýarlar, diffuzion usul bilen iýmitlenýärler we köpeliýärler. Keseliň döremegi bolsa, ösümlikleriň biologik we genetik durnuklylygyna baglydyr.

Ösümlikleriň kesele durnuklylygynyň ýokarlanmagy üçin bölüp çykarýan ýörite himiki maddalaryň (fitoaleksinleriň) ähmiýeti uludyr.

Fitoaleksinleriň düzümi dürli ösümliklerde dürlüdür. Mysal üçin, kösüklilerde pterokarpanoidler, ýagny ýorunjada medikarpinom, soýada fazeollin, itüzümlerde, kartoşkada, pomidorda terpenoidler-rişitin, lubimin, fituberin; gowaçada wergozin, gemigossipol ýaly fitoaleksinleriň bölünip çykyandygy bellidir. Olar, köplenç, kesel netijesinde ähmiýetini ýitiren ösümlikleriň öýjüklerinde emele gelýärler. Käbir ösümlikler bolsa, goranmak üçin ýörite toksinler bolup çykarýarlar. Olaryň hemmesi fitopatogenleriň täsirini togtadýar. Fitoaleksinleriň ýa-da ösümlikleriň bölüp çykarýan fitopatogenleriň ösüşini togtadýan toksinleriniň hem-de fitofaglaryň iýýän iýmitini ýaramsyzlyga öwürýän tebigy ýa-da sintetiki jisimleriň (antifidantlaryň) analoglaryny laboratoriyada sintezlemekligiň we olary ösümlikleri goramakda ulanmaklygyň geljekde ähmiýeti uludyr.

Umuman, ösümlikleri goraýyş çäreleri geçirilende ekologik meselelere üns bermek ykdysady taýdan netijeli bolar we daşky gurşawyň awuly serişdeler bilen hapalanmagynyň öňi alnar.

9. Mör-möjekleriň ösümliklere zyýan ýetirişi

Dürli görnüşli oňurgasyz haýwanlar ösümlikleri iýmek, olarda ýaşamak, ýumurtga taşlamak we beýleki täsirleri bilen zyýan ýetirýärler. Zyýankeşleriň agyz synasynyň gurluş aýratynlygyna baglylykda olar ösümlikleriň dokumalaryna, ýapragyna, köküne, sütünine, baldagyna we miwesine zyýan ýetirýärler. Netijede, zyýan ýetirilen ösümlikde maddalaryň çalşygy, olaryň ösüşi, organiki maddalaryň toplanýşy peselýär. Ondan başga-da birnäçe zyýankeşler gös-göni ýa-da dürli ýol bilen ösümliklere kesel geçirýärler. Bu ýagdaýda keselleri döredýän mikroorganizmler ösümlikleriň dokumasyna zyýankeşiň zeper ýetirýän wagty gös-göni geçýär, başga ýagdaýda zyýankeşiň özi keseli saklaýjy we ony geçiriji bolup hyzmat edýär (mysal üçin, jyzlanlar). Zyýankeşler ösümligiň ösüş fazasyna, olaryň düýp sanyna, ösümligiň ösdürilip ýetişdirilişiniň agrotehnikasyna baglylykda onuň hasyllylygyna dürli derejede täsir edýärler. Eger-de şwed siňeginiň liçinkasy gögerip oturan ýazlyk bugdaýyň esasy baldagyna zyýan berse, onda ol guraýar. Eger-de bugdaý mes toprakly ýerde we ir ekilse, onda ol şwed siňegi döreýänçä

topbaklanýar we gapdal şahalaryny emele getirýär. Şol döwürde uçup çykan siňekler bugdaýyň gapdal şahalaryna ýumurtga taşlap, esasy baş getirýän baldaklar zaýalanman galýar. Zyýanyň mukdary zyýan ýetirilen ösümligiň hasyllylygyna täsir edýär.

10. Mör-möjekleriň ösümliklere zyýan ýetirilişiniň görnüşleri

Ösümliklere zyýan ýetirilişi örän dürli hili bolýar. Ol zyýankeşiň agyz synasynyň gurluşyna, ösümligiň ösüş fazasyna, zyýan çekýän ösümligiň gurluşyna we onuň zyýana berýän reaksiýasyna baglydyr. Zyýan ýetirilişi dürli hili bolsa-da, olary özboluşly görnüşlere bölmek bolýar. Ýetirilen zyýanyň görnüşleri zyýanly mör-möjekleri we gurçuklary kesgitlemäge hyzmat edýär.

1. Ýapraga zyýan ýetirilişi.

Ýapragyň gödek kertilmegi. Bu görnüş gemriji agyz synasy bolan mör-möjekler tarapyndan ýetirilýär. Zyýankeş ýapragyň esasy ýumşak ýerlerini gödek kertip iýýär, onuň diňe sapagyny we damarlaryny goýýar. Bu zyýan çekirtgeler we gurçuklar tarapyndan ýetirilýär.

Ýapragyň deşik-deşik edilip gemrilmegi. Ýapragyň dokumasyny ululy-kiçili deşik edip gemirýärler. Bu zyýany kebelekleriň gurçuklary, ýaprapak iýiji tomzaklar we ädiktikerler ýetirýärler.

Ýapragyň şekilli kertilmegi. Ýaprapak plastinkasynyň töweregi ýarym aýlawly şekil edip kertilýär. Şeýle görnüşli zyýany kluben ädiktiker tomzaklary ýetirýär.

Ýapragyň dokumasynyň gemrilmegi (ýalanmasy). Ýapragyň dokumasy üst ýüzünden gemrilýär, beýleki ýüzündäki gabyk we ýapragyň damarlary saklanyp galýar. Şeýle zyýan kelem güýesiniň gurçugynyň, büre şekilli tomzaklaryň liçinkasynyň ýaprapakdan iýmitleniş usulydyr.

Ýapragyň içinden joýajyk edip iýilmegi. Ýapragyň dokumasy içinden joýajyk ýa-da oýtum edilip iýilýär, emma onuň gabygy zaýalanman galýar. Bu alamat ösümlük bilen iýmitlenýän iki- ganatlylaryň liçinkasynyň, güýe kebelekleriniň gurçuklarynyň ýetirýän zyýanydyr.

Ýapragyň reňkiniň üýtgemegi. Sorujy zyýankeşleriň zyýan ýetiren ýerinde goňur, sary, gyzyň ýa-da kümüş reňkli tegmiller emele

gelip, ýaprak dokumasynyň reňki solýar. Ýorunjada we atanakgüllülerde ýaşaýan ýasmyklar, temmäki biti, kerepli sakyrtdgalar şeýle zyýan ýetirip iýmitlenýärler.

Ýapraklaryň towlanmagy, бүрүşmegi ýa-da gasyn-gasyn bolmagy. Şeýle zyýan şirejeler ýaly sorujy zyýankeşleriň sülekeýleriniň ýapraga täsir etmegi netijesinde emele gelýär.

2. Baldaklara, şahalara we köklere zyýan ýetirilişi

Kökleriň daşyndan gemrilişi. Kökleri daşyndan toprakda ýaşaýan sowka kebelekleriniň gurçuklary, ýasymurtly tomzaklaryň liçinkalary, şyrkyldawuk tomzaklaryň sim şekilli liçinkalary gemirýärler.

Baldaklaryň, şahalaryň we kökleriň içinden deşilip gemrilmegi. Şeýle zyýany murtlak tomzaklaryň we hozanaklaryň liçinkalary, kebelekleriň agaç ýonuýy gurçuklary, galla baldak siňeginiň liçinkasy ýetirýär.

3. Ösümlikleriň miwesine we dänesine zyýan ýetirilişi

Gunçalaryň gemrilmegi. Şeýle zyýany almanyň gülüni iýiji tomzagyň liçinkasy, almanyň ýaprak бүрүşdiriji gurçugy ýetirip bilýär.

Däneleriň (tohumlaryň) içinden iýilmegi we deşilmegi. Atanagulli ösümlikleriň dänesi, rapsyň gül iýiji tomzagy we liçinkasy, nohudyň, noýbanyň dänelerini iýiji däneçi tomzaklaryň liçinkasy zaýalaýarlar.

Miwäniň içiniň iýilmegi. Almanyň armydyň, garalynyň miwe iýiji gurçuklary şunuň ýaly zyýan ýetirip iýmitlenýärler.

Bugdaýyň boşbaşlylygy. Ýasmyklar, bugdaý biti, bugdaý çybynjygynyň liçinkasy bugdaýyň başyndaky däneleriň içini sorup, olaryň boşbaş bolmagyna sebäp bolýarlar.

Belli bolşy ýaly, ekin meýdanlarynda zyýanly mör-möjekleri mydama görüp bolmaýar. Şeýle ýagdaýda hünärmenler olaryň ekinlere zyýan ýetirişiniň görnüşleri boýunça anyklamaly we zyýan ýetiriliş derejesini kesgitlemeli. Şu işleri dogry ýerine ýetirmek ösümlikleri goramagyň netijeliligini artdyrar.

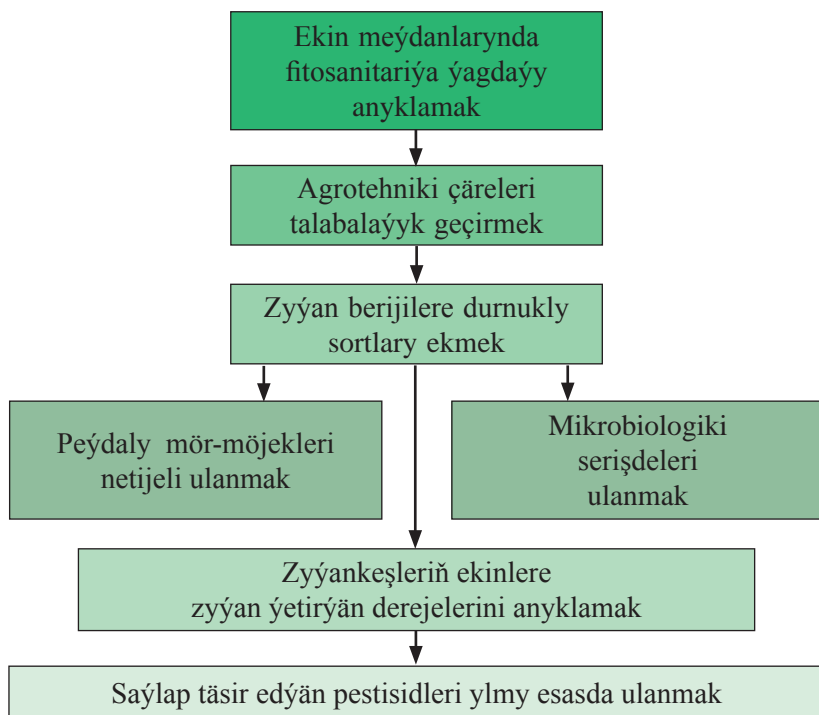
III BÖLÜM

ÖSÜMLİKLERİ GORAMAGYŇ UTGAŞDYRYLAN GÖREŞ USULY

Ýer ýüzüniň ilatyny azyk önümleri bilen doly ünjün etmek we tebigatymyzy aýawly saklamak adamzadyň önünde duran derwaýys çözülmeli esasy meseleleriň biridir. Şu nukdaýnazardan oba hojalyk ekinleriniň hasyllylygyny ýokarlandyrmak we hasyl ýygnaýan, daşalýan, saklanylýan döwürlerinde ýitgini kemeltmek hem-de oba hojalyk ekinleriniň zyýankeşlerine garşy göreşiň progressiw ýollaryny işläp düzmek wajyp meselelerdir. Bu görkezilen çäreler ekinleriň hasyllylygyny ýokarlandyrmakda esasy rezerw ugurlardyr. Daşky gurşawyň arassalygyny saklamak üçin bolsa, mundan beýläk himiki serişdeleriň giňişleýin ulanylyşyndan uzul-kesil el çekmeli. Her ýylda dünýäde 300 mln tonna mineral dökünler we 4 mln tonnadan gowrak awuly serişdeler ulanylýar. Netijesi bolsa daşky gurşawyň çakdanaşa zaýalanmagyna we umumy ekologik şertiň has howply ýagdaýyna getirdi. Bulardan başga-da awuly maddalaryň belli bir görnüşleriniň yzygiderli ulanylmagy netijesinde agrobiosenozda fitofaglaryň käbiriniň pestisidlere öwrenişmekleri we birnäçe nesilden soňra olaryň pestisidlere çydamlylygy artdy. Häzirki döwürde dünýäde eýýäm 300-den gowrak bogunaýaklylaryň görnüşleriniň pestisidlere çydamlydygy anyklanyldy. Mysal üçin, kerepli sakyrta, şirejeleriň käbir görnüşleriniň fosfororganiki birleşmelere we karbamatlara çydamlydygy bellidir. Şonuň üçin ekologik we ykdysady şertleri göz önünde tutmak bilen agrosenozyň fitosanitar ýagdaýyny optimal derejede saklamak zerurdyr. Ähli usullaryň sazlaşykly we utgaşykly ulanylmagynyň netijeliligini W.I.Derýabin (1970), S.K.Durdyýew

we başgalar (1989, 1992, 2006), H.G.Fluitar (1962), Ý.N.Fadeýew we başgalar (1973, 1976, 1981, 1984), B.A.Groft (1975), Ö.Hanow (1977, 1991), A.Ş.Hamraýew (1977), E.G.Hoyt, E.G.Burts (1974), K.Kamalow (1974), S.N.Mýarsewa we başgalar (1984, 1986, 1991), K.W.Nowožilow (1975, 1977), N.N.Narzikulow, S.A.Umarow (1975), O.D.Nyýazow (1992), R.Clark (1974), R.F.Smit, W.W.Allen (1954), U.S.Sugonýaýew (1977), O.Söýünow (1981-2008), E.A.Radziwilowskaýa (1977), E.Ýuldaşew (1977) we başgalar düýpli öwrendiler. Orta Aziýa döwletlerinde, şeýle hem Türkmenistanda utgaşdyrylan göreş çäresi barada maglumatlar toplanyldy. Bu usulyň esasy bolan biologik göreş çäresini has-da kämilleşdirmekligiň üstünde birnäçe işler alnyp barylady. Bu progressiw usul biziň esasy ekinimiz bolan gowaça-da has düýpli ornaşdyryldy, ýagny 1975-nji ýyldan başlap, Täjigistanda akademik M.N.Narzikulowyň ýolbaşçylygynda alymlar Wahş jülgesinde himiki göreş serişdeleriniň ulanylmagynyň kemeldilmegine we bioagentleri ulanmaklygyň perspektiwasyňy subut etdiler. Himiki serişdeleri ulanmaklygyň zerurlygy bolsa, diňe zyýankeşleriň ykdysady taýdan zyýan ýetirip biljek ýagdaýynda ýüze çykýar. Gowaçanyň we beýleki ekinleriň esasy zyýankeşleriniň ykdysady taýdan zyýan ýetirip biljek derejesini we fitofaglaryň zyýanynyň biologik esaslaryny W.I.Tanskiý (1988) düýpleýin öwrendi we anyklady. Özbekistanda gowaçanyň zyýankeşlerine garşy utgaşdyrylan göreş çäreleriniň käbir bölümlerini W.I.Derýabin (1977), A.Ş.Hamraew (1977), E.Ýuldaşew, A.S.Bogolýubowa, A.G.Dawletşina (1977) we başgalar işläp düzdüler.

Türkmenistanda hem şu meselä degişli önjeýli işler ýerine ýetirildi. Olardan E.S.Sugonýaewiň, Ý.I.Alekseyewiň, O.D.Niýazowyň, K.Kamalowyň, W.W.Zawodçikowanyň, N.I.Kotyň, T.Astanowyň, M.Kurdowyň we başga-da birnäçe hünärmenleriň geçiren barlaglarynyň netijesi 1977-1983-nji ýyllarda ýörite kitapça hökmünde neşir edildi. Oba hojalyk ekinleriniň zyýankeşleriniň entomo-akarifaglaryny anyklamakda biologiýa ylymlarynyň doktory S.N.Mýarsewanyň (1984-1986) we onyň şagirtleri S.Durdyýewiň (1989), N.Saparmamedowanyň (1989) bitiren işleri has-da netijelidir. Alymlaryň ylmy-barlag işleriniň netijelerini jemlemek bilen we köp ýyllap önümçilikde geçiren işlerimiziň esasynda ösümlikleri goramaklygyň utgaşdyrylan göreş usulynyň nusgasyny düzdük (Söýünow, 1994-2008).



Oba hojalyk ekinleriniň zyýankeşlerine garşy utgaşdyrylan göreş usuly daýhan birleşiklerinde ösümlikleri goramak işini täzeçe, ylmy esasyda guramaklygy talap edýär.

Bu nusga boýunça utgaşdyrylan göreş çäresini agrobiosenozda fitosanitariýa ýagdaýynyň az we uzakwagtlaýyn düzülýän çaklamalaryň esasynda geçirmek göz önünde tutulýar. Çaklamalaryň maglumatlaryna esaslanylýp, utgaşdyrylan göreş çäreleri geçirilende biologik we himiki serişdeler bilen üpjün edilmelidir. Bu usulyň esasy maksatlarynyň biri-de her bir welaýatyň, etrabyň, obanyň ekin meýdanlaryna aýratyn üns bermek we ýerli şertleri doly göz önünde tutmak bilen ähli agrotehniki çäreleri kämillesdirmekligi talap edýär.

Agrotehniki çäreleriň talabalaýyk geçirilmegi oba hojalyk ekinlerinden ýokary hasyl almaklygyň girewidir. Ekinlere ideg işleriniň ylmy esasyda dogry geçirilmeginiň ösümlikleri goramak meselesiniň çözülmeginde hem ähmiýetlidigi bellidir.

Ekin dolanyşygynyň ýola goýulmagynyň çalşyrylyp ekilýän ekinlere mahsus bolan zyýankeşleriň, keselleriň kemelmegine getirýändigini bellidir. Sebäbi şol bir ekin bilen ýmitlenmäge öwrenişen görnüş (monofag) başga ekin ekilende ýok bolýar. Mysal üçin, gowaça sowkasy, temmäki biti ýaly zyýankeşler, gommоз, süllerme ýaly keseller ýorunja zyýan edenok we ýorunjada bar bolan fitonomus, tohum iýiji tihus ýaly mör-möjekler, pos, antraknoz ýaly keseller bolsa gowaçada bolanok. Mundan başga-da ekin dolanyşygy geçirilende toprak gurplanýar we ekinini zyýankeşlere, kesellere durnuklylygy artýar.

Sürüm işleriniň talabalaýyk geçirilmegi haşal otlaryň tohumlarynyň aşaky gatlaklara düşüp çüýremegine we toprakda gyslaýan mör-möjekleriň, kesel döredijileriň kemelmegine getirýär. Ekişini agrotehniki taýdan dogry, öz wagtynda geçirilmegi, suw, dökün kadalarynyň saklanylmagy, bejergi işleriniň öz wagtynda geçirilmegi zerur çärelerdir.

Ekinleriň kesellere, zyýankeşlere durnukly, ýokary hasyl berýän sortlaryny döretmek we önümçilige ornaşdyrmak döwrüň derwaýys çözülmeli meseleleriniň biridir. Seçgiçiler sort döredenlerinde fitofaglaryň ýmitlenişine üns bermeli. Ösümligiň öýjüklerindäki himiki maddalaryň (gandyň, belogyň, aminokislotalaryň) mukdarynyň üýtgemegi, fiziologiki işjeň maddalaryň (terpenleriň, glýukozidleriň, alkaloidleriň we ş.m.) bolmagy ekinleri repellent (mör-möjekler üçin ýaramsyz) häsiýetli edýär. Şeýle hem örtüji dokumalarynyň gurluşynyň üýtgemegi fitofaglaryň ýmitlenmegine päsgelçilik döredýär.

Biologik göreş usuly mikrobiologik serişdeleri, peýdaly entomofaglary (mör-möjek iýijileri), akarifaglary (sakyrtyglary iýijileri) köpeltmek we ekin meýdanlarynda ulanmak bilen ekologik deňagramlylygy sazlaşdyrmagy we netijede oba hojalyk ekinlerinden ýokary hasyl almaklygy maksat edinýär.

Umuman, biologik usuly ylmy esaslarda dogry ulanylmagy netijesinde her gekardan goşmaça ekologik taýdan arassa 2,8-7 sentner pagta, 30-100 sentner pomidor, 13-16 sentner galla önümlerini almaga mümkinçilik döredýär.

Zyýankeşleriň oba hojalyk ekinleriniň hasyllylygyna zyýan ýetirýän derejesini bilmek utgaşdyrylan göreş ulgamynyň esasy meseleleriniň biridir. Zyýankeşleriň şu derejesini bilmek köptaraplaýyn ähmiýetlidir. Ol:

- netijeli göreş çäresiniň görnüşlerini saýlap almaga kömek edýär;
- ekin meýdanynyda janly-jandarlaryň özara gatnaşyklarynyň sazlaşykly işlemegine ýardam edýär;
- zyýankeşlere garşy göreş serişdelerini tygşytlaýar;
- daşky gurşawyň pestisidler bilen hapalanmagynyň önüni alýar;
- netijede hasyllylygyň hiliniň we mukdarynyň ýokarlanmagyna şert döredýär.

Zyýankeşleriň ösümlüklere ykdysady taýdan zyýan ýetirýän derejesine çenli agrotehniki, biologik, mikrobiologik göreş çäreleri bilen çäklenmelidir. Olaryň sany şu derejeden geçensoň, saýlap täsir edýän awulylygy pes bolan pestisidleri ulanmaly.

Ösümlükleri goramakda bellenilip geçilen çäreleriň öz wagtynda geçirilmegi oba hojalyk ekinleriniň hasyllylygynyň artmagyna we tebigatyň sagdynlaşmagyna getirer.

11. Ösümlükleri goramakda fitosanitariýa ýagdaýy çaklamagyň we anyklamagyň ähmiýeti

Ösümlükleri goramaklygy ylmy esasyda guramak üçin geçirilmeli çäreler meýilleşdirilende fitosanitariýa ýagdaýy çaklamak hem-de goraýyş çärelerini geçirmekligiň wagtyny, ýerini, usullaryny habar bermek örän ähmiýetlidir. Keselleriň, zyýankeşleriň görnüşleri, ýaýraýşy, zyýan berýän derejeleri we onuň wagty baradaky maglumatlary öňünden bilmek ösümlükleri goraýyş çärelerini netijeli, uly çýkdajysyz guramaklyga, işiň möçberini, himiki, biologiki serişdeleri, tehnologiýa we zähmet emjamlaryny geregiçe, tygşytly öňünden taýýarlamaklyga doly esas döredýär. Çaklamaklygyň esasy maksady hasyllylygy ýokarlandyrmak, fitosanitariýa ýagdaýy öňünden bilip, göreş çäreleriniň meýilnamasyny düzmek we ekologik şerti oňatlaşdyrmakdyr. Çaklamak, esasan, 3 dürli bolýar, ýagny köpýyllyk, uzak we gysga wagtlaýyn düzülýär. Wagty boýunça köpýyllyk 5-10 ýyl üçin düzülýär. Uzak wagtlaýyn geljekki ýyl ýa-da pasyl üçin düzülýär. Gysga wagtlaýyn bolsa, 30 güne çenli wagt üçin düzülýär. Fitosanitariýa ýagdaýy çaklamak üçin belli bir etrabyň, daýhan bileşiginiň ekin meýdanlary we olarda bolýan zyýankeşler, keseller we hasal otlar anyklanylmalý.

Şeýle hem zyýankeşleriň we entomofaglaryň aragatnaşyklary, olaryň dinamikasy abiotiki we biotiki şertleriň netijesinde üýtgäp durýar. Nähili şertlerde üýtgeýändikleri bolsa, diňe uzak wagtlaýyn geçirilen gözegçilikler netijesinde anyklanylýar, ýagny dürli gidrometeorologik we toprak şertlerinde, agrotehnika we seçgiçilik çäreleriniň dürli ýagdaýda geçirilýän wagtynda zyýankeşleriň köpelişiniň üýtgeýänligini hemme taraplaýyn anyk hasaba almak zerurdyr. Olar bolsa geljekde zyýankeşleriň köpelişiniň, ýaýraşsynyň çaklamasyny düzmeklige esas bolup hyzmat edýär. Şu şertlerde zyýankeşleriň köpeliş fazalarynyň dört görnüşi bellidir.

1. Durgunlyk fazasy. Munda amatsyz şertleriň netijesinde zyýankeşleriň sany az bolýar.

2. Zyýankeşleriň amatly abiotiki şertleriň, iýmit bazasynyň ýeterlik bolmagy netijesinde sanynyň köpelişiniň fazasy. Munda entomofaglaryň ähmiýeti kemelýär.

3. Ýokarky görkezilen ýaşaýyş şertleriň bolmagy we zyýankeşleriň çydamlylyk häsiýetiniň artmagy netijesinde zyýankeşleriň çakdanaşa köpelişiniň fazasyna duş gelinýär.

4. Belli bir wagtdan soňra ýaşaýyş şertleriniň ýaramazlaşmagy netijesinde zyýankeşleriň sanynyň kemelişiniň fazasy başlanýar.

Şu fazalaryň wagty, biri-biriniň ornuny çalyşmak döwrüni anyklamak ähmiýetlidir.

Köpýyllyk düzüýän çaklamalar oba hojalyk önümçiliginiň alnyp barlyşsynyň dürli şertlerinde zyýankeşleriň aýratyn ýyllarda köpelişiniň dinamikasyny düzmeklige maksat edinýär. Munda zyýankeşleriň köpelişiniň, azalysynyň sebäpleri öwrenilmeli we dürli çäreleri geçirmek bilen olaryň sanyny ykdysady taýdan zyýansyz ýagdaýa getirmekligiň ýollaryny görkezmeli. Şeýle hem bu maglumatlar agrotehnikanyň ähli çäreleri doly berjaý edilende we göreş usullary geçirilende ykdysady taýdan netije berer. Bu maglumatlaryň toplumy kompýuter we dolandyryşyň awtomatlaşdyrylan sistemasynyň programmasyna geçirilýär. Köpýyllyk düzülen çaklamalaryň anyklygyny, zyýankeşleriň koeffisiýenti (K_3) aňlatmasy boýunça barlanylýan bilner.

$$K_3 = \frac{A \cdot b}{100}$$

Bu ýerde A – zyýankeşleriň ýaýran meýdany % hasabynda; b – ýaýraşynyň ortaça gürlügi.

Uzak wagtlaýyn düzülen çaklamalaryň maksady geljekki ýyl ýa-da paryl üçin göreş çärelerini sazlaşdyrmakdan ybaratdyr. Munda, esasan, şol ýylyň howa şertleriniň we iýmit ätiýaçlyklarynyň ýagdaýlary göz önünde tutulýar. Şeýle şertleri bilmek bolsa, diňe bir göreş çärelerini rejeli geçirmekligi sazlaşdyrmak bilen çäklenmän, eýsem agrotehniki, guramaçylyk çärelerine hem käbir üýtgeşiklikleri girizmeklige ýol açýar.

Gysga wagtlaýyn düzülen çaklamalar, esasan, zyýankeşleriň ýüze çykýan wagtyny, ýitgini, göreş çäreleriniň geçirilmeli ýerini we wagtyny kesgitlemekdir hem-de olar baradaky maglumatlaryň esasynda çäreleri geçirmekdir. Bu maglumatlar ulanylanda netijeli ýylylygyň jemini bilmek örän ähmiýetlidir. Sebäbi zyýankeşleriň dürli fazalarynyň ösüşi, köplenç, howanyň ýylylygy bilen baglanyşyklydyr. Göreş çärelerini geçirmekde ösümlikleriň fenologiýasyny hem öwrenmek zerurdyr. Sebäbi ösümlikleriň we fitofaglaryň ösüşi köplenç sazlaşyklydyr.

Zyýankeşleriň ösüşi we ýaýraşy baradaky çaklamalar düzülen-de meteorologiki maglumatlar (ýylylyk, ygal), agrotehnika baradaky maglumatlar, ýagny bejergi, ekiş, ekin dolanyşygy, dökünlemek we zyýankeşleriň, fitopatogenleriň hasabyny geçirmek zerurdyr. Şu görkezilen maglumatlaryň esasynda maksatnamada göreş çärelerini geçirmegiň anyk wagty görkezilmeli. Gowaçada zyýan berijileri anyklamak we çaklamak işleriniň ylmy esasyda geçirilişi şu aşakdakylardan ybarat: zyýankeşlere garşy göreş çäreleriniň meýilnamasyny düzmek üçin olaryň haýsy görnüşleriniň, näçeräk sanda we haçan ýüze çykjakdygyny önünden anyklamaly. Bu işler bütin ýylyň dowamynda, ylaýta-da gysgalynda yzygiderli gözegçilikler-gözlegler geçirilip, alnyp barylmaladyr. Zyýan berijileriň görnüşlerini, sanyny, ýüze çykýan wagtlaryny anyklamak, esasan, üç ugur boýunça geçirilýär (Mämmetgulow we başgalar, 2007). Birinji ugurda ýörite hünärmenler tarapyndan ekin meýdanlaryna aýlanyp görülmeli, duş gelnen zyýankeşler, kesellän ösümlükler ýygnalyp, olaryň ýüze çykan ýerleri hasaba alynmaly.

Ikinji ugurda gowaça ekilmeli ýa-da ekilen meýdanlarynyň önünden bellenen, ýagny zyýan berijileriň önki ýyllarda ýüze çykan

ýerlerinde işler geçirilmeli. Bu ugruň esasy maksady ýüze çykan zyýankeşleri, keselleri bellige almak, olaryň ýaýran meýdanlaryny anyklamak we biologiki ýa-da himiki göreş çäreleriniň geçirilmeli ýerlerini kesgitlemek bolup durýar.

Üçünji ugurda zyýan berijileriň ýüze çykýan aýratyn howply ýerlerinde olaryň ýüze çykmagyna, sanyna, kebelekleriň uçmagyna, ýumurtgalarynyň peýda bolmagyna gözegçilik edýän ýörite habarçylar (signalçy) belenilmeli. Bu usul aýratyn-da möwsümleýin häsiýetde bolup, zyýan berijileriň köpçülikleýin ýüze çykýan döwründe iň jogapkärli meseleleriň biridir.

Belli bolşy ýaly, her bir zyýankeş ýa-da kesel dörediji özüniň iýmitlenişi, iýmitiniň görnüşi, ösüşi, köpelişi, ekinlerde ýüze çykýan wagtlary boýunça dürli-dürli bolýar. Şol sebäpli ýüze çykjak zyýan berijileri anyklamak üçin şol görkezijilerden ugur alynmalydyr. Meselem, gowaça meýdanlarynda onuň ösüş döwründe ýüze çykan keselleri, zyýankeşleri berk hasaba almaly we hasyl ýygналандан soň olaryň gyslamaga giden ýerlerinde hasaba almak işlerini geçirmeli. Biziň geçiren köpýyllyk barlaglarymyzyň netijesinde gowaça ekinine, esasan, şu aşakdaky zyýan berijileriň zyýan ýetirýändigini anyklanyldy hem-de olara garşy geçirilmeli çäreler işlenilip düzüldi.

Gowaça sowkasynyň (şol sanda sowkalaryň beýleki görnüşleriniň) ýüze çykjak ýerlerini anyklamak üçin, ilkinji nobatda, olaryň gyslaýan kukolkalarynyň sanyny anyklamaly. Munuň üçin gowaça, pomidor ekilen meýdanlardan hem-de ýollaryň gýralaryndan, sowkalaryň gyslamagy üçin amatly bolan ýerlerden ini-boýy 30x30 santimetr meýdandan 30 santimetr çuňlukda toprak nusgalaryny almaly we elekden geçirip, zyýankeşiň duş gelen kukolkalaryny ýygnamaly. Ýygnalan kukolkalary açyp görmeli ýa-da biolaboratoriýada kebelek çykar ýaly şertlerde saklamaly we kebelekler boýunça görnüşlerini anyklamaly.

Karadrina we çemen perwanasy ilkişada ýorunjada ýüze çykýar we soňra gowaça geçýär. Şol sebäpli-de aprel aýyndan başlap, ýorunja meýdanlarynyň gýralarynda ýagtylandyrylan tutujylary goýmaly bolýar. Olara düşen kebelekler boýunça ýagdaýy kesgitlemeli.

Kerepli sakyrtygalaryň ýüze çykaýjak ýerleri bolan ýollaryň, ýap-laryň gýralaryndaky giň ýaprakly ösümliklerde, agaçlarda, aýratyn-da tut agaçlarynda fewral aýyndan başlap, gözegçilikleri geçirmeli. Bu zyýankeşiň ýüze çykmagyna 4 balda köp, ortaça, az ýa-da zyýankeş ýok diýlip baha berilýär. Onuň gowaça ekinine geçýän döwründe ýokarda görkezilen ugurlar boýunça gözegçilikleri geçirmeli. Gö-zegçiligiň her gezeginde 100 düýp gowaçanyň hersinden 5 sany ýaprak barlanylýar we tapylan ýumurtgalaryň, liçinkalaryň hem-de sakyrtygalaryň sany boýunça kerepli sakyrtyganyň ýaýran derejesi görterimde aňladylýar.

Kök çüýreme keselleriniň ýüze çykmagyny, köpelen derejesini anyklamak üçin barlaglar, esasan, üç gezek – ekilen çigitler gögerip başlanda, köpçülikleýin gögerende we ýekelemezden öň bir inedördül meýdanda 10-20 ýerde geçirmeli. Barlaglar geçirilende gommоз we süllerme keselleriniň ýüze çykmagynyň alamatlary-da hasaba alyn-maly. Bu keselleriň ýüze çykmagyny 2 gezek, ýagny gowaçalar köpçülikleýin güllände we körekler emele gelende anyklamalydyr. Barlaglar geçirilende kartanyň 10 ýerinden (hersinde 10 düýp) gowaça görülýär, keselleriň ýaprak, baldak ýa-da körek görnüşleri hasaba alynmaly.

Gowaça zyýan berijileriň köpçülikleýin köpelmeginiň önüni almak üçin olara garşy öz wagtynda göreş çärelerini geçirmek hökmandyr. Şol sebäpli zerur bolan ösümlikleri goramak serişdeleriniň atiýaçlygyny edinmeli, olaryň ýörite ammarlarda saklanylmagyna berk gözegçilik etmeli. Biolaboratoriýalarda geçirilýän işlere uly üns bermeli, sebäbi gowaça sowkasyna garşy göreşmekde esasy we ygtybarly serişdeleriň biri olarda öndürilýän trihogramma we gabrobrakon möjekleridir. Gys aýlary pürkujileri abatlamak işleri geçirilmeli, täzeleri alynmaly. Zyýan berijiler barada ýygnaýan ähli maglumatlar boýunça hünärmenleriň arasynda maslahatlar geçirmeli we geljek ýylda ösümlikleri goramakda geçirilmeli çäreleriň meýilnamasy düzülmeli.

Ekinleriň zyýan berijileriniň görnüşleri barada maglumatlar we geçirilmeli göreş çäreleriniň takyk meýilnamasy hem-de ösümlikleri goramak serişdeleri ýeterlik bolan ýagdaýynda, olaryň köpçülikleýin ýaýramagynyň önüni alyp, hasylyň ýitgisini azaldyp bolar.

12. Keselleriň we zyýankeşleriň täsirine durnukly sortlaryň ähmiýeti

Häzirki ylmy-tehniki progresiň we ykdysadyýetiň ýokary derejede ösýän hem-de oba hojalyk önümlerine islegiň inňän artýan döwründe oba hojalyk ekinleriniň döwrüň talaplaryny ödeýän sortlaryny çykarmak örän wajypdyr. Ekinleriň ýokary hasyl berýän sortlaryny çykarmakda häzirki döwürde seçgiçilik ylmynyň bitiren işleri köpdür. Muňa mysal edip, döwletimizde çykarylan we etraplaşdyrylan gowaçanyň, gök-bakja ekinleriniň, mal iýmiti bolup hyzmat edýän ösümlikleriň birnäçe sortlaryny görkezmek bolar. Emma häzirki döwürde seçgiçilik işlerine talaplar ýokarlanýar. Olaryň biri-de çykarylan sortlaryň kesel emele getiriji fitopatogenlere, zyýan beriji mör-möjeklere garşy durnuklylygydyr. Bu meseläniň soňky döwürde wajyplygynyň artmagy ösümlikleri ösdürip ýetişdirmekligiň täze tehnologiýasyna geçilmegi, ýagny ekin dolanyşyk ulgamynyň gysgaldylmagy; azot, fosfor dö-künleriniň çenden köp ulanylmagy; täze ýerleri açmak, suwlandyrmak; monokultura sistemasynyň agdyklyk etmegi ýaly şertler netijesinde keselleriň artmagyna, zyýankeşleriň köpelmegine sezewar bolunýan ýagdaýlar bilen baglanyşyklydyr. Mysal üçin, şeýle tehnologik şertlerde däneli ösümliklerde fuzarioz, septorioz ýaly keselleriň has artmagyny görkezmek bolar. Şonuň üçin, kesele we zyýankeşleriň täsirine durnukly sortlary çykarmak, umumy agrobiosenozy dolandyrmakda we utgaşdyrylan göreş çäreleri işlenilip düzülende, onuň esasy düzümi hökmünde ähmiýeti has ýokarlanýar. Mundan başga-da durnukly sortlaryň çykarylmagy olaryň etraplaşdyrylmagy awuly maddalaryň ulanylmagyny azaldýar. Diýmek, tebigaty goramak jähtinden hem bu problemanyň wajyplygy ikuçsyzdyr. Elbetde, bu mesele barada geçirilen ylmy barlaglar, netijeler ujypsyz. Sebäbi mesele diňe bir çakyşdyrmak ýa-da seçip almak bilen çäklenmän, eýsem iş fiziologik, biohimik, sitologik, ylaýta-da alamatlaryň nesle geçijiligini, ýagny genetiki nukdaýnazardan barlaglaryň geçirilmegini talap edýär. Şeýle düýpli barlaglary geçirmek üçin bolsa uzak möhlet, gerekli enjamlar zerur. Şeýle işleriň ykdysady netijeliligi uludyr, ýagny barlaglar üçin çykdaýlaryň öwezi 8-10 ýylyň dowamynda doldurylýar. Çykarylan

sortlaryň kesele hem-de zyýankeşlere durnuklylygyny artdyrmak, elbetde, kyn, emma şeýle-de bolsa ylmy-barlaglar alnyp barylmaladyr. Ilki bilen zyýankeş ösümlik biosistemasynyň örän çylşyrymly, ýöne mydamalyk däl, gowşak sistemadygyny, emma fitopatogen ösümlik sistemasynyň berkligini bilmek zerurdyr.

Mör-mörjekler tebigatda örän tiz herekelenýän, duýgur, ýumurgalajak ýerini we iýýän iýmitini saýlap bilýän ösen jandarlardyr. Bu häsiýetler we olaryň köpdürlüligi durnukly sortlary çykarmaklygy kynlaşdyrýar. Şeýle hem olaryň köpüsi polifaglar we oligofaglardyr, ýagny dürli ösümlikler bilen iýmitlenýärler, monofaglar bolsa köp dälidirler. Şeýle hem mör-möjekler mydama däl-de, ýaşaýşynyň belli bir döwründe iýmitlenýärler. Iýmitlenmek usuly hem dürli-dürlüdür, ýagny mör-möjekler gemrip, sorup iýmitlenmeklige uýgunlaşandyrlar. Şeýle hem olar ýumurtgalajak we ýaşajak ýerlerini saýlaýrlar. Köpüsi kökün, ýapragyň, baldagyň içinde bolsa, käbirleri ýapragyň aşagynda, goltuklarynda ýerleşýärler. Käbir görnüşleriniň liçinkalarynyň kökün, baldagyň, miwäniň içinde hereketlenmegi netijesinde ösümlikleriň madda çalşygy geçýän ýerine zyýan ýetip, ony guraýrlar. Has kynçylyk döredýäni-de käbir çiş (gall) emele getirýän mör-möjekleriň tiz iýmitlenip, energiýa toplandan soňra çişň içinde ýaşamak bilen onuň içki diwaryny berkidip, ösümlik bilen çaklenen ýagdaýda ýaşayanlygydyr. Şeýle-de bolsa ösümlikleriň zyýankeşlere durnuklylygyny artdyrmakda käbir üns berilmeli meseleleriň üstünde durup geçmekligi zerur hasaplaýarys. Ilki bilen her ösümliğin howply zyýankeşleriniň sanynyň azlygyny we olaryň köpüsiniň monofaglygyny ýatgan çykarmaly däl. Şu şert bolsa olaryň ýaşayş tebigatyny, köpelişini, ösümlikler bilen iýmitlenýän wagtyny, iýmitleniş ýagdaýyny doly öwrenmekligi talap edýär. Mundan başga-da zyýankeş ösümlik biosistemasynyň örän ir döwürde emele gelendigi we koewolýusiýa netijesinde ösümliğin ilkiligine we oňa bolsa öwrenişen zyýankeşleriň uýgunlaşandygyna şübhe ýokdur. Eger şeýle bolýan bolsa, biosistemanyň näçe çylşyrymlylygyna we zyýankeşleriň ýokary uýgunlaşmak derejesine ýetenligine garamazdan, ösümlikde bolup geçýän morfologik, anatomo-fiziologik, biohimik üýtgeşmeler zyýankeşler üçin zyýanlydyr we olaryň populýasiýasynyň kemelmegine getirýär. Diýmek, ewolýusiýa netijesinde ösümlik fitofaglaryň

sanyny kadalaşdyryjy, dolandyryjy wezipäni ýerine ýetirýär. Elbetde, ösümlik hem ozüni goramak üçin dürli üýtgeşmelere sezewar bolupdyr. Mysal üçin, ýapraklarynyň, baldaklarynyň görmüşlerini üýtgetmek, epidermisi galňatmak, dürli ys çykaryjy maddalary bölüp çykarmak, ösüş üçin zyýanly bolan tannidler ýaly maddalary çykarmak we başgada dürli goranyş ýollary ewolýusiýa netijesinde emele gelipdir. Bu ýerde kartoşkanyň ýapragynyň tüýlüne bolmagy we şol tüýjagazlaryň ownujak sorujy mör-möjekler, ýagny şireje, sakyrta, sikada bilen galtaşanda, ýörite suwuklyk bölüp çykarmagy we zyýankeşleri öldürmegi ýaly mysallary görkezmek bolar. Bulary bilmek bolsa, geljekde durnukly sortlary döretmekde degerli esas bolup hyzmat edýär, ýagny tebigatyň gizlin syrlaryny öwrenmeklik geljekde ylmy-barlaglaryň esasy ugruny görkezýär we problemanyň çözgüdine kömek edýär. Iň bärkisi, ösümlikleriň goranmak maksady bilen bölüp çykarýan maddalarynyň mukdarynyň konsentrasiýasynyň köpelmegini işjenleşdirmek hem mör-möjekleriň sensor we motor sistemasyna ters täsir ederdigi we olaryň kemelmegine getirerdi. Umuman, ösümlikleriň zyýankeşlere garşy göreş immunitetini döretmek şertleri üç bölüme bölünýär.

1. Ösümliklerde zyýankeşlere garşy özünden daşlaşdyрма, ýagny repellent häsiýetini döretmek.

2. Fitofaglarda ösümlikler bilen iýmitlenen wagtynda ýaramaz täsir galdyrmak.

3. Ösümlikleriň synalarynyň fitofaglar tarapyndan belli bir derejede iýilmegine çydamlylygyny artdyrmak şertleridir. Şu görkezilen şertleriň birinjisi we ikinjisi has wajypdyr, ýagny olar fitofaglaryň fiziologik ýagdaýynyň peselmegine we sanynyň kemelmegine eltýär. Beýleki biologiki, himiki göreş çäreleri bilen deňşdireniňde, çydamly sortlary döretmekligiň amaly taýdan has ähmiýetlidigi äşgärdip. Belli bolşy ýaly, mör-möjekleriň sensor synasy örän ýokary derejede duýgurdyr. Şonuň üçin ösümliklerde haýsy hem bolsa bir maddalaryň düzüminiň az-kem üýtgemegi, ysly bolmagy, ýapraklarda, güllerde özüneçekiji reňkleriň bolmazlygy, olary iýmit üçin ýaramsyzlyga getirýär. Bu ýerde diňe bir seçgiçileriň işi uly netije bermez, şonuň üçin entomologlar, fitopatologlar bilen bilelikde geçirilen toparlaýyn işler üstünlige getirer, ýagny täze sort döredilende fitofaglaryň iýmitleniş häsiýetlerine hem üns

berilmelidir. Ösümlükleriň synalarynyň biohimiki, morfologik taýdan üýtgemegi mör-möjekleriň ýmitlenmegi üçin päsgelçilik döredýär.

Bulardan ösümlükleriň dürli synalarynda belogyň, gandyň, amino-kislotalaryň belli bir mukdarynyň, düzüminiň, organiki däl we alkaloid jisimleriň bolmagydyr. Mundan başga-da synalarynyň örtüklenmesi, mum gatlagynyň emele gelmegi, ýapraklarynyň damarlanyşynyň üýtgemegi, epidermis, kutikulanyň, parenhima dokumalarynyň, mehaniki ortüji dokumalarynyň gurluşynyň, ýapraklarynyň, gülleriniň görnüşiniň üýtgemekleri hem fitofaglaryň ýmitlenmegi üçin päsgelçilik döredýär. Şeýle hem fitofaglar üçin käbir fiziologik işjeň jisimleriň, ylaýta-da terpenleriň, glýukozidleriň, alkaloidleriň, fenollaryň, flavonoidleriň, indollaryň, sterollaryň, organiki kislotalaryň antibiotiki täsiriniň, ýagny ölüme sezewar edýän zäherli täsiriniň, nerw, gan aýlanyş, ýmit siňdiriş synalaryna ters täsir edýänligi bellidir. Olaryň, esasan, antimetabolit, antifidant, antiferment hem-de okislenme prosesine päsgel beriji (ingibirleýji) ähmiýetiniň barlygy bellidir. Şeýle hem gemoliz prosesiniň ýüze çykmagyna, neýrogumoral ulgamyna, endokrin mázlerine ters täsir edýänligi, kolhisin ýaly jisimleriň bolsa, gen ulgamyny bozýanlygy anyklanyldy. Emma bu jisimleriň ösümliğin synalarynda argdyklyk etmeginiň adam we öý haýwanlary üçin hem zyýanlydygyny ýatdan çykarmaly däldir. Mysal üçin, kartoşkada glýukoalkaloidleriň köpelmegi onuň kolorado tomzagyna, kekenelere we üzümde fenolyň bolmagy filloksera garşy durnuklylygyny artdyrýar, emma ol ýmit üçin hem ýaramsyz bolýar. Şonuň üçin bu meselede aralyk ýagdaýy tapmaly, ýagny ösümlük önümleriniň hili ýokary bolmaly we zyýan berijilere çydamlylygyny hem artdyrmaly. Bu problemanyň üstünde işlenilende, ösümlükleriň durnuklylyk, dikeldijilik ukyplylygyny hem ýatdan çykarmaly däl, ýagny köp ösümlüklerde fitofaglar tarapyndan iýlen syna bölekleri tiz ösüp, öwezi dolunýar. Seçgiçilik işlerinde ösümlükleriň şu alamatlaryna üns berilse we alnan gibridlerde ol has ösdürilse, genetiki taýdan berkidilse iň oňat netije berer. Şeýle hem her ösümliğin howply zyýankeşleriniň ösümliğin belli-belli synalaryny iýýänligi we olarda ýaşaýanlygy bellidir. Şol synalaryň durnuklylygyny artdyrmak hem ýeterlik bolar. Işin genetiki tarapyna üns berlende, durnukly donorlary tapyp, dürli geografik şertlerde olary gibridleşdirmek we çydamlylyk alamatlaryny berkitmek zerurdyr. Bu problemanyň üstünde akademik

N.I.Wawilow işledi we uly açyşlar etdi. Şu meselä üns berilmeginiň esasy sebäpleriniň biri-de ösümlikleriň ýabany görnüşlerinden çakyşdyryp alnan gibrideriň çydamlylyk alamatlarynyň wagtyň geçmegi bilen gowşamagydyr. Sebäbi agrobiosenozda şert üýtgeýär, ýaşayyş ugrundaky göreşiň ýitiligi kemelýär. Mysal üçin, wagtyň geçmegi bilen bugdaýyň “Mironow-808” sortunyň gessen siňegine garşy durnuklylygy peseldi. Durnukly sortlary döretmekdäki seçgi işlerine fiziologik, biohimik, ekologik, anatomo-morfologik we genetik taýdan toplumlaýyn seretmek bilen bu problema çözüleninde, esasy üç ugra üns berilmelidir:

1. Durnukly sortlary döretmek bilen olary durnuksyz sortlaryň ýerine çalyşmak.

2. Has durnukly sortlaryň arealyny giňeltmek.

3. Durnukly sortlary etraplaşdyrmak bilen zyýankeşleriň ýaýramagynyň önümini almak.

Seleksiýanyň öndebaryjy teoriýa we tejribe üstünliklerine daýanmak bilen durnukly sortlary döretmekde birnäçe işler edildi we durnukly sortlar etraplaşdyryldy. Mysal üçin, akademik W.N.Remeslo tarapyndan güýzlük bugdaýyň gessen siňegine durnukly sorty döredildi. Ukrain we altaý alymlary tarapyndan arpanyň, bugdaýyň şwed siňegine durnukly sortlary döredildi. Bular bolsa her ýylda 1,5 mln tonna goşmaça dänäni almaga mümkinçilik döretti. Stawropol ülkesinde däneli ekinleriň zyýankeşlerine garşy durnukly sortlar ekilýär. Akademikler W.S.Pustowoýt, L.A.Ždanow öz ylmy işgärleri bilen günebakaryň dürli zyýankeşlere durnukly sortuny dörediler. Täze döredilen sortuň dänesiniň pansyr gatlagynyň bolanlygy üçin ony günebakar ýşykçysy zaýalap bilenok we oňa garşy göreş çäresini geçirmeginiň zerurlygy ýokdur. Soňky döwürde kelemiň kelem siňegine durnukly we kartoşkanyň belli bir derejede kolorado tomzagyna durnukly sortlary etraplaşdyryldy. Kartoşkanyň şeýle sortlaryndan “Stolowyý-19”, “Kenebek”, “Iskra”, “Temp”, “Çarewnisa”, “Priekulskiý irki”, “Ýubileý”, “Ogonyók”, “Ora”, “Sulew” we başgalarynyň düzüminde kolorado tomzagynyň liçinkalaryna antibiotik täsirli jisimleriň barlygy we olaryň täsiri netijesinde tomzagyň 80% kemelýänligi anyklanyldy.

Şeýle hem Sankt-Peterburgda etraplaryşdyrylan ir ýetişýän kelem sortlary “Kuziku Waraýane”, orta wagtda ýetişýän “Nadežda”, “Losino-

ostrowskaýa-8”, giç ýetişýän “Moskowskaýa giçki-9”, “Moskowskaýa giçki-15”, “Zimowka” we başgalarynyň kök ulgamy, ýapragy, geçiriji damarjyklary tiz ösüp gataýar. Şeýle anatomo-morfologik üýtgeşmeler bolsa, olary iýýän siňekleriň liçinkalary üçin amatsyz şert döredýär we olaryň sanynyň kemelmegine getirýär. Netijede, hasyllylygyň 80 s/ga çenli ýokarlanmagyna mümkinçilik döredýär. Umuman, häzirki döwürde mekgejöweniň şwed siňegine garşy, kartoşkanyň kolorado tomzagyna, almanyň kaliforniýa galkanlyjasyna, üzümiň filloksera garşy birnäçe durnukly sortlary etraplaşdyryldy.

Ösümlikleriň kesellere durnukly sortlaryny döretmekde birnäçe genetiki we biohimiki barlaglar geçirilýär. Bulardan bugdaýyň garabaş, goňur poslama kesellerine garşy, kartoşkanyň fitoftoroza, gowaçanyň wilte garşy sortlaryny döretmekde birnäçe işler geçirildi. Mysal üçin, bugdaýyň “Bezostaýa-1” sorty keselleriň dürli görnüşlerine çydamlydyr. Onuň hasyllylygy 12-20 s/ga çenli ýokarlandy. Şeýle hem W.S.Pustowoýtyň çykaran günebakar sorty kesellere we zyýankeşlere durnuklydyr hem-de ykdysady taýdan netijelidir.

Belli bolşy ýaly, fitopatogen ösümlik biosistemasy örän çylşyrymlydyr. Täze çydamly sort ekilende ilkinjy fitopatogenleriň ýaşayşy peselýär. Wagtyň geçmegi bilen fitopatogenler uýgunlaşýarlar, sortuň durnuklylygy peselip, gen taýdan berkidilmedik bolsa, keseliň giň ýaýramaklygyna getirýär. Şonuň üçin täze durnukly sortuň uzak wagtlap, endigan çydamlylygyny döretmek üçin iki usul bardyr. Birinjisi, durnukly sortlary çalsyp ekmek we fitopatogenleriň öwrenişmezligini gazanmak. Ikinjisi bolsa, uzak wagtlap durnukly bolan sortlary ekmekdir. Elbetde, uzak wagtlap durnukly bolan sortlary ulanmakda toprak, klimat şertleri hem uly rol oýnaýarlar, ýagny agrotehniki çäreleriň bozulmagy, haşal otlaryň köpelmegi, ýeriň ýaramazlaşmagy we başgalar fitopatogenleriň ösmegine, ýaýramagyna getirer. Fitopatogenleriň öwrenişmek, ýaýramak prosesleri ýöriteleşdirilen biohimiki we immunohimiki usullar boýunça anyklanylmalýdyr.

Oba hojalyk we seçgiçilik işleriniň netijelerine görä, ähli ýerde we ähli ekinleriň durnukly sortlaryny çykarmak hem-de şonuň bilen baglylykda ähli beýleki goraýyş usullaryndan el çekmek mümkin däl. Bu işe mydama toplumlaýyn çemeleşmelidir. Mysal üçin, çüýreme kesellerine durnukly sortlary çykarmak örän kyn, munda himiki, biologik usullary ulanmalýdyr. Şeýle hem kartoşkanyň fitoftoroza

keseline garşy durnukly sort ekmeli we himiki göreş çärelerini hem zerurlyk bolsa ulanmalydyr.

Şu wagta çenli geçirilen seçgiçilik işlerinde durnukly sortlary döretmekde, köplenç, bugdaýyň, kartoşkanyň, gowaçanyň, şalyňyň, bakja ekinleriniň durnukly sortlaryny döretmeklige uly üns berildi. Biz 2001-2003-nji ýyllarda Ruhubelent açyk paýdarlar jemgyýetiniň ekin meýdanlarynda pomidoryň 10 sany sortlarynyň (Alto, Şasto, Gem-praid Rom-krimson, Elios, Elegia, Haýpil, Nema-krimson, Rio-grande, Rio-fuego) temmäki mozaikasyna durnuklylygyny synagdan geçirdik. Şolaryň içinde Şasto we Gem-praid sortlarynyň belli bir derejede virus keseline durnuklydygy anyklanyldy we önümçilige hödürlenildi. Ylmy-barlag edaralarynyň maksatnamalary düzülende, kesele, zyýankeşlere durnukly we hasyllylygynyň mukdarynyň we hiliniň ýokary bolmagyna esasy wezipa hökmünde garalmagydyr. Bu wajyp mesele diňe toplumlaýyn, ýagny immunologlaryň, genetikleriň, biohimikleriň, fitopatologlaryň, entomologlaryň we başga-da, birnäçe hünärmenleriň gatnaşmagynda çözülýär. Soňra bolsa täze sortuň agrotehnikasynyň üstünde hem işlenilmelidir. Sebäbi belli bir derejede agrotehnikä çäreler üýtgedilmese, fitopatogenleriň we zyýankeşleriň ösümlüklere öwrenişmek, uýgunlaşmak mümkinçiligi ýokarlanar we belli bir wagtyň geçmegi bilen keseliň, zyýankeşleriň ýene-de ýaýramagyna getirýär. Mysal üçin, gowaçanyň ekin dolanyşygynda durnukly sortlary 11-12 meýdanlyk rotasiýa esasynda, ýorunja 3 ýyl, jöwen 1 ýyl, gowaça 7-8 ýyl ekilende, onuň wilt keseli bilen kesellemek derejesi 17,4%-den ýokary däl, hasyllylyk bolsa 36,9-41,6 s/ga bolýar. Emma adaty ýagdaýda ekilende bolsa, wilt bilen kesellemek derejesi 65,2%, hasyllylyk bolsa 32,1s/ga-dan geçmedi (Madaminow, 1984).

Durnukly sortlary çykarmak üçin geçiriljek seçgiçilik işlerinde esasy meseleleriň biri-de täze sortuň birnäçe keselleriň we zyýankeşleriň toplumyna durnuklylygyny artdyrmakdyr. Mysal üçin, bugdaýyň durnukly “Çaýka” atly sorty goňur pos getirme, un-çaň kesellerine, virus karlik keseline we şirejelere, şwed siňegine durnuklydyr. Umuman, kesel emele getiriji fitopatogenlere we dürli görnüşli zyýankeşlere garşy durnukly sortlary önümçilige ornaşdyrmak ykdysady taýdan peýdalydyr. Sebäbi munda himiki, biologik göreş çäreleri üçin az çykdajy harç edilýär, hasyllylyk ýokarlanýar we iň

esasy-da bu wajyp problemanyň çözülmegi arkaly daşky gurşawyň awuly serişdeler bilen hapalanmagynyň öňi alnar.

13. Utgaşdyrylan göreş usulynda agrotehnikanyň ähmiýeti

Belli bolşy ýaly, kesel emele getiriji fitopatogenleriň we zyýankeşleriň ýaşayşyna täsir edýän şertleriň esasy-da agrotehnikä çäreleriň berjaý ediliş derejesidir. Sebäbi topragyň bejergi işleri, tohumlaryň arassalygy, ekişň wagty, kadasy, ekin dolanyşygynyň berjaý edilişi, dökünleriň ulanylmagy, haşal otlardan arassalanýşy we beýleki agrotehnikä çäreleriň geçirilişi bilen zyýankeşleriň, fitopatogenleriň ýaşayşynyň arasynda berk baglanyşyk bardyr. Şu çäreleriň berjaý edilmegi ösümlikleriň oňat ösmegine we kesellere, zyýankeşlere durnuklylygynyň artmagyna ýardam edýär hem-de hasylynyň ýokarlanmagyna getirer. Agroekosistemanyň fitosanitariýa ýagdaýyny gowulandyrmakda agrotehnikä çäreler esasy sütün hökmünde hyzmat edýär we fitopatogenleriň, zyýankeşleriň ýaýramagynyň önüni alýar hem-de olara garşy ösümlikleriň durnuklylygyny artdyrýar. Agrotehnikä çäreleriň geçirilişiniň esasy maksady ýokary hasyl almakdyr. Onda ösümlikleri goramak üçin goşmaça serişde harç edilmeýär, emma şeýle-de bolsa ol çäreleriň dogry geçirilmegi ösümlikleri goramak problemsynyň çözgüdiniň özenidir. Diýmek, agrotehnikä çäreleriň geçirilişiniň diňe bir hasyllylygy ýokarlandyrmakda ähmiýeti bolman, eýsem ösümlikleri goramakda, ylaýta-da utgaşdyrylan göreş ulgamynyň maksatnamasy işlenilip düzülende uly ähmiýetlidir. Agrotehnikä çäreler geçirilende fitopatogenleriň, zyýankeşleriň ýaşayşy üçin amatsyz şert döreýär we olaryň sany kemelýär.

Agrotehnikä çäreler geçirilmezinden önürti ekinleriň strukturasyny dogry düzmek örän zerurdyr. Mysal üçin, birýyllyk kösükli ösümlikleriň şirejelerini iýýän entomofaglaryň sanyny köpeltmek üçin gijräk ekilýän mekgejöwen ýaly ekinleri ekmek zerurdyr. Şeýle hem nektary köp getirýän greçiha, gorçisa, ukrop, raps, käşir, günebakar ýaly ösümlikleri ekmek entomofaglaryň ýimit serişdesi bolýar we netijede olaryň işjenligini artdyrýar. Entomofaglaryň ýaşayşy üçin ekinleriň gyrasyndaky tokaý zolaklarynyň roly hem uludyr.

Umuman, tejribeleriň netijesine görä, agrotehniki, biologik göreş çärelerini utgaşdyrmak amatlydyr. Emma himiki göreş çäreleri bilen utgaşdyrmak kyndyr. Şonuň üçin himiki göreş çäresiniň zerurlygy dörende, awuly serişdeleri sepmek bolýar. Mysal üçin, ekişden önürti ekiljek tohumlary ýöriteleşdirilen fungisidler bilen garyp ekmek uly netije berýär.

Agrotehniki göreş çäreleriniň dogry geçirilmegi hasyllylygy ýokarlandyrýar we ykdysady taýdan tiz wagtyň içinde özüni ödeýär hem-de girdeji getirýär. Umuman, bu çäreleriň ösümlikleri goramak nukdaýnazardan seredeniňde, esasy maksady agrobiosenozdaky gatnaşyklary kadalaşdyrmak, ýagny fitopatogenler we zyýankeşler üçin amatsyz şert döretmek, entomofaglaryň sanyny bolsa köpeltmekdir. Agrotehniki çäreler barada aýratyn durup geçmek meseläni çözmekligi ýenilleşdirer.

Ekin dolanyşygy. Ekinleri ylmy esasyda çalşyp ekmek hasyllylygy ýokarlandyrmaklyga we zyýankeşleriň, fitopatogenleriň sanyny kemeltmeklige kömek edýär. Türkmenistanyň şertinde ekin dolanyşygyna girizilen ösümlikleriň esasysy ýorunjadyr. Ol topragyň baýlaşmagyna, onuň himiki, fiziki, yzgarlylyk ýagdaýynyň gowulanmagyna we netijede bolsa, hasyllylygyň 6-10 s/ga ýokarlanmagyna ýardam edýär. Ylmy-barlag institutlaryň alymlarynyň kesgitlemegine görä, üç ýyl ýorunja ekilen ýarym metr ýokarky gatlakdaky toprakda 231-278 kg biologiki azodyň ýygnaýanlygy anyklanyldy. Şeýle hem topragyň fiziki ýagdaýynyň, yzgar saklaýjylyk we mikrobiologik ýagdaýynyň 3-4 esse gowulanýanlygy bellenildi. Yzygiderli şol bir ekinin bir ýerde ekilmegi mör-möjekleriň, fitopatogenleriň, haşal otlaryň oňa öwrenişmegine we netijede has köpelmegine getirýär. Şeýle ýagdaýda gowaça üçin howply kesel bolan fuzarioz wiltiniň ýaýranlygy anyklanyldy. Wilte durnukly sortlaryň hem belli bir wagtdan soňra ýene-de keselleýändigini bellidir. Emma ekin dolanyşygy geçirilende, şu howply keseliň önüni alyp bolýandygyny oba hojalyk tejribesi görkezdi. Türkmenistanyň topragynyň duzlulyk derejesine baglylykda ekin dolanyşygynyň dürli çyzygy maslahat berilýär. Mysal üçin, duzy az bolan ýerde 3:5:1 (3 ýorunja, 5 gowaça, 1 däneli ösümlükler, mekgejowen, jowen), 1:3:6 (1 däneliler, jowen, mekgejowen, 3 ýorunja, 6 gowaça). Orta duzlulykdaky ýerde 1:3:5

çyzgyt amatlydyr. Umuman, ylmy we amaly taýdan barlanylan ekin dolanyşygynyň agrotekondasiýalarynyň doly berjaý edilmegi netijesinde ýörite uýgunlaşan, diňe gowaçada duş gelýän zyýankeş mör-möjekleriň, sowkalaryň, şirejeleriň we fitopatogenleriň ýorunja ýada däneli ekinler ekilende ýok bolýandygy hem-de ýorunja düşýän fitonomus, däne iýýän uzynburunly tomzaklaryň, kesel emele getiriji ownujak jandarlaryň bolsa, gowaça bilen çalşylanda ýok bolýandygy bellidir. Sebäbi ölmän galan bu monofaglar başga ösümlik bilen iýmitlenmäge ukyply däldirler. Şeýle hem görkezilen kadalar doly berjaý edilende, şol monofaglar köpelip, giň ýaýramaga ýetişmeýärler. Şeýle hem ekin dolanyşygy geçirilende topragyň düzüminiň we strukturasyňyň gowulanmagy netijesinde ösümliğin tiz ösmegine, özüni tutmagyna we onuň kesel emele getiriji fitopatogenlere, zyýankeşlere durnuklylygynyň artmagyna mümkinçilik döreýär. Ekin dolanyşygynyň geçirilmegi netijesinde şeýle keselleriň, ýagny pos getirme, fuzarioz, gowaçanyň wertisillioz süllerme, mekgejöweniň garabaş, kelemiň kila ýaly keselleriniň önüni almak mümkündür.

Ekin dolanyşygyny diňe bir gowaçada däl, eýsem ähli ekinlerde hem geçirmek gerek. Mysal üçin, kartoşka zygiderli bir ýerde ekilende, baldak nematodasyňyň, kolorada tomzagynyň, fitofloroz, wirus we bakterial keselleriniň köpelmegine, ýaýramagyna getirýär.

Sürüm işlerini geçirmek. Türkmenistanda ekinlere birnäçe gezek bejergi işleri geçirilýändigini zerarly topragyň strukturasy bozulýar, şonuň üçin sürüm işlerini geçirmek zerurdyr. Sürüm işleri dürlüdür: güýz, şüdügär sürümi, ekişden ön we hatarara sürüm işleri geçirilýär. Belli bolşy ýaly, fitopatogenleriň we mör-möjekleriň gýş susluk döwri toprakda geçýär. Şonuň üçin şüdügär sürüminiň dogry geçirilmegi zyýankeşleriň sanyna gös-göni täsir edýär. Sürüm işleriniň geçirilişiniň birnäçe usullary bar. Birinjisi, hasyl ýygnaýyp gutarylanynyň yz ýanynda ýer sürülýär. Şeýle edilende, zyýankeşleriň gýşlaýan fazasy, haşal otlaryň däneleri topragyň aşaky gatlaklaryna düşmek bilen zaýalanýarlar, çüýreýärler. Bu usul, köplenç, däneli ösümlikler ekilýän ýerlerde ulanylýar. Ol, köplenç, gessen, şwed siňekleriniň, başga-da zyýankeşleriň we pos getirme, un-çaň keselini ýaýradýjy fitopatogenleriň gýşlaýan fazalarynyň ýok bolmaklaryna getirýär. Ikinjisi, güýzde ýeri 20-25 sm agdarman sürmektir. Bu sürüm usuly,

köplenç, günorta etraplarda geçirilýär. Ol usul hem zyýankeşleriň, fitopatogenleriň kemelmegine getirýär. Üçünjisi, güýzüň ahyrynda, kähallatlarda bolsa ir baharda geçirilýär. Bu usulda geçirilen sürüm işleri zyýankeşlere az täsir edýär. Dördünji usulda toprak agdarylman, çuň sürüm işleri geçirilýär. Bu usul hem zyýankeşleriň sanynyň kemelmegine getirýär.

Gowaça meýdanlarynda güýz sürüminiň dogry geçirilmegi netijesinde hasyllylyk 10-20% artýar, ýagny her gektardan 3,2-4,3 s artyk hasyl alyp bolýar.

Synaglaryň netijesine görä, güýz şüdügär sürümi wagtynda we ýokary hilli geçirilende, ösümlik tiz ösýär, gülleýär hem-de miwe synalarynyň tiz emele gelmegine, ösümlikleriň zyýankeşlere durnuklylygynyň ýokary bolmagyna, sowuk urmazdan önürti hasyly 89% ýygnamaga mümkinçilik döreýändigini anyklanyldy. Ýer baharda sürülende bolsa, hasylyň 60-70%-ni sowuk urmazdan ön ýygnap bolýar. Agrotehniki görkezme boýunça dogry geçirilen güýz sürümi suwuň endigan we aşaky gatlarklara çenli siňmegine, topragyň düzüminde duzuň kemelmegine getirýär. Bu çäreleriň geçirilmegi haşal otlaryň kemelmegine hem getirýär. Iki ýarusly usul bilen ýer sürülende haşal otlar 50-70% kemelýär. Şeýle hem iki ýarusly güýz sürüminiň geçirilmegi dökülen dökünleriň endigan ýaýramagyna we mikrobiologiki ýagdaýyň gowulanmagyna getirýär. Sürüm döwri Türkmenistanyň şerti üçin gowaçadan boşan ýerleri noýabr aýynda, mekgejowenden, ýorunjadan boşan ýerleri bolsa, oktýabr aýynyň ikinji ýarymynda sürmek örän amatlydyr. Şeýle hem sürümiň çuňlugy wajypdyr, ýagny az we orta duzlulykly topraklarda 32-35 sm, başga ýelerde 35-40 sm çuňlukda geçirilmelidir. Bu bolsa topragyň strukturasynyň gowulanmagyna getirýär we topragyň şu çuňlugyna çenli bar bolan zyýankeşleriň gyslaşan şertlerine uly zyýan ýetirýär hem-de olaryň sanynyň kemelmegine täsir edýär.

Ekişiň ön ýanynda geçirilýän sürüm işleri hem örän zerurdyr. Ol tohumyň onat ösmegine şert döredýär, yzgarlylygyň saklanmagyna hem-de haşal otlaryň azalmagyna ýardam edýär. Şeýle hem suslukdan çykýan mör-möjekleriň gyrylmagyna, sanlarynyň 3-4 esse azalmagyna getirýär. Ekişden öňki bejergi işlerinde 8-10 sm çuňluga çenli bara-

nalamak, 18-20 sm çenli çizellemek işlerini geçirmegi 3-3,5 s/ga goşmaça hasylyň alynmagyna getirýär.

Ekişi agrotehniki taýdan dogry wagtynda geçirmek hem örän möhümdir. Munda, esasan, ýylylyk we topragyň taba geliş şerti göz önünde tutulmalydyr. Şu şertler bolsa tohumyň tiz ösmegine, gämikleriň doly alynmagyna mümkinçilik döredýär. Ekişniň wagtyny üýtgetmek bilen ekiniň howply zyýankeşleriniň iýmitlenýän wagtyna çenli ösümlikleriň özüni tutmaklaryny we olaryň durnuklylygyny gazanmak mümkin. Şu görkezilen agrotehniki çäre gowaça ekini üçin örän möhümdir. Sebäbi gowaça ösüş döwründe uzak wagty we köp ýylylygy talap edýän ösümlükdir. Şonuň üçin ony agrotehniki dogry wagtynda ekmek sowuk urmazdan önürti ýokary hilli hasylyň köp bölegini ýygnamaklyga mümkinçilik döredýär. Emma has irki ekilen ekiniň tohumy hem ýylylygyň ýetmezçiligi zerarly gögerip çykyp bilmän, toprakda köp ýatýar we onuň çüýremegi mümkin hem-de kömelek keselleriniň ýüze çykmagyna şert döreýär. Ylaýta-da daşy ýylmanak, ýalaňaç tohumlar ekilende fitopatogenler tiz ýaýraýar we keseller ýüze çykýar. Emma has irräk ekiljek bolnanda daşy tüýjümek tohumlar gury we ýarym gury görnüşindäki fungisidler bilen garylada çüýremeýär we oňat netije berýär. Şonuň üçin gowaça ekişiniň amatly wagty Köpetdag etegi etraplarda mart aýynyň 30-dan aprel aýynyň 20-ne çenlidir. Lebap welaýatynda aprel aýynyň 5-den 25-ne çenlidir we Daşoguz welaýatynda aprel aýynyň 10-dan 30-na çenlidir. Soňky döwürde geçirilen barlaglar netijesinde ýörite çekilen gerişleriň üstüne we plýonkanyň aşagyna ekmek gowaçanyň ir ýetişmegine, hasylyň has ýokarlanmagyna, ýagny 10 s/ga çenli goşmaça önüm alynmagyna ýardam edýär. Bu usul ösümlikleri goraýyş jähtinden hem örän peýdalydyr, ýagny güýz sowkasynyň, buzawyň, şirejeder sakyrtygalaryň suslukdan oýanyp, ösümlük synalaryny iýip başlaýan döwrüne çenli gowaça özüni tutýar, berkeýär we onuň kesele, zyýankeşlere durnuklylygy artýar. Olar fitofagalaryň az-kem iýmekligine çydap bilýärler we umumy hasyllylyk peselmeýär.

Şeýle hem ekişniň çuňlugynyň hasyllylygyň ýokarlanmagynda we ösümlikleri goraýyş nukdaýnazaryndan seredeniňde hem uly ähmiýeti bardyr. Başga-da geçirilýän agrotehniki çäreleriň, ýagny ýekelemegiň,

hatar aralaryny bejermegin hem ykdysady we ösümlikleri goraýyş jähtinden ähmiýetlidigi şübhesizdir. Ylaýta-da wagtynda otag işlerini geçirmek, haşal otlary ýok etmek zyýankeşleriň sanynyň kemelmegine getirýär.

Belli bolşy ýaly, medeni ösümlikleriň, esasan-da gowaçanyň öslerinde sorujy mör-möjekler toplanýarlar, şonuň üçin wagtynda geçirilen öslerini çyrpmak işleri miwe synalarynyň köpelmegine we zyýankeşleriň azalmagyna getirýär.

Dökün dökme. Ylmy we amaly taýdan ykrar edilen düzümlü we kadaly ulanylýan dökünler oba hojalyk ekinleriniň hasyllylygynyň ýokarlanmagynyň esasy girewidir. Munuň özi beýleki agrotehniki çäreler ýaly fitopatogenleriň we zyýankeşleriň ýaşaýşy üçin amatsyz şert döredýär. Ekinleriň tiz ösmegine, hasyllylygynyň ýokarlanmagyna getirýär we olaryň zyýankeşlere, kesellere durnuklylygyny artdyrýar. Synaglaryň görkezmegine görä, mineral dökünleriň ýerlikli ulanylmagy netijesinde ösümlikleriň öýjük şiresiniň osmos basyşy ýokarlanýar we şeýle ýagdaýda ony sorujy mör-möjekler az iýýärler. Kaliý, fosfor dökünleriniň rejeli ulanylmagy netijesinde ösümlikleriň baldaklarynyň, ýapraklarynyň mehaniki örtüji dokumalary berkleşýär, bu bolsa ony fitofaglar üçin iýmite ýaramsyz edýär. Däneli ekinlerde dökünleriň dogry ulanylmagy netijesinde ösümlikleriň çydamlylygynyň artmagy gazanylýar we hasyllylyk ýokarlanýar. Netijede bolsa, 3-den 11 s/ga çenli goşmaça önüm almaga mümkinçilik döreýär. Emma NPK dökünler ulgamynyň we mikroelementleriň gatnaşyklaryny dogry saklamak zerurdyr. Sebäbi käbir elementleriň agdyklyk etmegi netijesinde zyýankeşleriň käbir görnüşleriniň we pos emele gelme, un-çaň keselleriniň tiz ösmeklerine amatly şert döremegi mümkindir. Dökünler fitopatogenleriň käbir görnüşleriniň ösüşini togtadýar. Mysal üçin, selitra, ammoniý, sianamid garyntgylý dökünler däneli ösümlikleriň serkosporoz keseline garşy, moçewina bolsa, kelemiň kila keseline garşy oňat netije berýär. Dänelilerde fosfor, kaliý dökünleriniň dogry ulanylmagy şwed, gessen siňekleriniň liçinkasynyň, gökgözlüjäniň, ýasmygyň, şirejäniň iýmitlenmegine amatsyz şert döredýär hem-de ösümlik pos getirme, septorioz, kök çüýreme kesellerine has durnukly bolýar. Şeýle hem dökünleriň dogry ulanylmagy däneli ekinleriň 5-6 gün öň ýetişmegine, bişmegine ýardam edýär. Bu bolsa

olaryň däne sowkasynyň, ýasmyklaryň berýän zyýanyny kemeldýär. Superfosfatyň dogry ulanylmagy bugdaýyň tripslerden goranyş reaksiýasyny ýokarlandyrýar. Ekinlere dökün dökme, ylaýta-da irki, gämik döwründe ähmiýetlidir, sebäbi bu döwürde ýapraklaryň az-kem fitofaglar tarapyndan zaýalanmagy olaryň guramagyna getirmegi mümkin. Emma şu döwürde dökün ulanylmagy gämigiň tiz çykmagyna, özüni tutmagyna we çydamlylygynyň artmagyna getirýär. Ösümlikleriň ösmegi üçin dökünleriň ulanylmagy olaryň toprakda ýaşayan zyýankeşlerine garşy hem durnuklylygyny artdyrýar.

Belli bolşy ýaly, dökünleri ulanmak diňe bir däneli ösümliklere däl, eýsem ähli ekinlerde, ylaýta-da gowaçada ähmiýetlidir. Oba hojalyk tejribesiniň görkezmegine görä, Türkmenistanda ortaça hasap bilen gowaçanyň her hektaryna 220-260 kg azot, 150-170 kg fosfor, 60-70 kg kaliý dökünleri we bor, marganes, sink, mis ýaly mikroökünleri ulanmak zerurdyr. NPK sistemasynyň 1: 0,7 : 0,3 balansy wiltiň az bolmagy üçin örän amatlydyr. Belli bolşy ýaly, gök dökünler hökmünde ulanylýan dälijemäşiň, şabdarynyň ulanylmagy gowaçada wilt keseliniň kemelmegine getirýär. Şeýle hem organiki dökünleriň dürli görnüşlerini ulanmak ykdysady taýdan örän netijelidir we ösümlikleri goramakda hem peýdalydyr. Şeýle hem kada boýunça taýýarlanan dersiň, ylaýta-da biogumusyň ulanylmagy netijesinde azyk önümleriniň nitrat, nitrit, pestisidler bilen hapalanmagynyň öňi alnar. Biziň synaglarymyzda biogumusyň düzüminiň kesel döredijilerden, zyýankeşlerden arassalygy anyklanyldy. Şeýle hem kada boýunça biogumus ulanylan ýerden 2-2,5 esse artyk ekologik taýdan arassa önüm alyndy. Ony ýyladyşhanalarda ulanmak has-da ähmiýetlidir.

Tokaý zolaklaryny ekmek. Ekinleriň gyrasynda tokaý zolaklaryny ýetişdirmek zyýankeşleriň köp görnüşlerini, esasan-da gara bedenli tomzaklaryň, çekirtgeleriň, sowkalaryň sanynyň kemelmegine getirýär. Şeýle hem peýdaly mör-möjekleriň (entomofaglaryň) köpelmegine şert döredýär. Türkmenistanyň şertlerinde tokaý zolaklaryny döretmekde ýeli, topragyň şorlulyk derejesini göz önüne tutup, söwüt, igde, toraňňy, klýon, ýasen, derek, garagaç we başga-da birnäçe ösümlikleriň görnüşlerini ekmek maslahat berilýär. Bu bolsa ekin meýdanlarynda amatly mikroklimatyň döremegine, ekininiň oňat ösmegine, zyýankeşlerden we ýel erroziýasyndan goramaga ýardam edýär.

Suwarýş işlerini geçirmek. Suwarýş işlerini dogry geçirmek gurak ýerler üçin örän ähmiýetli agrotehniki çäredir. Sebäbi ösümlikleriň we olar bilen baglanyşykly jandarlaryň ýaşayşy suwa baglydyr. Ylaýta-da, damjalaýyn, ýagys şekilli usullarda suwarýş işlerini geçirmek zyýanly ýasmyklaryň, tomzaklaryň, kekeneleriň sanyny kemeldýär. Umuman, suwarýş işlerini geçirmek fitofaglaryň kserofil görnüşleriniň gigrofil görnüşleri bilen çalyşmagyna getirýär. Gys suwunyň dogry wagtynda tutulmagy toprakda gyslaýan mör-möjekleriň, sakyrtygalaryň, fitopatogenleriň ölmegine, sanynyň azalmagyna getirýär. Emma kadadan artyk suwarmaklyk bolsa, kök çüýreme, garabaş keselleriniň ýaýramagyna şert döredýär.

Gowaça ekini yzgarlylygy gowy görýän ösümlük bolanlygy zerarly, suwarýş işlerini geçirmek has ähmiýetlidir. Munda agrotehniki kada boýunça gys suwy, ekilmezden önürti geçirilýän suwarýş işleri ykdysady we ösümlikleri goraýyş jähtden ähmiýetlidir. Şeýle hem ösüş döwründe geçirilýän suwarýş işleri gowaçanyň tiz ösmegine we onuň zyýankeşlere garşy durnuklylygynyň artmagyna şert döredýär.

Haşal otlary ýok etmek. Otag işlerini geçirmek ýa-da gerbisidleri rejeli ulanmak netijesinde haşal otlary ýok etmek iň zerur agrotehniki çäreleriň biridir. Sebäbi haşal otlar medeni ösümlüklere garanynda, tiz ösmek bilen olaryň üstüni ýapýar. Olar ösüş döwründe berilýän suwuň köp bölegini, dökünleriň ýarpysyndan gowragyny kabul etmek bilen medeni ösümlikleriň ösüşine uly zyýan ýetirýärler. Ylaýta-da, hasyl ýygnaýan wagtynda onuň hilini we oba hojalyk maşynlarynyň işjeňligini peseldýär, agregatlaryň tiz zaýаланmagyna getirýär. Haşal otlaryň köp bolmagy ösümlikleri goraýyş nukdaýnazaryndan has ähmýetlidir, ýagny fitofaglaryň, fitopatogenleriň köpüsiniň ýaşayşy, köpelişi haşal otlar bilen baglanyşyklydyr. Mysal üçin, gowaça gögerip çykmazyndan önürti güýz sowkasynyň ekiniň gyrasyndaky haşal otlar bilen iýmitlenip, soňra gowaça geçýändigini bellidir. Fitopatogenleriň we zyýankeşleriň gyslaýan fazalarynyň, köplenç, haşal otlar bilen baglanyşyklydygy bolsa şübhesizdir. Şonuň üçin haşal otlara garşy agrotehniki we himiki göreş çärelerini dogry we wagtynda geçirmek hasyllylygy ýokarlandyrmakda örän ähmiýetlidir. Şeýle hem ösümlük galyndylaryny wagtynda ýygnamak örän zerurdyr, sebäbi ola-

ryň aşaklarynda fitopatogenler gyşlaýarlar we geljekde keseliň ýaýramagyna şert döredýärler.

Hasyly wagtynda ýygnamak. Wagtynda ýygnalan hasylyň ýitgisiniň az bolýandygy bellidir. Däneli ekinlerde ilki bilen ýasmyklaryň, siňekleriň, sowkalaryň, tripsleriň giň ýaýran ýeriniň hasyly ýygnalmalydyr. Hasyly ýetişenden soňra onuň gysga wagtyň içinde ýygnalmagy pos emele gelme, un-çaň keseliniň ýaýramagynyň önüni almaga mümkinçilik döredýär. Has gür ösen дәnelilerde 3-5 günün dowamynda hasyly ýygnamaklyk ýasmyklaryň liçinkalarynyň sanyny azaldýar. Şeýle hem ekin meýdanynyň 15-20 m gyrasyny aýratyn ormaly we döwmelidir. Sebäbi un tomzaklary, ýasmyklar, tripsler ekinin gyrasynda köp bolýar we şeýle edilende olar az ýaýraýarlar. Nohutda 20-50 m gyrasyny has ir, ýagny süýt ýygnaýan döwründe orup, mala berýärler, galan ýeriň ýokary hilli дәnesini tohumlyga goýýarlar. Sebäbi şeýle edilende, tohum tomzagy we tohum kebelegi bolmaýar. Şeýle hem дәne bişen wagtynda ýygnalmasa, kösük açylyp, дәne ýere dökülýär we zyýankeşleriň gysa galan fazasy köpeliýär. Şonuň üçin wagtynda hasyly ýygnamak we döwmek zyýankeşleriň sanynyň iki esse kemelmegine getirýär. Mekgejöwen we beýleki дәneli ösümlüklerde hem wagtynda silos we дәnelik üçin ýygnamak baldak kebeleginiň we beýleki ýöriteleşen zyýankeşleriň kemelmegine getirýär. Hasyly ýygnalandan soň saman we beýleki ösümlük galyndylaryny ýok etmek ýa-da agdarmak, sürüm işlerini geçirmek hem zyýankeşleriň, fitopatogenleriň sanyny kemeltmekde örän netijelidir. Umuman, häzirki döwürde ekinleriň hasyllylygyny düýpgöter ýokarlandyrmak meselesi hünärmenleriň we daýhanlaryň esasy wezipesidir. Şu wajyp meseläni çözmekde ilki bilen oba hojalyk ekinleriniň agrotehnikasyny şu günki döwrün talabyna, ýerli şertlere baglylyka üýtgetmek zerurlygy döreýär. Hasylylygy ýokarlandyrmakda agrotehnikä çäreleri talabalaýyk geçirmek bilen bir hatarda ösümlükleri goramak meselesi hem wajypdyr.

14. Biologik usul utgaşdyrylan göreş çäresiniň özenidir

Zyýankeşlere we kesel emele getiriji fitopatogenlere garşy göreşmekde biologik usul utgaşdyrylan göreş çäreleriniň sütünidir. Se-

bäbi bu göreş çäresiniň esasy maksady agrobiosenozdaky biosenoz gatnaşyklaryny çuň öwrenip, zyýankeşlere we fitopatogenlere garşy olaryň sanyny tebigy taýdan sazlamak bilen agrotehniki çäreleri dogry geçirmek we inňän zerurlyk bolanda, pestisidleri ulanmak arkaly daşky gurşawy zaýalaman, hasyllylygy ýokarlandyrmakdyr. Bu usulyň esasy aýratynlygy daşky gurşawy zaýalamaýanlygy we ösümlik bilen fitofaglaryň arasyndaky biologik deňagramlylygy saklaýanlygydyr. Oba hojalyk ekinleriniň hasyllylygyny ýokarlandyrmaga we daşky gurşawyň arassalygyny saklamaga ýardam edýän bu usulyň ykdysady we ekologik taýdan ähmiýetiniň çäksizligi aýdyňdyr.

Belli bolşy ýaly, biologik göreş çäresi, esasan, janly-jandarlaryň biosenotiki gatnaşyklarynyň esasynda guralandyr. Biosenotiki gatnaşyklar bolsa, janly-jandarlaryň bir we dürli görnüşleriniň arasyndaky trofiki, topiki gatnaşyklaryň arabaglanyşygynyň esasydyr. Şeýle gatnaşyklaryň käbiri barada durup geçeliň.

Simbioz gatnaşygy dürli görnüşleriň osoblarynyň bilelikde ylalaşykly ýaşamaklarydyr. Bu gatnaşyk bir ýa-da iki görnüş üçinem amatlydyr. Simbioz gatnaşygynyň üç görnüşü: mutualizm, sinoýkiýa we kommensalizm gatnaşyklary bellidir.

a) Mutualizm gatnaşygy diýlip, ikitaraplaýyn peýdaly hem-de zerur bolan gatnaşyga aýdylýar. Mysal üçin, garynjalar bilen çerwesleriň, şirejeleriň arasyndaky gatnaşyklarda garynjalar çerwesleriň, şirejeleriň şireli nejasatlaryny iýmit hökmünde kabul edýärler we olary duşmanlardan gorap, täze ýere göçürýärler.

b) Sinoýkiýa gatnaşygynda bir görnüş üçin peýdaly we beýlekisi üçin bu gatnaşygyň parhsyz bolmagy mümkin. Olarda, köplenç, foreziýa gatnaşygy ýüze çykýar, ýagny munda bir görnüş beýleki görnüşe ýaýramak, göçmek üçin peýdaly. Mysal üçin, käbir tomzaklaryň (ýara emele getirijileriň) liçinkalary gülde ýerleşýärler we nektar iýmäge uçup gelen arylara ýapyşyp, başga ýere göçýärler. Şeýle hem sakyrtdalar mör-möjekleriň aýagyna ýapyşyp, guýrukly görnüşleri bolsa, gemrijileriň üsti arkaly başga ýerlere göçýärler, ýaýraýarlar.

ç) Kommensalizm gatnaşygynda bosla, bir görnüş beýleki bir görnüşin iýmit ätiýaçlygyny iýip peýdalanýr, ýagny bu mugthorçylyk gatnaşygydyr.

Ýyrtýjylyk gatnaşygy. Munda bir görnüş beýlekisini tutup iýýär we ölüme sezewar edýär. Şeýle gatnaşyk mör-möjekleriň, sakyrtygalaryň, möýleriň arasynda bolup geçýär.

Mugthorlyk gatnaşygy. Munda bir görnüş başga bir görnüşin hasabyna ýaşaýar. Bu gatnaşykda görnüşleriň arasynda iýmit we ýaşaýyş ýeri babatda barlyşyksyz, biri beýlekisini ýok etmek häsiýetli gatnaşyklar bolýar we bir görnüş beýlekisini gysyp çykarýar ýa-da şonuň hasabyna iýmitlenmek netijesinde wagtyň geçmegi bilen onuň ölüp, ýok bolup gitmegine getirýär. Mugthorçylygyň hem dürli häsiýetleri bellidir, ýagny endoparazitçilik ýagdaýy bolanda, bir jandar beýleki bir jandaryň içinde ýaşaýar. Mysal üçin, afelinus şirejäniň içinde ýerleşmek bilen ony mugthorlaýar. Şeýle hem psewdafikus komstok gurçugynyň liçinkasyny, apanteles kelem kebelegini, telenomin dänelilerdäki ýasmyklary, trihogramma bolsa kebelekleriň köpüsiniň ýumurtgalaryny mugthorlaýar. Ektoparazitçilikde bolsa, bir jandar başga biriniň bedeninde ýerleşmek bilen şonuň hasabyna ýaşaýar. Mysal üçin, afitisler galkanlyjalaryň köpüsiniň bedeninde, aleohara atly tomzaklar bolsa, kelem siňeginiň bedeninde ýaşaýarlar. Şeýle hem görnüşin ýaşaýyş mydamalyk mugthorçylyk bilen baglanyşykly bolsa, oňa obligat, mugthorlyk ýaşaýşyndan başga azat ýagdaýda ýaşap hem bilýän bolsa, oňa fakultatiw mugthorlyk diýilýär. Mundan başga-da käbir görnüşleriň kähalatda tötänleýin mugthorlyk etmekleri hem mümkindir. Ýene-de bellemeli zat, ol-da bolsa görnüşleriň mugthorlaýyş tertibidir, ýagny ilkinji mugthor we olary mugthorlaýan görnüşlere II-III-IV derejeli mugthorlar diýilýär.

Antibioz gatnaşygy. Bu gatnaşykda bir görnüşin ýaşaýyş döwründe madda çalşygy netijesinde çykarýan jisimi beýleki jandar üçin örän zäherlidir we ölüm howpuny döredýär. Mysal üçin, käbir kömelekleriň, bakteriýalaryň, aktinomisetleriň çykarýan jisimleri birnäçe jandarlary zäherleýär. Şeýle hem ösümlikleriň çykarýan fiton-sidleri, toksinleri mör-möjekler, sakyrtygalar üçin amatsyzdyr we olaryň sanynyň kemelmegine, ölmegine getirýär.

Şu ýokardaky görkezilen biosenotiki gatnaşyklary düýpleýin öwrenmek netijesinde agrobiosenozdaky zyýankeşleriň sanyny kadalaşdyrmak mümkin. Önuň esasy maksady fitofaglary çakdanaşa köpeltmän saklamak, emma olaryň görnüş hökmünde doly ýok bolup

gitmekleri maksat edilmeyär. Diýmek, olary ekinlere ykdysady taýdan zyýan ýetirmeyän çäginde saklamak, ýagny ekologik deňagramlylykda saklamak biologik usulyň esasy wezipesidir. Biologik usulyň esasy peýdaly mör-möjekleri (entomofaglary), sakyrtdalaryň sanyny kemeldýän görnüşleri (akarifaglary) netijeli ulanmakdyr. Peýdaly mör-möjekleri başga ýerden getirmek we ýerli şerte öwrenişdirmek usuly hem netijelidir. Mysal üçin, şirejä garşy afelinusyň, citrus akganatlyjasyňa garşy aşersoniýa kömeleginiň, çerwese garşy rodoliniň getirilişi we ýerli şerte uýgunlaşdyrylyp ulanylyşy bellidir.

Ikinji usuly ýerli şertde bar bolan peýdaly mör-möjekleri biotejribehanalarda köpeldip, ekin meýdanlarynda ulanmakdyr. Bu usul önümçilikde giň ulanylýar. Türkmenistanda peýdaly mör-möjekleri köpeldýän 300-e golaý biotejribehana işleýär. Şolaryň işini ylmy esasyda ýola goýmak maksady bilen trihogrammanyň, gabrobrakonyň, altýngözlüjäniň köpeldilişini we netijeli ulanylyşyny beýan edýäris.

Geljekde biotejribehanalarda, biofabriklerde diňe bir trihogrammany we gabrobrakony köpeltmän, eýsem başga-da entomo-akarifaglary köpeltmek zerurdyr. Mysal üçin, Kanadadan getirilen ýyrtyjy sakyrtda fitoseýulýusyny kerepli sakyrtdalara garşy ulanmak netijelidir. Muny açyk ýerde we ýyladyşhanalarda gök-bakja ekinleriniň sakyrtdalaryna garşy ulanmagy maslahat berýäris. Onuň 15-den 60-a çenlisi bir ösümlige goýberilýär. Şeýle hem şirejelere garşy ýyrtyjy gallisany, akganatlyja garşy enkarziýany ulanmak gerek. Umuman, fitofaglaryň sanyny biologik taýdan belli bir derejede saklamaga işjeň gatnaşýan janly-jandarlar köpdür. Olaryň görnüşlerini we ulanylyş usullaryny bilmek oba hojalyk hünärmenleri üçin örän peýdalydyr.

Biotejribehanalary işe taýýarlamak

Biotejribehanalaryň jaýy mümkin boldugyça, ilatly ýerlerden çeträkke ýerleşmeli. Jaýyň meýdany ýeterlik bolmaly. Olar bölünende 1-2 otag haraz uşykçysyny (мельничная огневка), 1 otag sitotrogany (däne güýesi) öndürmäge, 1-2 otag gabrobrakon öndürmäge, ýene-de 1-2 otag trihogramma öndürmäge, ýene-de 1 otag ýumurtga alynmaga niýetlenilmeli. Bulardan başga-da 1 iş we dynç alynýan otaglar bolmaly. Otaglarda enjamlaryň sany we ýerleşdirilişi mümkinçilige

göra goýulmalydyr. Adatça, 20-den gowrak agaçdan ýa-da demirden ýasalan tekjeler (bokslar) bolmaly. Sakyrtygalar we beýleki mör-möjekler ýokary çykmaz ýaly, tekjeleriň aýaklary suwly okarajyklarda durmaly. Mör-möjekler girmez ýaly, aýnalar polietilen plýonkalary bilen ýapylmaly. İşlemek üçin tozan sorujy, ýeterlik sanda sowadyjy, stollar, suw pürküji, 200-den gowrak 3 litr göwrümli banka, 50-60 sany legen, 5-6 sany bedre, 1-2 sany laboratoriya terezisi, iki tarapy torly ýörite bejerilen kassetalar, konteýnerler, tozan sorujy şkaý, däne sortlaýjy (klassifikator – KCI-M), ýumurtgalary saklamak üçin sowadyjy, elektrik peçleri, arpanyň içinde bar bolan mör-möjekleri öldürmek üçin awtoklaw, hasa, ak, gara mata, 20-den dowrak ýumurtda saklanylýan torly tüňçe (konteýner), termometr, psihrometr, binokulýar, lupalar, respiratorlar, halatlar, kagyz we beýleki laboratoriya enjamlary zerurdyr. Şeýle hem ýeterlik mukdarda arpa, kepek, 2-nji sortly un, şeker, bal ýaly iýmit serişdeleri bilen üpjün edilmelidir.

Şu ýokardaky serişdeler taýýar edilenden soň, otaglar, inwentarlar hökman dermanlanylmalydyr. Munuň üçin aýnalary, gapylary berkitmeli. Dermanlaýşy geçirmek üçin 5-6 kg sary kükürt zerur. Legenlere 500 gram sary kükürdi bölüp, üstüne ýanan köz goýup tússeletmeli. Üç güne çenli jaýyň aýnasyny, gapysyny açmaly däl. Soňra açyp, tä otaglardaky ys doly gidýänçä ýelejiretmeli.

Laboratoriýanyň otaglary arassa bolmaly, olaryň howasy tiz-tizden çalşyrylyp durulmaly. Jaýy 24-26°C derejä çenli ýylatmaly. Şonuň bilen bir hatarda otagdaky howanyň çyglylygyny 60-70 göterimde saklamaly.

Däne güýesiniň köpeldilişi

Önümçilik şertlerinde trihogramma däne güýesinde köpeldilýär. Däne güýesi öz gezeginde arpa dänelerinde 23-25°C ýylylykda we 75-85% howanyň çyglylygynda köpeldilýär. Däne güýesiniň arpada ösüp ýetişmegi üçin 30-45 gün gerek bolýar.

Däne güýesiniň köpeldiliş usuly ýurdumyzyň biotejribehana işgärleri tarapyndan doly özleşdirilen. Ol şu aşakdaky işlerden ybarat:

1. Däne güýesini köpeltmek üçin jaýy we arpany taýýarlamak.
2. Arpany däne güýesi bilen ýokuşdyrmak.

3. Däne güyesiniň kebelegini almak.

4. Kebelegi saklamak we onuň ýumurtgasyny almak.

Bu güýäniň gurçuklarynyň ýýmiti hökmünde arpa ýa-da mekgejöwen ulanylýar. Şonuň üçin dänäni awtoklawda 85-90°C we 1,5 atm basyşda 40 minutlap saklap, onuň düzümindäki bar bolan mör-möjeklerden zyýansyzlandyrylýar.

Trihogrammany diňe däne güyesinde köpeltmek amatly däl, sebäbi onuň ýumurtgasy biohimiki düzümi boýunça ýýmitlik talaby doly ödemeyär we ýumurtgalaryň göwrümi kiçi bolýar. Iň amatlysy kelem sowkasynyň ýumurtgasy hasaplanylýar, şonda 0-1 bala çenli görkeziji boýunça netijelilik 0,96 we trihogrammanyň agtaryp tapylyk ukyby 2 esse ýokary bolýar. Sebäbi onuň düzüminde belok (12-14 mg/gr), holesterin (0,40-0,59 mg/100 gr) we kislorod bilen üpjünçiligi beýlekilerden ýokary. Şol şkala boýunça haraz ýşykçysynyň ýumurtgasynda köpeldilende 0,53, däne güyesinde bolsa 0,43 deňdir.

Daşary ýurtlarda (Hytaýda, ABŞ-da) trihogrammany başga mör-möjekleriň ýumurtgasynda köpeltmän, emeli şertde köpeldýärler. Onuň düzüminde 40% gowaça sowkasynyň kukolkasynyň gemolimfasy, 30% süýt garyndysy, 20% ýumurtganyň sarysy, 10% duz garyndysy, penisillin, streptomisin bar. Duz 1 litr suwa 7,5 g NaCl, 0,1 gr KCl, 0,2 gr NaHCO₃, 0,2 g CaCl₂, garylyp taýýarlanylýar. Görkezilen sreda ýöriteleşdirilen enjamlarda taýýarlanylýar we giňden ulanylýar.

Däne güyesini köpeltmek üçin ýörite taýýarlanylýan aňaç gapyrjaklara ýa-da legenlere 10 sm galyňlykda däne dökülýär we ýokarsynda 1 kg möçberdäki dänä 1 g däne güyesiniň ýumurtgalary ýerleşdirilýär. Dänäni 22-24°C ýylylykda we 75% çyglylykda saklamaly. Soňra 30-35 gün geçensoň, güýäniň kebelekleriniň uçup başlamagy bilen olary 13-15 kg arpa guýlan kassetalara geçirmeli we olary dikligine bokslara ýerleşdirmeli, soňra kebelekleri boksuň aşagynda bar bolan ýörite ýygnaýjylara (konteýnerlere) toplamaly. Konteýneriň aşagynda 1 mm deşikli torjagaz ýerleşdirilen we elektrik çyrasy bilen ýagtylandyrylandyr. Her gün conteýnerler alnyp toplanýlar we ýumurtgalar sorujy şkafta ýörite çotgajyk ýa-da sürteç bilen arassalanýar hem-de eplenen kagyzlarda saklanylýar. Konteýnere ýygnaýan güýäniň kebeleklerini ýýmitlendirmek üçin 10%-li şeker erginini hasa siňdirip, conteýneriň ýokarsynda go-

ýulýar. Däne güýesini goşmaça 20% saharoza, 0,01% biostimulýator bilen iýmitlendirmek ähmiýetlidir. Konteýnerdäki güýeleriň kebelekleri jübütleşip we ýumurtga taşlap ölýärler. Şol hapalary we ölenlerini tiz-tizden arassalap durmaly. Güýäniň ýumurtgalaryny trihogramma ýumurtga taşlatmak üçin taýýarlap, olary sowadyjyda 1-3°C ýylylykda we 85-90% çyglylykda ýörite eplenlen kagyzlarda 15 güne çenli saklap bolýar. Eger-de güýäniň ýumurtgalary arpanyň üstüne sepiljek bolsa, sowadyjyda 3-4°C we 70-75% çyglylykda 5 gün saklap bolýar.

Trihogrammanyň köpeldilişi

Trihogrammanyň aýratynlygy başga mör-möjekleriň (esasan-da sowkalaryň) ýumurtgalarynyň içini deşip, öz ýumurtgalaryny ýerleşdirýänligidir. Netijede, zyýanly mör-möjekleriň sanynyň kemelmegine ýardam edýär we şonuň üçin olara peýdaly diýilýär. Olar sowkalaryň ýumurtgalarynyň içinde gurçuk görnüşinde gyslaýarlar. Bahar aýlary ösümlikleriň nektary bilen iýmitlenip, jübütleşip, ýumurtgalaryny sowkalaryň ýumurtgasynyň içine ýerleşdirýär (*11-nji surat*).

Sowkanyň her ýumurgasynda trihogrammanyň 2-4 ýumurtgasy ýerleşýär, 3-4 günden sowkanyň ýumurtgasy garalýar we 25-27°C ýylylykda 10-13 günden trihogrammalar uçup çykýarlar.

Trihogrammany köpeltmekligiň dürli usullary bar. Ony köpeltmek barada H.B.Bondarenkonyň (1978) maslahaty boýunça bu entomofag ýörite gapyrjaklarda ýa-da kassetalarda köpeldilýär. Trihogrammanyň ýagtylyga uçýanlygyny göz önüne tutup, kassetanyň bir tarapy aýnadan edilen bolmaly we elektrik çyrasyna bakdyrylyp goýulmaly. Uçup çykan trihogrammalar jübütleşip, ýumurtgalaryny taşlaýarlar. Ýumurtgalary ýygnap, aýna gaplara geçirmeli we 1-2 gün geçensoň, güýäniň ýumurtgalary bar bolan konteýnerlere ýerleşdirmeli.

Az wagat geçensoň, trihogrammalar öz ýumurtgalaryny güýäniň ýumurtgalarynyň içine



**11-nji surat.
Trihogramma**

ýerleşdirýärler we öňki beýan edişimiz ýaly, goýberiljek tapgyryň hilini kesgitlemelidir we pasportlaşdyrmalydyr. Eger-de uzak wagtlaryn (4-6 aý) saklanyljak bolsa, onda şol tapgyry pes ýylylykda saklamaly. Eger-de güýäniň ýumurtgasyndan çykan trihogrammalary tiz ulanmaly bolsa, onda ýörite bankalara salyp, bir gektar ýeriň ortaça 400 ýerine gyradeň möçberde düşer ýoly goýbermeli. Trihogramma uzaga uçup bilmeýär, ýagny köp bolsa 10-15 metre çenli uçýar. Olar 1 m radiusdaky gowaça sowkalarynyň ýumurtgalarynyň 94%, 2 m radiusda bolsa 62%, 3 m bolsa 24% we 5 m bolsa 14%-ni mugthorçylyk edip bilýär. Diýmek, trihogrammanyň ýaýraýşy 3-5 m, netijelilik döwri 3-5 gün. Elbetde, hünärmenler entomofagyň goýberilýän wagty, möçberini, haýsy zyýankeşlere garşy göreşde ulanylýandygyny düýpli bilmelidir. Trihogramma, esasan, güýzde gowaça sowkasynyň, kelem kebeleginiň ýumurtgalarynda mugthorçylyk edýär.

Kebelekleriň dürli görnüşlerinde mugthorçylyk edýän trihogrammalaryň 25 görnüşi belli. Türkmenistanda Trihogramma pintoi, T.evanescens, T.meýeri, T.bactrianum, T.sugonyaevi, T.sogdianum, T.adaşhekevi, T.margianum, T.euproctidis görnüşleriniň barlygy alymlar tarapyndan anyklanylýan. Olardan kelem sowkasyna Trihogramma evanescens, T.pintoi, T.şumakovi, alma gurçugynda T.evanescens we başga-da birnäçe görnüşleri tebigatda duş gelýär. Gowaçada T.pintoi, T.evanescens, T.sugonyaevi, hozda, almada T.evanescens görnüşi bar. Olaryň yssa we gurakçylyga çydamlysy T.prinsipium görnüsidir. Trihogrammanyň goýberilýän wagty, ýagny anyk gününe çenli hünärmenler bilmelidir, sebäbi az-kem gijä galmak işi netijeliligini peseldýär. Trihogrammanyň goýbermeli wagty feromon tutujylaryň kömegi bilen anyklamak örän amatly. Şonuň üçin 1 ga ekin meýdanyna 1-2 sany feromon tutujylary 1,20 m beýiklikde agaçdan asyp goýmaly. Şoňa haçan 1,5-2 kebek düşse goýbermeli. Hasap geçirilende, 100 düýp gowaçada 7-15 ýumurtga we 3-7 gurçuk bar bolsa, trihogrammany goýbermekligiň amatly wagty hasaplanylýar. Hünärmenler trihogrammanyň ösümlikleriň ýapraklarynyň aşagynda, baldaklarda täze ýerleşdirilen kebelekleriň ýumurtgalarynyň daşyndaky suwuklygynyň bugarmagy netijesinde çykýan ysy alýandygyny we şol ysy alyp, trihogrammanyň kebelekleriň ýumurtgalaryny agtaryp

tapýandygyny bilmelidir. Gowaçada biziň maslahatymyz boýunça trihogrammany ir we gijara goýbermeli. Bu görnüşi üç gezek: gowaça ekilenden soň, gowaça meýdanynyň gyrasyndaky haşal otlarda köpelyän sowkalaryň garşysyna, indiki gezekkileri bolsa, kebelekler uçup, jübütleşip, ýumurtga guzlap başlanda, her 6-7 günden her gektara 60 müňden 150 müňe çenli goýberilse, netijeli bolar. Trihogrammanyň goýberiliş möçberi sowkanyň ýumurtgalarynyň sany, bioönümiň hili, howa şertleri, ekiniň ýagdaýy we trihogrammanyň urkaçysynyň sany bilen baglanyşyklydyr. Eger-de 100 düýp gowaçada gowaça sowkasynyň ýumurtgasy 20-den az bolsa, gektara 70-80 müň trihogramma goýbermeli. Şu wagta çenli trihogrammalar, köplenç, ekin meýdanyna el usuly bilen ýaýradylýardy, indi bolsa entomofag ýaýradyýy mehanizm asylan ýörite traktorlary ulanmak zerurdyr. Ol mehanizmler trihogrammalar bilen doldurylan kapsulalary belli aralyga ýaýradýarlar. NPO “Agropribor” tarapyndan çykarylan gural bilen trihogrammalary ekin meýdanlaryna goýbermek örän amatly. Ol 1 sagatda 10 ga ýere bioönüm ýaýradýar. Bu örän netijelidir, sebäbi 1 mehanizm 35-40 adamyň ýerini çalşyp bilýär.

Biotejribehanalarda öndürilýän bioönümiň hiline ünsi güýçlendirmeli. Bu iş ilkinji etaplardan, ýagny sitotroganyň ýumurtgalarynyň hilini ýokarlandyrmakdan başlanmaly. Bu barada ýörite enjamlar bar we şonda 1 kg arpany sarp edip, 1200 g çenli ýumurtga alyp bolýar.

Sitotroganyň ýumurtgalarynyň hili olaryň iýýän iýmiti bilen, ýagny arpanyň hili bilen hem baglanyşykly bolup, 1 kg arpada 20-22 müň arpa dānesi bolmaly. Şeýle hem sitotrogany yzygiderli arpa bilen iýmitlendirmän, mekgejöwen ununda iýmitlendirmek ýumurtgalaryň hilini ýokarlandyrýar. Şeýle hem her 5-6 nesilden soňra sitotrogadan başga ýerli sowkalaryň ýumurtgalarynda köpeltmek trihogramanyň agtaryp tapyjylyk ukybyny gowulandyrýar. Ýöne şol sowkalaryň kebelekleriniň ýumurtgalarynyň düzümindäki holesterin, ýag kislotalary, gabygynyň howa geçirijiligi sitotroganyňkydan pes bolmaly däl. Biziň şertlerimizde gowaça, dāne, kelem sowkalarynyň ýumurtgalarynda köpeltmek oňat netije berýär.

Gowaça, kelem sowkalaryny tutmak üçin gije ýorunjada, bagda, üzümçilikde, gök ekinleriň arasynda çyra asyp goýup, onuň aşagynda

bolsa, guýguç şekilli kagyzly aýna gaplary goýmaly. Ol gaplaryň içinde eplenen kagyzlar bolmaly we olara sowkalar öz ýumurtgalaryny taşlaýarlar.

Her gün sowkaly guýguçlary ýygnap, laboratoriyada aýratyn bankalara geçirmeli. Bankalaryň agzy hasa bilen ýapylýar we şol hasanyň üsti bilen ergin görnüşinde şeker berip, goşmaça ýमितlendirmeli. 1-2 gün geçensoň, sowkalar eplenen kagyzlara ýumurtgalaryny taşlaýarlar we olary alyp, trihogrammalaryň ýumurtga taşlamagy üçin ulanyp bolýar ýa-da soň ulanyljak bolsa, olary sowadyjyda saklamaly. Şu usul boýunça günde 500 ýumurtga alyp bolýar.

Esasy bellemeli zat, täze taşlanan sowkanyň ýumurtgasy bar bolan, eplenen kagyzlary gowaçada ýa-da bagda, dānelilerde, mekgejöwende, pomidorda ulanyljak ýerlerinde ýapraklaryň aşagynda asyp goýup, tebigatdaky trihogrammalaryň uçup gelip, ýumurtga goýmaklaryna mümkinçilik döretmeli. Bu bolsa biolaboratoriýalardaky trihogrammalaryň enelik populýasiýalaryny täzelemäge we trihogrammanyň hiliniň, ykdysady netijeliliginiň ýokarlanmagyna ýardam edýär.

Trihogrammanyň işjeňligini ýokarlandyrmaklygyň başga-da usullary bar. Olaryň biri-de bu entomofagyň biolaboratoriýada köpeldilýän wagtyndaky şerti tebigy şerte golaýlatmakdyr. Şonuň üçin biolaboratoriýada gündizine ýylylygy 24-29°C, gijesine bolsa 14-16°C çenli üýtgedip durmaly. Howanyň ýylamagy bilen trihogrammany teläriň aşagynda ýa-da eýwanda köpeltmek ekin meýdanynyň şertine golaý getirildigi bolar we bioönümiň işjeňligi artar.

Sitotroganyň ýumurtgalarynyň sany we hili daşky şertlere hem bagly. Mysal üçin, sitotroganyň ýumurtgasy alynýan ýerde 24°C bolsa, her urkaçy ortaça 166, 21°C – 113, 16°C – 73 ýumurtga taşlaýar.

Trihogrammanyň ýमितiniň düzümine 20% saharoza ýa-da bal goşulsa, olaryň ýumurtga guzlaýjylygy 34-40% artýar.

Trihogramma haraz ýşykçysynyň ýumurtgasynda hem köpeldilýär. Onda köpeldilişiniň usuly hem sitotroganyňka meňzeşrāk. Arassa 3 litr banka alyp, sowadyjyda sowatmaly we ony çykaryp diwarlaryny üflemeli we çyglatmaly. Soňra haraz ýşykçysynyň 3 g ýumurtgasyny banka guýmaly we ýumurtgalar bankanyň diwarlaryna ýapyşýar. Soňra trihogrammanyň 300-400 sanysyny banka goýbermeli we bankany

ýyly ýerde goýmaly. Trihogrammalar jübütleşensoň, ýumurtgalaryny haraz ýşykçysynyň ýumurtgalarynyň içine ýerleşdirýärler. Ony bolsa lupa bilen görüp bolýar, ýagny 1-2 günden haraz ýşykçysynyň ýumurtgalary garalyp başlaýar. Bankadaky trihogrammalary başga jaýda saýlap almaly we ulanmaly.

Gabrobrakonyň köpeldilişi we ulanylyşy

Gabrobrakon möjejigi zyýankeşlere garşy göreşiň biologik usulynda giňden ulanylýan esasy tebigy görnüş hasaplanylýar (*12-nji surat*). Bu entomofagyň urkaçysynyň her biri 100-den 800-e çenli ýumurtga goýmaga ukyply. Ýumurtgalarynyň ululygy juda ujypsyz bolup, olaryň uzynlygy 0,4-0,5 mm-e, ini bolsa, 0,2 mm-e barabar bolup, ak süýt reňklidir. Ýumurtganyň daşky keşbi silindr şekillidir. Gabrobrakonyň ýumurtgalaryndan agymtyl sary reňkli liçinkalar döreýär. Liçinkalar 3 ýaşasýarlar we kukolka öwrülýärler.

Gabrobrakonyň kukolkasynyň uzynlygy 2,5-3 mm, ini 1,6 mm-dir. Gabrobrakon sowkalaryň gurçuklarynyň göwresine zäherini goýberenden soňra, gurçuklar hereketiniň ugruny ýitirýärler, işjeňligi peselýär, hereketi gowşaýar, ysmaz bolýar we ahyrda gurçuklar zäheriň täsirinden ölýärler. Urkaçy gabrobrakonlaryň her biri ömrüniň dowamynda gurçuklaryň 30-dan 175 çenlisini ysmaz edip bilmäge ukyplydyr.



12-nji surat. Gabrobrakon

Tejribehanalarda gabrobrakony günorta haraz ýşykçysynyň hemde mum güýesiniň gurçuklarynda köpçülikleýin köpeldýärler. Olardan mum güýesi has amatly. Çünki bu görnüşüň gurçuklary beýlekä

garanynda iri bolýar. Tejribeanalarda gabrobrakony köpçülikleýin köpeltmek şu aşakdaky başgançaklardan ybarat:

1. Gabrobrakonyň tebigy hojaýynyny köpeltmek.
2. Gabrobrakonyň özünü köpeltmek.
3. Öndürilen gabrobrakony ýygnap almak we ony saklamak.

Gabrobrakony mum güýesinde köpeltmegiň aýratynlyklary

Mum güýesi balçylyga zyýan ýetirýän, ýagny mumlaryň arasyndan balarylarynyň liçinkalaryny gysyp çykarýan hem-de olary köpçülikleýin gyrýan zyýankeş hökmünde mälimdir. Bu görnüş galla, azyk önümleri saklanylýan jaýlarda hem gabat gelýär. Mum güýesiniň 2 sany görnüşini, ýagny uly we kiçi mum güýelerini tapawutlandyrýarlar. Laboratoriýada köpeltmek üçin uly mum güýesi ulanylýar.

Uly mum güýesiniň kebeleğiniň ganatlarynyň gerimi 30-40 mm. Urkaçy kebeleğiň göwresi açyk mele reňkli, çalymtyl teňňejikler bilen örtülen. Kükrek bölümi kümüşsöw öwüşginli, gara kaştan reňkli. Kebelekleriň ýumurtgalary ak reňkli, süýnmek, uzynlygy 0,5-0,6 mm. Birinji ýaşyndaky gurçuklaryň göwresi, adatça, ak reňkli, kellesi tutksy sary reňkli bolýar.

Ýumurtgalaryň ösüşiniň dowamlylygy 7-10, gurçuklaryňky 25-30, kukolkasynyňky 8-10, kebelekleriňki bolsa 2-3 gündür. Howanyň ýylylygy +30-32°C bolanda 40-45 günde 1 nesli ýetişýär.

Mum güýesiniň iýmiti hökmünde mekgejöweniň we bugdaýyň 2-nji sortly uny, bagdaky gurçuklap, ýere dökülen almalar, şeker we naharhananyň iýmit galyndylary ulanylýar. Ilki bilen gönezlik garyndysy taýýarlanylýar. Ol garyndynyň düzümine 10 kg mekgejöwen uny, 15 kg şeker, 3 litr süýt we 0,5 kg mukdarda hem bugdaý uny girýär. Şu garyndyny 1,5 atmosfera basyşda 40 minutlap awtoklawda gyzdymaly. Şundan soňra merwany taýýarlamaly. Munuň üçin 4 litr möçberdäki süýdi bedrede gaýnatmaly. Onuň içine 1 kg şeker goşup, garyşdyrmaly. Emele gelen garyndyny legene dökmeli we onuň üstüne hem 10 kg mum galyndysyny (merwa) goşmaly. Emele gelen garyndyny oňat edip bulamaly we ony hem awtoklawda gyzdymaly. Içi gurçukly almalary aýratynlykda arassalamaly, zyýansyzlandyrmaly.

Naharhananyň iýmit galyndylarynyň üstüne 1 kg şeker goşup, ony hem aýratynlykda zyýansyzlandyrmaly.

Şundan soňra mum güýesiniň iýmitini taýýarlamaly. Munuň üçin 3 litr çüýse bankanyň içine 100-150 gram miwe galyndylaryny, 200 gram gönezlik garyndysyny, 100 gram merwany we güýäniň 5-6-njy ýaşyndaky gurçuklarynyň hem 100 sanysyny ýerleşdirmeli. Bankalaryň agzyny ak mata bölejigi bilen ýapmaly, daňmaly we olary howasynyň ýylylygy +30-35°C, çyglylygy hem 60 göterim bolan otagda goýmaly.

Şundan 15-20 gün geçenden soňra bankalaryň içinde güýäniň kebelekleri peýda bolýar. Şol wagtlar her bir bankanyň içine mum galyndysynyň bölekleriniň (merwa) 50-100 gramyny taşlamaly. Kebelekler bankalarda ýumurtga taşlaýarlar. Şol ýumurtgalardan bolsa, 10-15 günden güýäniň gurçuklary döreýär. Haçan-da gurçuklar 2-3-nji ýaşyna ýetende (olaryň göwresi has garamtyl reňke geçýär), bankalaryň içindäkileri ululygy 1x0,7x0,7 metr bolan agaç gutulara dökmele.

Şunuň ýaly agaç gutularyň her birine, takmynan, 30 sany 3 litrlik bankanyň içindäkiler ýerleşýär. Her bir bankada güýäniň 15-20 müň sany gurçugyny ýetişdirip bolýar. Agaç gutynyň içine az mukdarda naharhananyň iýmit galyndylaryny goşmaly. Muny her günde gaýtalap durmaly. Şol galyndylary bolsa, ýukajyk gatlak görnüşinde tekiz edip ýazmaly we onuň üstüne-de gönezlik üçin taýýarlanylýan iýmit galyndysyny ýazmaly.

Mum güýesiniň gurçuklaryny ýygnamak üçin agaç gutularyň içindäki iýmit galyndysynyň üstüni gara reňkli mata bilen örtmeli. Şol matanyň üstüne çykan gurçuklary her günde 1-3 gezek ýygnap almaly. Adatça, güýäniň gurçuklary matanyň ýüzüne bir aýyň dowamynda yzygiderli suratda çykyp durýar. Emma olaryň has köpçülikleýin toplanýan möhleti ilkinji 15 gün hasaplanylýar. Her 10-15 günden agaç gutularyň içine täze bioönümlü bankalaryň 10 sanysyny döküp durmaly. Şonda güýäniň gurçuklarynyň çykymy artýar. Agaç gutularyň içindäki iýmit galyndysynyň galyňlygy 20 santimetre ýeten mahaly güýäniň gurçuklarynyň bir bölegi gutynyň düýbünde gundaga öwrülmäge başlaýarlar. Munuň öňüni almak üçin gutularyň içindäki iýmit galyndysynyň üstüne mum dalyndysynyň 150-200 gram muk-

daryny ýerleşdirmeli. Şonda gurçuklar mumuň ysyny alyp, matanyň üstüne çykýarlar.

Şeýlelikde, gabrobrakony öndürmek üçin mum güýesiniň gönezlik önümi taýýar bolýar. Soňra şol önümlerden (gurçuklardan) peýdalanyp, gabrobrakony köpeltmek işine başlanýar. Gabrobrakony köpeltmek üçin uly ýa-da aralyk möçberdäki biologik probirkanyň içine mum güýesinin 5-6-njy ýaşlaryndaky gurçuklarynyň birini ýerleşdirmeli. Onuň üstüne bolsa gabrobrakonyň urkaçysynyň tohumlandyrylan osoblaryny bir probirkadan beýleki probirka (jemi 4-5 gezek) geçirip durmaly.

Orta hasapdan güýäniň gurçuklarynyň 80-85 göterimi gabrobrakon tarapyndan çakylýar. 4-5 günden gurçuklaryň göwresiniň üstünde gabrobrakonyň liçinkalary, pileleri peýda bolýar. 8-10 günden bolsa, uly gabrobrakonlar uçup başlaýarlar. Olary 3 litrlik banka ýygnamaly. Her banka gabrobrakonyň 2 müňe çenlisini ýerleşdirmegi maslahat berýäris. Şonda jynslaryň gatnaşygyna aýratyn üns bermek gerek. Ol orta hasapdan 3♀x 1♂ gatnaşygynda bolmaly.

Önümçilik laboratoriýalarynyň aglabasy gabrobrakony köpeltmegiň toparlaýyn usulyny ulanýarlar. Göwrümi 3 litr bolan bankalaryň her biriniň eplenen kagyz böleginiň üstüne güýäniň 300 sany gurçugyny we gabrobrakonyň hem tohumlandyrylan urkaçysynyň 150 sanysyny ýerleşdirmeli. Soňra ol bankalary +27°C ýylylykda garaňky ýerde saklamaly. Şeýlelikde, her bir 3 litrlik bankada gabrobrakonyň 4000 sanysyny ýetişdirip bolýar.

Gabrobrakony haraz yşykçysynda köpeltmegiň aýratynlyklary

Haraz yşykçysyny laboratoriýa şertlerinde köpçülikleýin köpeltmek üçin degirmenlerden, un kärhanalaryndan, galla önümleri saklanylýan jaýlardan onuň kebeleklerini tutýarlar. Soňra şol kebelekleri içine eplenen kagyz bölegi salnan göwrümi 3 litrlik düňderilgi banka ýerleşdirmeli. Bankalaryň agzynda kebelekleriň ýumurtgalaryny ýyg-nar ýaly, ak kagyz bölegini goýmaly.

Haraz yşykçysyny köpeltmek üçin amatly ýylylyk +25-30°C we çyglylyk hem 60-70 göterim hasaplanylýar. Munuň üçin iýmit hökmünde bugdaý kepegi (90%) we ikinji sortly bugdaý uny (10%)

ulanylýar. Bulary ilki bilen 1,5 atmosfera basyşda 40 minutlap awto-klawda gyzdymaly, soňra bolsa ýörite legenlere dökmeli. Ilki bilen gaplaryň düýbüne 3-4 sm galyňlykda kepek ýazmaly, onuň üstüne bolsa 1-2 sm galyňlykda un dökmeli. Olaryň üstünde bolsa, haraz ýşykçysynyň ýumurtgasy bolan kagyz bölejiklerini goýmaly. Ol iý-mitiň 1 kg mukdaryna 5000 ýumurtga hasabynda goýulýar (haraz ýşykçysynyň 1 gram ýumurtgasynda, adatça, 45000 sany ýumurtga bolýar). Haraz ýşykçysynyň ýumurtgalary ýörite konteýnerlere ýer-leşdirilen kebeleklerden alynýar.

Kebelekleriň konteýnerlerdäki ýumurtgalaryny her 6-7 günden 1 gezek ýygnamaly. Şondan soňra konteýnerleri arassalamaly. Haraz ýşykçysynyň ýumurtgalary legenlere goýlandan 15-20 gün geçenden soňra, legenleriň iýmlerini ýumşatmaly. Soňra oňa ilki un, soňra bolsa kepek dökmeli. 30-32 günden soňra gurçuklar çykyp başlaýarlar. Olary ýygnamak üçin iýmiň üstünde beýikligi 18 sm, ini 50 sm eplenen kagyz goýmaly. Şol kagyzlara bir günde 300-e çenli gurçuk ýygna-ýar. Kagyzlary her gün çalyşmaly, iými bolsa ýumşadyp durmaly. Gurçuklaryň 10-15 göterimdäki mukdaryny haraz ýşykçysyny gaýtadan köpeltmek, galanyny bolsa gabrobrakony köpeltmek üçin ulanmaly.

Gowaça sowkasynyň garşysyna gabrobrakony giňden ulanmak-lygy maslahat berýäris. Gabrobrakon gowaça sowkasynyň 2-3 ýaşly gurçuklarynyň garşysyna göreşmek maksady bilen ulanylýar. Bu ento-mofagyň gowaça meýdanynyň her bir hektaryna ulanmaly mukdary dürlüdür. Adatça, gowaça, pomidor we mekgejöwen ekilen meýdanlarda gowaça sowkasynyň garşysyna gabrobrakony ulanmaklyga haçan-da 10 sany ösümlükde zyýankeşiň ikinji ýaşyndaky gurçuklarynyň 2-4 sanysy peýda bolan mahaly başlaýarlar. Mälim bolşy ýaly, gabrobrakon orta ýaşly gurçuklarda mugthorlyk edýär, diýmek, ekin meýdanlaryna gabrobrakon 1-nji gezek goýberilenden soňra mugthoryň zyýankeşiň gurçuklaryny çakmagyna çenli 3-5 gün wagt geçýär. Şu gysga wagtyň içinde gabrobrakon ekin meýdanyna öwrenişýär. Urkaçy gabrobrakonlar ekin meýdanlarynda özleriniň ilkinji goýberilen yerinden 500 m çen-li aralyga uçup gitmäge ukyplydyrlar. Ekin meýdanlarynda gowaça sowkasynyň ýaňy peýda bolup başlan wagtlary gabrobrakon hem ekine goýberilse, zyýankeşi köpçülikleýin gymakda ýokary netijeler gazanmak mümkin. 100 sany gowaçada gowaça sowkasynyň 1-2 sany

gurçugy gabat gelyän mahaly gabrobrakon ulanylsa, onda entomofag ekin meýdanlaryna 3 gezek goýberilende onuň netijeliligi 90 göterime ýetýär. Şonda gabrobrakon bilen zyýankeşiň gurçuklarynyň gatnaşygy 1:20; 1:10; 1:5 görnüşlerde bolmalydyr. Umuman, 1 ga ekin meýdanyna 1000 sany gabrobrakon goýberilýär.

Gabrobrakonyň agtaryp tapyjylyk ukybyny ýokarlandyrmak üçin ony tebigatdaky görnüşleri bilen garyşdyrmaly. Şonuň üçin mum güýesiniň ýa-da haraz yşykçysynyň ýetişen gurçuklary salnan unly ýa-da kepekli legeni bagda, ýorunja meýdanlarynda goýmaly. Gurçuklar kesilip goýulsa, gabrobrakonlar uçup gelip, onuň bedenini deşip, öz ýumurtgalaryny tiz taşlaýarlar. Legenleri ýygnap, olardan çykan gabrobrakony goşmaça iýmitlendirmeli we biotejribehanada köpeldilenleri bilen garyşdyrmaly.

Altyngözlüjäni köpeltmegiň we ulanmagyň usullary



13-nji surat. Altyngözlüje

Peýdaly mör-möjekleriň içinde iň netijelileriniň biri-de altyngözlüjäniň liçinkasydyr. Onuň liçinkasy mör-möjekleriň 76 we sakyrtdalaryň 10 görnüşü bilen iýmitlenýär. Ony oba hojalyk ekinleriniň esasy zyýankeşleri bolan bakja, erik, gowaça, ýorunja şirejelerine, armyt, alma ballyjalaryna, sowkalara, güýelere, zyýanly ýasmyga, kerepli sakyrtdalaryň garşysyna ulanyp bolýar. Altyngözlüjäniň 1 liçinkasynyň öz ösüşiniň dowamynda

230-a golaý şireje ýa-da 361 sany kerepli sakyrtdanyň liçinkasy bilen iýmitlenýändigini ylmy taýdan subut edildi.

Altyngözlüje 400-den gowrak süýrüräk, baldakly, ýaşyl-goňur reňkli ýumurtgajyklary guzlaýar. Ýumurtgadan 4-5 günden ýyrtyjy liçinkalar çykýar. Liçinkalar şirejeleriň, sakyrtdalaryň ýumurtgasy we liçinkasy bilen iýmitlenýärler. Uly altyngözlüje gyşlaýar. Martda haçan-da howanyň ýylylygy 15-18°C derejä ýetende, gyşlaýan altyngözlüjeler uçup başlaýarlar (13-nji surat). Olar biziň şertlerimizde 4-5 nesil berýär.

Adaty altýngözlüjäni biolaboratoriýalarda köpeldip bolýar. Ony köpeltmek işi 5 etapdan durýar:

1. Liçinkalar üçin ýmit taýýarlamak.
2. Altýngözlüjäniň ýumurtgalarynyň inkubasiýasy.
3. Tor şekilli kapasalarda liçinkalary ýetişdirmek.
4. Ýetişenleri we ýumurtgalary ýygnamak.
5. Ulanylýança bioönümleri saklamak.

Altýngözlüjäniň ekin meýdanlaryna goýbermeli möçberi, wagty köplenç ekinleriň we olaryň zyýankeşleriniň görnüşlerine baglydyr. Geçirilen synaglara görä, altýngözlüjäniň 2 ýaşdaky liçinkasynyň we şirejäniň 1:10 gatnaşygynda ulanylmagy oňat netije berdi. Umuman, her gektara altýngözlüjäniň ýetisheniniň 1000 sanysyny ýa-da 300-400 liçinkasyny goýbermek maslahat berilýär.

14.1. Ösümlikleri goramakda ownujak jandarlary ulanmak

Ownujak jandarlary zyýankeşlere garşy göreşde ulanmaklygyň geljegi uly. Bu işiň başlangyjyny geçen asyryň 70-80-nji ýyllarynda rus alymy I.I.Meçnikow goýupdy. Emma bu wajyp işi düýpleýin öwrenmek we mikrobiologiki serişdeleri giň möçberde ulanmak diňe soňky ýyllarda başlandy. Bu ugruň esasy maksady zyýankeşleriň kesellerini öwrenmek bilen tejribehanalarda şol keselleriň fitopatogenlerini ösdürip, köpeldip, ekin meýdanlaryna ýaýratmak arkaly zyýankeşleri köpçülikleýin gýrmakdyr. Bu usulyň ykdysady netijeliligi, daşky gurşawy arassa saklamakda ähmiýeti uludyr.

Iň ýönekeýjeleriň 400-den gowragy zyýankeş mör-möjeklerde kesel ýaýradýarlar. Olar jansyz, bölünmek ýoly bilen köpelýärler we özbaşdak ýaşanlarynda daşky şerte çydamly bolan sporalary emele getirýärler. Biologik göreş çäresi üçin, köplenç, sporowikleriň we knidosporidileriň wekillerini ulanmak mümkin. Mysal üçin, gregarinler otrýadyndan Gregarina vizri däne žuzelisasyny, koksidiýa otrýadyndan Abelina tribolii un tomzaklaryny A.mesnili güýeleri mugthorlaýarlar. Olaryň köpüsi mör-möjekleriň birnäçesini mugthorlaýar. Mysal üçin, Plistophora schubergi kebelekler otrýadynyň 20-den gowrak görnüşini mugthorlaýar. Iň ýönekeýjeleriň mör-möjeklerde ýaýranynyň daşky alamaty haýal bildirýär. Munda mör-möjekler haýal ösýärler, jyns synalary ösmeyär, haýal hereketlenýärler. Keseliň has ötüşen ýagda-

ýynda bolsa, olar ölýärler. Şeýle hem kesel sagdyn mör-möjeklere tiz ýaýraýar we netijede agrobiosenozda olaryň umumy sany ekine zyýan ýetirýän derejesinden has peselýär. Şeýle hem agrobiosenozyň ekologik deňagramlylygyna tebigy entomofaglar hem gatnaşýarlar.

Mör-möjekleriň bakterial keselleri. Umuman, mör-möjeklerde ownujak, mikroskopiki, biröýjükli prokariot tipli bakteriýalaryň kesel emele getirýändigini ilki gezek 1879-njy ýylda I.I.Meçnikow açdy. Ol *Bacillus solitarius* atly bakteriýanyň däne tomzagyn-da kesel emele getirýänligini anyklady. Häzirki döwürde bolsa, bakteriýalaryň 250 görnüşiniň mör-möjekler bilen gatnaşyklydygy bellidir. Olar mör-möjekleriň bedeninde, gemolimfasynda, aşgazan ulgamynda ýaşap bilýärler. Patogenler bolsa bedene ornaşmak bilen patologiki üýtgeşmelere we netijede bolsa, ölüme sezewar edýärler. Olaryň köpüsi Eubacteriales otrýadyna degişlidir. Olaryň içinde kokkobakteriýalar, sporaly-lar, basiller, sporasyz taýajyk şekilli bakteriýalar giň ýaýrandyr. Olaryň emele getirýän keselleriniň içinde has giň ýaýrany gyzy-l bakteri-oz keselidir. Bu keseli sporasyz *Serratia marcescens* B.atly gyzygylt reňkli bakteriýa emele getirýär. Tebigatda bu kesel giň ýaýrandyr, ýagny bu kesel bilen, köplenç, çemen perwanasy, gowaça sowkasy, malwa güýesi, aziýa çekirtgesi, zyýanly çerepaşka-ýasmyk keselleýär. Şu mör-möjeklerde bakteriýanyň köpelmegi netijesinde gyzy-l pigmentler ýüze çykýar.

Gara bakterioz keselini bolsa üç görnüşli *Serratia marcescens* B., *Pseudomonas pyocyanea* Mig., *Bacillus mycoides* Flug. bakteriýalary zyýanly ýasmykda ýüze çykarýarlar.

Flýaşeriýa keselini sporasyz *Coccobacillus acridiorum* D.Her. bakteriýasy tut gurçugynda we çöl çekirtgesinde ýüze çykarýar. Belli bolşy ýaly, *Bacillus popilliae* Dut., *B.lentimorbus* D. bakteriýalary ýapon tomzagynyň, maý, iýun tomzaklarynyň liçinkalarynda süýt keselini emele getirýärler.

Bakteriýalar tarapyndan şeýle keselleriň emele gelmeginiň esasy mazmuny olaryň toksinleri (β, γ) emele getirijilik ukyby bilen düşündirilýär. Şeýle hem entomopatogenleriň çalt köpelip bilijilik häsiýetleri bardyr. Olaryň käbirleri 20 minut wagtda bölünýärler we bedene ýaraýarlar.

Bakterial serişdeleriň görnüşleri we olaryň ulanylyşy. Hazirki döwürde biziň şertlerimizde bakterial serişdeleriň 10-a golaý görnüşü oba hojalygynda giňden ulanylýar. Olaryň düzüminde bakteriýalaryň sporalary we kristallary bardyr. Olaryň köpüsi yssyz, adam we öý haýwanlary üçin zyýansyzdyr. Olary islendik wagtda, ýagny ösümlikler güllände, hasyl ýygналanda hem ulanmak bolýar. Bu serişdeler haýal täsir edýärler, ýagny 2-5 günden soň keseliň alamaty ýüze çykýar we 10 günden soň netije berýär. Olary, köplenç, pürkmek usuly bilen ulanýarlar. Geçirilen işiň biologik netijeliligini şeýle aňlatma boýunça kesgitläp bolar:

$$C = \frac{A - B}{B} \cdot 100,$$

Bu ýerde $A - B$ serişde ulanylmazyndan öň we ulanylanyndan 10–12 gün geçendäki zyýankeşleriň sany. Ergin taýýarlanylýan owmajy azrak suwda eredip, goýy ergine öwürmeli. Soňra ulanyljak wagty pürküji enjamlara guýup, ýene-de galan guýmaly suwuň mukdaryny guýup, bulamaly. Ulanylýan suw ýyly bolmaly däl, sebäbi ýyly suwda bakteriýa ösüp başlaýar, ösmek, köpelmek bolsa, zyýankeşleriň bedeninde bolmalydyr. Taýýarlanylýan ergini şol gün ulanyp gutarmalydygyny we bakterial serişdeleriň 13-17°C pes ýylylykda netije bermeýändigini hünämenler bilmelidirler.

Entobakterin *Bacillus thuringiensis* bakteriýasyndan alynýar. Ol açyk sary reňkli owmaç we pasta görnüşlidir. Onuň bir gramynda 30 mlrd janly sporalar bolýar. Bu serişde oba hojalygynda giňden ulanylýar. Ol kelemde kelem kebeleginiň, güýäniň I-II ýaşly gurçuklaryna: almada, armytda, erikde, alçada, tutda, güýäniň, zolotoguzkanyň, ýaprak dolaýjy kebelegiň I-II ýaşly gurçuklaryna: şugundyrd, ýorunjada, günebakarda, kăşirde sowkalaryň, pýadenisalaryň I-III ýaşly gurçuklaryna we başga-da birnäçe ekinleriň zyýankeşlerine garşy göreşde ulanylýar. Ony zyýankeşleriň her nesliniň gurçuklaryna garşy 7-8 günden 1-2 gezek ulanmak bolýar. Entobakteriniň ulanylyş kadasy şeýle: kelemde 1-2 kg/ga; şugundyrd, ýorunjada 2-3 kg/ga, miwelilerde 3-5 kg/ga; üzümde 5-7 kg/ga.

Dendrobisillin *B.thuringiensis dendrolinus* bakteriýasyndan alnandyr. Ol öllenýän owmaç görnüşinde entobakteriniň ulanylýan

ösümlüklerinde zyýankeşlere garşy ulanylýar. Ol alma gurçugyna garşy 2,5 kg/ga kadada ulanylýar. Gowaçada sowkalara garşy ony 85% sewin bilen garyp ulanyp bolýar. Ony iki gezek her gektara 7-8 günden sepmeklige rugsat berilýär. Ony kelemde kelem kebeleginiň, güýäniň I-II ýaşly gurçuklaryna garşy 0,8-1,0 kg/ga, gowaçada güýz sowkasyna, karadrine garşy 0,7-1,0 kg/ga kadada sepmek maslahat berilýär.

Bip (bakterial insektisid preparaty) bolsa, *B.thuringiensis caucasicus* bakteriýasyndan pasta we owmaç görnüşli taýýarlanylýar. Ol, köplenç, kelemde owmaç görnüşinde kelem kebeleginiň, güýäniň I-II ýaşly gurçuklaryna garşy we pasta görnüşlisi bolsa almada, alçada, erikde, alma, miwe güýesiniň I-II ýaşdaky gurçuklaryna garşy 2-3 kg/ga kadada ulanylýar.

Gomelin hem *B.thuringiensis* bakteriýasyndan öllenýän owmaç görnüşinde taýýarlanylýar. Ony kelemiň howply zyýankeşleri bolan kelem kebeleginiň, güýäniň I-II ýaşly gurçuklaryna garşy 0,8-1,0 kg/ga kadada; almada, alçada, erikde, armytda, güýeleriň I-III ýaşly gurçuklaryna garşy 0,5-1 kg/ga möçberde ulanmak maslahat berilýär.

Lepidosid *B.thuringiensis* kurstaki bakteriýasyndan owmaç görnüşli öndürilýär. Ol kelemde kelem kebeleginiň, güýäniň I-II ýaşly gurçuklaryna garşy 0,5-1 kg/ga; kelem sowkasyna garşy 1,5-2,0 kg/ga; miweli baglarda alma, miwe güýeleriniň I-III ýaşly gurçuklaryna garşy 0,5-1,0 kg/ga, alma gurçugyna garşy 2-3 kg/ga; şugundyrda, ýorunjada, günebakarda, käşirde, çemen kebeleginiň I-III ýaşly gurçuklaryna garşy 0,6-1,0 kg/ga; gowaçada sowkalara garşy 1,0-1,2 kg/ga; üzümde ýaprak towlaýjysyna garşy 2-3 kg/ga möçberde giňden ulanylýar.

Bitoksibasillin serişdesi *B.thuringiensis thuringiensis* bakteriýasyndan owmaç görnüşinde taýýarlanylýar. Ol täsir edijiligi boýunça sowkalara, köp görnüşli zyýankeşlere, kolorada tomzagyna, kelem siňegine, kerepli sakyrta garşy ulanylýan netijeli serişdedir. Bu serişde kelemde kelem sowkasynyň, kebeleginiň, güýesiniň I-II ýaşly gurçuklaryna garşy 1 kg/ga; gowaçada sowkalara garşy 4-6 kg/ga; miweli baglarda 2-3 kg/ga; üzümde 6-8 kg/ga; ýyladyşhanalarda ekilen hyýaryň zyýankeşlerine garşy 21-30 kg/ga möçberde ulanylýar.

Gemrijilere garşy ulanylýan bakterial serişdeler. Gemrijilere garşy göreş çäresini alyp barmagyň ähmiýeti uludyr. Sebäbi olar diňe

bir oba hojalyk ekinlerine zyýan bermän, eýsem adamlaryň arasynda hem ýokançly keselleri ýaýradýarlar. Olara garşy sporasyz taýajyk şekilli bakteriýalardan *Salmonella enteritidis* ulanylýar. Ol gemrijilerde garahassalyk keselini ýüze çykarýar. Şeýle hem ownuk gemrijilere garşy *Isačenkonyň* bakteriýasy ulanylýar. Häzirki döwürde gemrijilere garşy bakteriodensidiň iki serişde görnüşi ulanylýar. Birinjisi arpa, bugdaý, süle dänelerini awtoklawda bakteriodensidiň erginine ýatyrmaly. Soňra yzgar bakteriodensidli dänäni syçanlaryň, alakalaryň bar ýerine 1-2 kg/ga möçberde dargatmaly. Belli wagtdan soňra gemrijiler dänäni iýýärler we kesele sezewar bolýarlar. Ikinjisi sary reňkli owmaç süňke garylan görnüşlidir. Bu owmaç görnüşli serişde 0,2-0,8 kg/ga kadada gemrijilere garşy giňden ulanylýar.

Hünärmenler bakteriodensid ulananlarynda we aldawaçlary taýýarlanlarynda howpsuzlyk çärelerini berjaý etmelidirler, ellerini hloramini erginlerde ýuwmaly, göwreli aýallara, näsag adamlara bu serişde bilen işlemek gadagandyr. Ony öýlerde, jemgyýetçilik ýerlerinde, keselhanalarda ulanmaly däldir.

14.2. Mör-möjekleriň kömelek keselleri

Mör-möjekler, sakyrtygalar we başga-da duş gelýän zyýankeşler bilen baglanyşykly kömelek keselleriniň görnüşleri köpdür. Diňe mör-möjekler bilen baglanyşykly kömelekleriň-entomopatogenleriň sany 750-den gowrakdyr. Şeýle hem akaripatogenler köpdürlüdürler. Olar hitridiomisetler, zigomisetler, deýteromisetler synplaryna degişlidir. Olardan hitridiomisetleriň wekilleriniň käbirleri kesel emele getirýärler. Askomisetler sakyrtygalaryň, mör-möjekleriň (gönüganatlylaryň, saçakçylaryň, žüzelisalaryň, stafilinidleriň) daşky örtügini zaýalaýarlar. Mör-möjeklerde keseliň ilkinji alamatlary 3-5 gün geçenden soňra ýüze çykýar, ýagny bedeninde goňur, sary reňkli menekler emele gelip başlaýar. Kesellän mör-möjekler haýal hereketlenýärler, soňra ölýärler we mumyýalaşýarlar. Entomopatogen kömelekleriň içinde entomofor görnüşleri giňden ýaýrandyr. Mysal üçin, *Entomophora sphaerosperma* şirejeleri, tripsleri, ballyjalary, şyrkyldawuk tomzaklaryň liçinkalaryny, güýeleri; *E. erupta* Dust., bolsa ýasmyklary, *E. grylli* Fr. çekirtgeleri,

çyrlaklary kesele duçar edýärler. Şolaryň içinde *E.thaxteriana*, *E.aphidis* şirejelere garşy biologik göreşde ulanmak has amatlydyr.

Moniliýewler maşgalasyna degişli kömelekler, köplenç, kebelekleri, gatyganatlylary muskardinoza keseline sezewar edýärler. Bu keseli, köplenç, *Beauveria bassiana* Vuil., *B.tenella* Det. kömelekleri ýüze çykarýalar. Gyzylymtyl muskardina keselini dörediji bolsa, *Paecilomyces fumosarosens* Br.et.S. kömelegidir. Şeýle hem *Verticillium lecanii* V. şirejeleri, akganatlyjalary keselledýär. Mundan başga-da kömelekleriň *Aspergillus* uruglygyna degişli görnüşleri çekirtgeleri, ýasmyklary, güýeleri, deňganatlylary keselledýär.

Nektriýew şekilliler maşgalasyna degişli kömelekler aşersoniýa (*Aschersonia*) uruglygy degişlidir we aleýrodidleri, ýalangalkanlyjalary mugthorlaýarlar. Bu uruglyga degişli kömelekleriň birnäçeleri başga ýurtlardan getirilýär we ýyladyşhanalarda akganatlyjalara garşy ulanylýar.

Kömelekleri mör-möjeklere we sakyrtygalara garşy göreşde ulanmaklygyň esasy maksady olary ýörite şertlerde köpeldip, olaryň kesel döredýändigini anyklamak we ulanmaklygyň şertlerini, serişde görnüşlerini maslahat bermekdir. Emma hemme kömelekleri laboratoriýa şertlerinde köpeldip bolmaýar. Mysal üçin, käbir entomofor kömelekler köpeldilende wirulentlik (kesel ýaýradyp bilijilik) ukyby ýitýär. Ýöne boweriýa, pesilomises, wertisillium, aşersoniýa kömelekleri tiz ýetişýärler. Şu kömeleklerden alnan serişdeleriň içinde aşersoniýa we wertisillium biziň şertlerimiz üçin has ähmiýetlisidir. Sebäbi olary howply zyýankeş bolan akganatlyjalara garşy göreşde ulanmak maslahat berilýär we bu barada P.Begowyň we başgalaryň (1990) işleri boýunça olary ulanmaklygyň usulyny beýan edýäris. Akganatlyjalaryň liçinkalarynyň keselini dörediji ownujak jandarlaryň iki görnüşü bar. Olaryň biri aşersoniýa, beýlekisi wetisillium atly heň kömelekleridir.

Aşersoniýa heň kömelejigini iki usul bilen köpeltmek mümkin: birinjisi, bürünç dānesiniň harpygyndan /şeluha/ taýýarlanan iýmit maddasynda köpeltmeli. Bu usulda kömelejigi köpeltmek üçin süýjüligi 10-11, turşulygy (pH) 6 deň bolan piwo gönezliligine 2% agar-agar goşmak bilen taýýarlanan iýmit ulanylýar. Ikinji usuly

mikrobiopreparaty köpeltmek üçin 0,5 litrlik çüýşe gaplara 40 g bürünç harpygy salynýar we üstüne 100 ml piwo gönezligeniň suw garyndysy guýulýar. Çüýşeleriň agzy pamyk dykylary bilen dykylýp, 1 atm basyşda buglanyp zyýansyzlandyrylýar. Taýýar iýmitli çüýşelere aşersoniýa heň kömeleginiň tohumy (miselisi) sepilip köpeldilýär we silkelenip garylýar. Heň kömelegi bolan çüýşeler 25-26 gradus ýylylykda, çyglylygy 70-80% ýörite jaýda ýa-da termostatda ýatyrylyp goýulýar. 25-30 günden ol ýetişensoň, heň kömelejigi köpeldilen çüýşelere suw guýup, silkelemek bilen iýmit maddasyndan heň kömelejiginiň tohumyny (miselisini) ýuwmaly. Çüýşedäki garyndy iki gat hasadan süzülýär we alnan heň kömelejiginiň tohumynyň suw garyndysyna ýene-de suw goşup, 1 litre ýetirilýär. 1 litr göwrümlü suw garyndysyny 10 litr suwa goşup, akganatlyjanyň garşysyna ulanmak üçin serişde taýýarlanylýar. Bu iş aşersoniýa heň kömelegini akganatlyjalary garşy ulanmazýandan öň edilmelidir.

Wertisillium heň kömelejigi süýjüligi 10-12%, turşulygy (pH) 6 barabar piwo gönezliginde taýýarlanylýar. 1 litr gönezlilik 20 g agar-agar goşmak bilen elektrik pejinde gyzdýrylýar. Piwo gönezligeni gyzdýrmak agar-agar doly ereýänçä dowam etdirilip, ergini wagtal-wagtal bulap durmaly. Taýýar ergini 0,5 litr çüýşe gaplara guýup, agyzlary pamyk hasadan ýasalan dykylar bilen ýapylýar we 1 atm basyşda 30 minut buglanyp arassalanylýar. Arassa erginli çüýşeler ýörite tekjelerde ýapgyt görnüşde goýulýar. Çüýşelerdäki ergin sowansoň, wertisillium heň kömelejigini ekmäge girişilýär. Bu iş ýörite aýna gaplarda (bokslarda) geçirilýär. Gabyň içi beýleki ownujak jandarlardan arassalanan bolmaly. Onuň üçin ýörite bakterisid çyralar we beýleki arassalaýjy erginler (spirt, sulema) ulanylýar. Şol iýmit erginli çüýşelere wertisillium heň kömelejiginiň tohumy ekilýär. Ekilen çüýşeleriň agyzlary dykylar bilen berk ýapylyp, ýörite jaýda tekjelerde ýanyn goýulýar. Jaýyň howasynyň ýylylygy 24-26 gradus, çyglylygy bolsa 70-80% bolmaly. Şeýle şertde 10-15 günläp wertisillium heň kömelegi ösüp, ep-esli tohum emele getirýär.

Taýýar mikropreparatly çüýşelere azajyk suw guýup çaykamaly we heň kömelejigi ýuwan tohumly suwy boş çüýşä geçirmeli. Heň kömelejiginiň tohumyny özünde saklaýan bu suwuklyk ulanylmazynyň öň ýany taýýarlanylmaladyr. Bir çüýşeden alnan heň kömelejiginiň

tohumly suwuny 10 litr suwa garyp, akganatlyjalaryň garşysyna pürkölýär. Bu mukdardaky suwuklyk ýyladyşhanada, takmynan, 5-6 inedördül metr meýdandaky ösümlüklere ýetirilmelidir we mümkin boldugyça ýapraklaryň arka tarapyna pürkülmelidir.

Senagatyň goýberýän mikropreparatlaryndan akganatlyjanyň garşysyna bitoksibasillin (WTD-202) bilen turingin-1 täsirli hasaplanylýar. Zyýankeşiň garşysyna bitoksibasillini 1,5%, turingini bolsa 1% ergin görnüşde ulanmak maslahat berilýär. Bu erginleriň harç edilýän mukdary ekin meýdanynyň her 5-6 metr inedördül ýerine 10-12 litrdur.

Bulardan başga häzir akganatlyjalara garşy 70% emulsiýaly efekson – II garyndyly biopreparatyň ergini hem ulanylyşa girizildi. Bu serişde zyýankeşiň 80-90% çenlisini kemeltmäge ukyply. Ýöne biopreparaty ösümlükleriň ýaş döwri, akganatlyjalar entek köpelmänkä, her gektara 1-3 litrden her 5-6 günden 3 gezegä çenli pürkmek bolýar. Dermanlamak akganatlyjanyň her düýp ösümlükde bir-iki sanysy bolanda geçirilip, her 7-10 günden gaýtalanmaly. Ýyladyşhanalardaky ekinleriň her gektary üçin 2000-3000 litr töweregi ergin ulanylmaly. Kömelek keselleri mör-möjeklerde, sakyrthalarda beýleki kesellere garanyňda giň ýaýran däldir. Kömelekleri öwrenmek we olary mikrobiologiki usulda zyýankeşlere garşy göreşde ulanmagyň geljegi uludyr. Emma häzirki döwürde kömeleklerden oba hojalygynda esasy ulanylýany bowerindir. Geljekde wertisillium we toprakda ýaşayan ýyrtyjy kömelekler hem ulanylar.

Bowerin *Beauveria bassiana* kömeligidinden alnan sarymtyl reňkli gury owmaçdyr. Ony 3-4 kg/ga kadada kolorada tomzagyna garşy suspenziýa görnüşinde ulanmaly.

Ýyrtyjy kömelekler, esasan, hitrodiomisetler, zigomisetler, oomisetler synpynyň wekilleridir. Bu kömelekler, köplenç, nematodalary ilki özüne çekýärler, soňra olara toksin goýberip öldürýärler.

14.3. Mör-möjekleriň virus keselleri

Mör-möjekleriň virus (wiroz) kesellerini öwrenmek geçen asyryň ahyrynda başlandy. Ilkinji gezek wirusy 1892-nji ýylda D.I. Iwanowskiý ýüze çykaryp, temmäkiniň mozaika keseli bilen keselleýändigini anyklady. Häzirki döwürde ösümlükleriň, jandarlaryň, adamlaryň

birnäçe virus keselleri açyldy. Şeýle hem teňňe, perdeganatly mör-möjeklerde, siňeklerde, gatyganatlylarda, kerepli sakyrthalarda birnäçe virus keselleriniň barlygy anyklanyldy.

Wiruslar diňe janly mör-möjekleriň bedenlerinde ýaşamak bilen olar, köplenç, ýadrony, sitoplazmany zaýalaýarlar. Olaryň biologik göreş ulgamynda, köplenç, ýadro poliedrozasynyň wirusy we granulýozyň wirusy ulanylýar. Poliedrozlaryň wirusy belokly madda bolan poliedrleriň içinde ýerleşendir. Olar tetraedr, geksaedr, rom-bododsekaedr şekilli granlydyr. Olaryň ululygy 0,5-den 15 mkm çenlidir we görnüşi boýunça taýajyk şekillidirler. Wiruslaryň köpüsiniň daşynda granula ýa-da kapsula örtügi bardyr.

Wiruslar, köplenç, öýjükden başga şertde ýaşap bilmeýärler. Emma poliedr ýa-da granula örtükleriniň içinde olar tebigatda uzak ýaşaýarlar. Häzirki döwürde mör-möjekleriň 200-den gowrak görnüşiniň ýadro poliedrozasy bilen keselleýänligi bellidir. Olaryň içinde şu wagta çenli düýpli öwrenileni tut gurçugynyň, gowaça, kelem sowkasynyň, amerikan ak kebeleginiň poliedrozasydyr. Wiruslar, köplenç, liçinkalaryň gipoderma dokumasynda, ýag gatlagynda, traheýada, gemolimfada ýaşaýarlar. Ilkibada keseliň alamaty daşyndan oňat bildirmeýär we onuň ösüş döwri 10-20 gündür. Kesellän liçinkalar az iýýärler, çişýärler we reňki üýtgäp başlaýar. Olar ölmezinden öň yzky aýaklary bilen ösümliklerden berk ýapyşyp, aşak sallanýarlar. Ölen liçinkalardan örän porsy ysly suwuklyk çykýar.

Granulýoz wirusy, esasan, mör-möjekleriň ýag gatlagyny, traheýany we gemolimfany zaýalaýar. Kesellän gurçuklaryň garyn tarapy agaryp, saralyp başlaýar. Belli bolşy ýaly, viruslar tiz ýaýraýarlar we ykdysady taýdan utgaşdyrylan göreş ulgamynda örän ähmiýetlidirler. Wiruslar mör-möjekleriň bedeninde, köplenç, içegesiniň orta böleginde köpeliýärler. Kesellän mör-möjekleriň işdäsi peseliýär we göwresi kiçeliýär, kellesi bolsa ulalyýar, reňkleri agaryýar, çalaryýar we ölüme sezewar bolýarlar. Ykdysady we ekologik taýdan uly ähmiýetliligi üçin viruslary geljekde has köptaraplaýyn öwrenmek zerur.

Wirus serişdeleri. Beýleki mikrobiologiki serişdeler bilen deňeşdireniňde, virus serişdeleriniň agrobiosenozda zyýankeşleriň sanyny

kadalaşdyrmakda ähmiýeti uludyr. Şu wagta çenli 20-den gowrak zyýankeşleriň wirozyny emele getirýän wiruslar diňe janly mör-möjekleriň bedenlerinde ösdürilip ýetişdirilýär we ýaýradylýar. Biziň şertlerimizde şu wagtlar wirus serişdeleriniň 7 görnüşini ulanmak maslahat berilýär. Olar ýadro poliedrozasynyň wiruslary bolan wirin – KŞ, wirin – ENŞ, wirin – HS, wirin – EKS (iki serişde görnüşi) wiruslar bolup, tokaý ağaçlarynyň zyýankeşlerine, kelem, gowaça sowkalaryna garşy we granulýozly wirus bolan wirin – OS alma gurçugyna we güýz sowkasyna garşy ulanylýar. Olar düzümine goşulýan jisim bolan OP-7 bilen garylýp ulanylýar, ýagny şeýle ýagdaýda serişde durnukly suspenziýa öwürülýär. Virus serişdesiniň suspenziýasy bir günlük üçin taýýarlanylýar.

Wirin – KŞ serişdesi ergin görnüşli bolup, ol miweli baglarda, tokaý zolaklarynda halka şekilli ýüpek gurçugynyň I-III ýaşlysyna garşy 0,2 l/ga kadada ulanylýar.

Wirin – HS owmaç görnüşli serişde, ony köplenç, Orta Aziýada gowaça sowkasynyň I-II ýaşly gurçuklaryna garşy 0,3 kg/ga möçberde her 5-7 günden iki gezek sepmek maslahat berilýär.

Wirin – EKS ergin we owmaç görnüşli serişde bolup, ol nohutda, şugundyrd, kelemde sowka garşy niýetlenendir. Ony 0,1- 0,15 l/ga möçberde sowkalaryň I-II ýaşly gurçuklaryna garşy her 7-8 günden iki gezek ulanmak maslahat berilýär.

Wirin – ENŞ sary, goňur reňkli suspenziýadyr. Ol miweli ağaçlarda, tokaý zolaklarynda tāk ýüpek gurçugynyň ýumurtga fazasyna garşy göreşde 0,2-2,0 ml/ga kadada ulanylýar.

Wirin – OS täze owmaç şekilli serişdedir. Ony Orta Aziýada güýz sowkasynyň I-II ýaşly gurçuklaryna garşy göreşde 0,3 kg/ga kadada ulanmak maslahat berilýär.

Wirin – ABB serişdesi, köplenç, amerikan ak kebelegine garşy göreşde ulanylýar.

Umuman, geljekde biziň döwletimizde hem wirus serişdelerini öndürmek we giňden peýdalanmak zerurdyr. Ol bolsa pestisidleriň ulanylyşyny kemeltmäge ýardam eder.

14.4. Zyýankeşleriň garşysyna nematodalaryň ulanylyşy

Belli bolşy ýaly, togalak gurçuklar synpyna degişli jandarlar hem mör-möjekler bilen baglanyşyklydyrlar. Olaryň mugthorlaýjy häsiýetleri entek doly öwrenilenok. Olar tebigatda ikä, ýagny fakultatiw we obligat (mygamalyk we wagtlaýyn) mugthorlara bölünýärler. Nematodalaryň fakultatiw mugthorlary gaty we teňňeganatly mör-möjekler bilen baglanyşyklydyr. Olardan telestomatid we oksiidid maşgalalarynyň wekilleri mör-möjekleriň içegesinde ýaşamak, ýumurtgalamak bilen mör-möjeklere zyýan ýetirýärler. Olardan biologik göreşde ulanmaga amatlysy şteýnermatid maşgalasynyň wekilleridir. Nematodalaryň köpüsi öz ýaşaýyş döwründe bakteriýalar bilen birleşip, mör-möjeklerde kesel emele getirýärler. Şeýle hem obligat mugthorlary mör-möjekleriň bedeninde ýaşamak bilen ony zaýalaýrlar. Muňa mermitidler maşgalasynyň wekilleri mysal bolup biler. Olar mör-möjekleri işdäsinin peselmegine, ösüşden galmagyna we ölüme sezewar edýärler. Şonuň üçin geljekde olary öwrenmek we oba hojalyk tejribesinde ulanmak zerurdyr we ähmiýetlidir.

14.5. Ösümlikleri goramakda ownujak jandarlary we antibiotikleri ulanmak

Tebigatda ownujak jandarlaryň dürli görnüşleriniň arasyndaky gatnaşyklar örän dürlüdür we çylşyrymlydyr. Ösümliklerde, toprakda ýaşayan ownujak jandarlaryň arasynda, köplenç ýagdaýda, giperparazitçilik, antibioz, antagonizm ýaly gatnaşyklara duş gelinýär. Şu gatnaşyklary düýpleýin öwrenmek bolsa, olary biologik göreş ulgamynda netijeli peýdalanmaklyga ýol açýar. Kesel emele getiriji ownujak jandarlaryň giperparazitlik, antagonistlik häsiýetleri bolan tebigatdaky wiruslar, bakteriýalar, aktinomisetler we kömelekler ösümlikleri goramakda uly orna eýedir. Şeýle hem fiziologik işjeň jisimleri bolan antibiotikleriň ähmiýeti uludyr. Şu ownujak jandarlaryň, ýagny giperparazitleriň, antibiotikleriň biologik, ekologik jähtini we olaryň gatnaşyklaryny öwrenmek ösümlikleriň kesellerine garşy biologik göreşiň esasy ugrudyr. Şeýle hem geljekde ösümlikleriň kesele durnuklylygyny ýokarlandyrmak üçin waksinasiýa etmek ösümlikleri goramakda ähmiýetlidir.

Ownujak jandarlaryň içinde wiruslary kesel emele getiriji fitopatogenlere garşy göreşde ulanmak işi oba hojalyk tejribesinde entek ulanylmaýar. Biologik göreş çäresinde ferment bölüp çykarýan bakteriýalar kesel emele getiriji kömelekler garşy göreşde ulanylýar. Mysal üçin, *Bacillus brevis* kăşiriň çüýreme keseline garşy göreşde ulanylýar. Şeýle hem *Pseudomonas uruglygyna* degişli bakteriýalary kök çüýreme we süllerme kesellerine garşy ulanyp bolýar. Başga-da birnäçe bakteriýalaryň görnüşlerini kesellere garşy göreşde ulanyp bolýandygy bellidir. Emma bu wajyp meseleler barada entek geçirilen ylmy barlaglar ujypsyzdyr. Antibiotikleriň dürli görnüşleriniň bölüp çykarýan aktinomisetlerini fitopatogenlere garşy göreşde ulanmak hasda netijelidir. Belli bolşy ýaly, tebigatda kömelekleri mugthorlaýan kömelekler-giperparazitler giň ýaýrandyr. Olar mikofil kömelekler hem diýlip atlandyrylýar. Olar barada birnäçe ylmy işler geçirildi. Mysal üçin, *Darluca filum* we *Tuberculina persicina* pos kömelekleriniň, *Ampelomyces guisqualis* almanyň, un-çaň keselini döredijileriň giperparazitligi anyklanyldy. Soňky döwürde şu kömelekleri ekin meýdanlarynda we ýyladyşhanalarda gök-bakja ekinleriniň kesellerine garşy ulanmak barada birnäçe işler geçirilýär. Eýýäm biopreparat ampelomisin işlenilip çykaryldy, ýagny ol suspenziýa görnüşindedir we onuň her 6-7 günden iki gezek ulanylmagy hyýaryň we başga-da birnäçe ösümlikleriň kesel emele getirijileriniň ösüşini peseldýänligi bellidir. Şeýle hem *Conicthyrium minitans* atly giperparaziti kăşiriň, hyýaryň, soganyň, günebakaryň, temmäkiniň ak çüýreme keseline garşy ulanyp bolýar.

Ösümlikleriň kesel emele getirijileri, köplenç, toprak bilen baglanyşyklydyr. Toprakda olar birnäçe antagonistleriň täsirine sezewar bolýarlar. Bu ýagdaý ylaýta-da birinji ýyl ekin ekilende duş gelýär. Soňky ýyllarda bolsa fitopatogenler şerte uýgunlaşýarlar we antagonistleriň täsiri peselýär. Şonuň üçin öňki belleýşimiz ýaly, ylmy taýdan esaslanan ekin dolanyşygynyň ösümlikleri goramakda roly uludyr. Diýmek, toprak antagonistlerini öwrenmek, köpeltmek we biologik göreş ulgamynda ulanmak örän ähmiýetlidir. Bu barada oba hojalyk tejribesinde birnäçe işler edildi. Mysal üçin, trihoderma (*Trichoderma lignorum*) kömelegi birnäçe fitopatogen kömelekleri üçin antagonistdir. Bu kömelekleriň bölüp çykarýan antibiotigi beýleki

kömelekler üçin zäherlidir we ol öz gifleri bilen beýleki kömelekleri gurşap alyp, olara ösmäge päsgel berýär.

Häzirki döwürde fitopatogenlere garşy göreşde birnäçe biologik serişdeler ulanylýar. Olardan biolaboratoriýalarda trihodermini ösdürýärler. Bu kömelek çüýrüntgide, däne galyndylarynda, torfda, samanda köpeldilýär. Ilki bilen kömelek awtoklawda arassalanan ýörite iýmit şertinde 25-28 gradus ýylylykda ösdürip ýetişdirilýär. Bu serişde gury owmaç şekillidir. Ony Orta Aziýa şertlerinde gowaça ekilmezinden ön fuzarioz we wertisillýoz süllermesine garşy göreşde 20 kg/ga kadada ulanmak maslahat berilýär. Oba hojalygynda antibiotikleri ulanmaklygyň hem geljegi uludyr. Olar medeni ösümlüklere täsir etmeýärler. Olaryň ýokary işjeňlik häsiýetleriniň bolanlygy üçin örän az mukdarda ulanylýarlar. Olar fitopatogenlere tiz öwrenişýärler we netijede antibiotikleriň täsiri peselýär. Häzirki döwürde Amerikada miweli ekinleriň kesellerine garşy streptomisin we Angliýada, Ýaponiýada bolsa agrimisin, agristep, fitomisin, fitostep ulanylýar. Şeýle hem şalynyň pirikulýarioz keseline garşy blastidin – S, wagidamisin, gök-bakja we miweli baglaryň kömelek kesellerine garşy bolsa, polioksin antibiotikleri ulanylýar. Hindistanda bugdaýyň garabaş kesellerine garşy auerofungin ulanylýar. Biziň şertlerimizde bolsa, antibiotiklerden trihotesin, fitobakteriomisin we autolawin-100 ulanylýar. Olardan trihotesin heň kömeleginden (*Trichotecium roseum* link.) alynýar. Ol ak, sary, reňkli kristallik, suwda eremeýän jisimdir. Ol, köplenç, un-çaň keseliniň fitopatogenlerine garşy göreşde oňat netije berýär. Ol hyýarda 2 kg/ga kadada ulanylýar. Şeýle hem almada kel, çüýreme kesellerine garşy 0,1-0,15 kg/ga kadada we bugdaýyň, arpanyň kök çüýreme kesellerine garşy hem ulanylýar.

Aktinomisetden (*Actinomyces lavendula*) bolsa bakteriýa, kömelek kesellerine garşy, hemme ösümlükleriň ösüşini güýçlendiriji serişde bolan fitobakteriomisin (FBM) alynýar. Ol goňur reňkli owmaç bolup, nohudyň bakterioz, bugdaýyň kök çüýreme keseline garşy göreşde tohumu garylyp, 3 kg/ga kadada ulanylýar. Bu serişde ulanylanda biologik netijelilik 85% ýetýär. Ol bakterioz keseline garşy 0,2-0,3 kg/ga kadada ulanylýar. Fitolawin-100 serişdesi bugdaýyň, arpanyň kök çüýreme, soýanyň bakterioz keseline garşy 3 kg/ga kadada tohumu garylyp ulanylýar.

Oba hojalyk ekinleriniň kesellerine garşy waksinalary ulanmak işi täzeden başlandy. Bu ugur hem örän ähmiýetlidir. Mysal üçin, ýyladyşhanalarda pomidoryň wirus keseli bolan mozaika garşy wirusyň az mukdary sanjylýar. Şeýle ýagdaýda kesel haýal geçmek bilen ösümlükde immunitet döreýär. Pomidorda waksinasiýa geçirilende, onuň hasyllylygy 15-30% çenli ýokarlanýar.

Umuman, ownujak jandarlary oba hojalygynda ösümlikleri goramakda ulanmak problemasy entek doly çözülenok. Bu barada hünärmenler tarapyndan ylmy-amaly barlaglar geçirilmeli we onuň netijeleriniň ykdysady we ekologik jähtden uludygy anyklanylýar.

14.6. Ösümlikleri goramakda entomofaglary ulanmak

Mör-möjekleri, sakyrtygalary mugthorlaýan we olar bilen ýyrtyjylyk gatnaşyklaryny edýän mör-möjeklere entomofaglar we akarifaglar diýilýär. Bularyň sany tebigatda birnäçe müňden-de geçýär. Olaryň içinde perdeganatlylar we siňekler otrýadyna degişli mugthorlar köpdür. Biologik göreş ulgamynda entomofaglaryň has netijelileri perdeganatlylar otrýadynyň ihnewmonidler, brakonidler, afididler, ensirtidler, ewlofidler, pteromalidler, trihogrammatidler, sseliomidler, ewkolidler, skoliler, garynjalar maşgalasyna degişli mugthor mör-möjeklerdir. Siňekler otrýadyndan tahinler, gallisalar, sarkofagidler, žužallar, žurçalkalar, ktyrlar maşgalasynyň wekilleri mör-möjekleri, sakyrtygalary mugthorlaýarlar (*4-nji tablisa*).

Gatyganatlylar otrýadyndan kekeneler, žuželisalar, stafilinidler we ýaraçylar maşgalasynyň wekilleriniň käbirleri entomofaglara degişlidir. Mysal üçin, kekeneleriň liçinkalary şirejeleri, koksidleri, aleýrodidleri we sakyrtygalary iýip, olaryň sanyny kemeldýärler.

4-nji tablisa

Ösümlikleri goramakda ulanylýan entomofaglaryň maşgalalarynyň atlary

№	Latynça	Türkmençe
1	otr. Coleoptera	Gatyganatlylar otr.
1.1	Carabidae	Žuželisalar
1.2	Staphylinidae	Stafilinidler

1.3	Coccinellidae	Kekeneler
1.4	Meloidae	Ýaraçylar
2	otr. Hymenoptera	Perdeganatlylar otr.
2.1	Chalcididae	Halsidler
2.2	Pteromalidae	Pteromalidler
2.3	Encyrtidae	Ensirtidler
2.4	Eulophidae	Ewlofidler
2.5	Trichogrammatidae	Trihogrammalar
2.6	Ichneumonidae	Ihneumonidler
2.7	Braconidae	Brakonidler
2.8	Scoliidae	Skoliler
3	otr. Diptera	Siňekler otr.
3.1	Cecidomyiidae	Düwmeçiler, gallisalar
3.2	Asilidae	Ktyrlar
3.3	Bombyliidae	Žužallar
3.4	Syrphidae	Žurçalkalar
3.5	Sarcophagidae	Sarkofagidler
3.6	Tachinidae	Tahinler

Žuželisalar bolsa toprakda bar bolan sowkalaryň gurçuklaryny iýýärler. Şirfid we gallisa siňekleriniň liçinkalary şirejeleriň, koksidle-riň, sakyrtygalaryň sanyny kadalaşdyrýarlar. Olar fitofaglaryň ähli ösüş etaplarynda mugthorlyk edip ýa-da iýmitlenip bilýärler.

Entomofaglar, köplenç ýagdaýda, goşmaça ösümlik nektarlary, gülüň tozanjyklary bilen iýmitlenýärler. Köpüsi bolsa fitofaglaryň bedenini deşip, onuň gemolimfasyny sorýar. Olaryň ýumurtga taşlaýşy hem dürlüdür. Mysal üçin, trihogrammalar, telenomuslar fitofaglaryň ýumurtgasyny, liçinkasyny deşip, şonuň içine öz ýumurtgalaryny ýerleşdirýärler we soňra ýumurtgalardan liçinka çykyp, olar hem şol ýerde iýmitlenýärler we gundaga öwrülýärler.

Entomofaglaryň beýleki mör-möjeklerden esasy tapawudy olaryň ýokary derejede ösen agtaryp tapyp bilijilik ukyplarydyr. Mysal üçin, ihnewmonid lissonota dänäniň içinde ýerleşen däne sowkasynyň gurçugyny tapyp, ony mugthorlap bilýär. Şeýle hem naýezdnikler

agaçlaryň baldaklarynda ýaşayan fitofaglaryň liçinkalaryny, gabyk iýijileriň, baldak kesiji tomzaklaryň liçinkalaryny tapyp, mugthorlap bilýärler. Mundan başga-da, entomofaglar toprakda ýaşayan süýt möjekleriň liçinkalaryny tapyp mugthorlaýarlar. Zyýankeşler öz ýumurtgalaryny dürli ýerlere taşlaýan hem bolsa, entomofaglar olary tapyp bilýärler. Ösümlikleri goramakda işleýän hünärmenler we ähli oba hojalyk işgärleri ösdürip ýetişdirýän ekinlerinde zyýankeşleriň, olaryň entomofaglarynyň görnüşlerini, gatnaşyklaryny doly bilmelidirler. Sebäbi biologik göreş çäresiniň geljegi örän uludyr.

Däneli ekinleriň zyýankeşleriniň entomofaglary

Däneli ekinleriň zyýanly ýasmygynyň entomofaglary. Bogunaýaklylaryň 150-ä golaýy bugdaýda duş gelýän zyýanly ýasmyklar bilen iýmitlenýärler. Olardan ekin meýdanlarynda žuzelisalaryň, garynjalaryň, altyngözlüjeleriň, stafilinidleriň, ýyrtyjy ýasmyklaryň, möýleriň 40-a golaýy duşýar. Olardan biologik göreş ulgamynda žuzelisalar ähmiýetlidirler, sebäbi olar ýasmyklaryň toprakdaky ýumurtgalaryny, liçinkalaryny iýýärler. Altyngözlüjeleriň liçinkalary bolsa, olaryň ýumurtgalaryny, liçinkalaryny iýýärler. Olaryň ýumurtgalaryny bolsa, telenominleriň 13 görnüşi, ensirtidleriň bir görnüşi mugthorlaýar. Entomofaglaryň içinde Türkmenistanda has köp duş gelýänleri telenominlerdir (*Trissolcus grandis* Th., *T.chloropus* Th.). Olary laboratoriyada köpeltmegiň we ekin meýdanlarynda ulanmagyň usulyýeti düzüldi. Zyýanly ýasmyga garşy biologik göreş çäreleri geçirilende giňden ulanylýan bioagentleriň biri-de telenominlerdir. Ýasmyklaryň ýumurtgalarynda selionidleriň (*Scelionidae*) we oensirtus (*Ooensirtus telenomicida* Vass.), telenominleriň maşgalasyna degişli bolan olaryň 10-a golaý görnüşi mugthorçylyk edip ýaşayar. Olaryň içinde has köp duş gelýänleri uly trissolcus (*Trissolcus grandis* Thoms.), ýaşyl telenomusy (*T.chloropus* Thoms.) we ooensirtus (*O.telenomicida* Vass.) telonomusydyr. Beýleki telenominler (*T.simoni* Mayr, *T.volgensis* Vikt. we başgalar) az duş gelýärler.

Telenominleriň ýetişenleri ösümlik galyndylarynyň aşagynda gýşlaýarlar. Ir baharda ýasmyklar ýumurtga guzlap başlamazyndan önürti

telenominler ösümlükleriň gülleriniň nektary bilen iýmitlenýärler we howanyň ýylylygyna baglylykda 60-150-den gowrak ýumurtgalaryny ýasmygyň ýumurtgalaryny deşip, içine ýerleşdirýärler. Şol ýumurtgalardan ganatlylary uçup çykýança 15-20 gün geçýär we ýylda 3 nesil berýär. Telenominler tebigatda – ekin meýdanlarynda hem bar, emma olaryň ýaşayyş sikliniň ýasmyklaryňky bilen deň gelmeýändigleri sebäpli netijeliligi pes. Şonuň üçin olary tapyp, ilki barlaghanada köpeldip, ekin meýdanlarynda ulanmak zerur. Telenominleri köpeltmek we ulanmak üçin şeýle çäreleri ýerine ýetirmeli.

Telenomusy ýygnamak we saklamak. Bu entomofagy köpeltmek üçin ilki ony oňat tanamaly. Ol örän ownujak, 1-1,5 mm uzynlykda 2 jübüt aňyrsy görnüp duran ganatly, siňege meňzeş möjekdir. Onuň bedeni garamtyl, garynjygy ýumurtga şekilli, garamtyl, gyzylymtyl reňkli murtlary kellesinden uzynrak, aýaklary garamtyl-gyzyldyr. Onuň diňe urkaçlary ekinleriň gyralaryndaky ösümlük galyndylarynyň aşagynda, agaçlaryň baldagynyň, gabygynyň aşagynda, tokay zolaklarynda, tuýanyň, igdäniň baldaklarynda, samanyň aşaklarynda gyşlaýarlar. Barlaghanalarda geçen ýyl köpeldilip alnan bioönümleri şu ýyl köpeltmek we ulanmak uly netije bermeyär. Şonuň üçin onuň enelik önümlerini her ýyl täzedan öndürmek olaryň durnuklylygyny we netijeliligini ýokarlandyrýar. Diýmek, olary ýokarky görkezilen gyşlaýan ýerlerinden tapmak zerurdyr. Şonuň üçin fanere ýa-da gaty kagyzyň üstünde görkezilen ýerlerden alnan ösümlük galyndylaryny alyp, günün aşagynda goýmaly we käwagt döwür durmaly. Günün täsiri netijesinde telenomuslar kagyzyň, faneriň gyrasyna çykyp başlaýarlar we olary ýumşak çyglanan çotgajyklar bilen alyp, içi eplenen kagyzy çüýşejiklere salmaly. Şeýle hem telenomuslary agaç gabyklarynyň aşagyndan ýörite mör-möjek sorujy eksgauster bilen hem sorup, ýygnap bolýar. Ol iki tarapy dyklyly uzyn çüýşe (probirka), dykylara bolsa inçe çüýşe trubkalar girizilýär. Inçe trubkanyň iç tarapyna hasa we beýleki tarapyna ýene-de çüýşeli rezin trubka geýdirilýär. Şu guralyň kömegi bilen ownujak mör-möjekleri sorup, ýygnap bolýar. Salkyn ýa-da bulutly howada telenomusy ýyly, ýagty jaýda ýygnamaly. Şonuň üçin telenomus bar bolýjak ösümlük galyndylaryny, agaç gabyklaryny gaba salyp getirmeli we kagyzyň üstüne ýazyp goýmaly.

Ýygnaýan telenomuslary saklamagyň 3 görnüşi bar.

1. Telenomusly çüýşejikler barlaghananyň howlusynda ösümlik galyndylarynyň içinde saklanylýar.

2. Telenomusly çüýşejikler salkyn jaýda (+1 +5°C) saklanylýar.

3. Olar +15°C ýokary bolmadyk ýylyrak jaýda saklanylýar. Bu ýerde saklanylýan telenomuslary yzygiderli iýmitlendirmeli. Şonuň üçin çüýşejigiň içine bala ýa-da şeker erginine batyrylan lenta şekilli matajygy gapagyndan asyp goýmaly. Ýylyrak jaýda saklanylyp, goşmaça iýmitlendirilen telenomuslar ýasmyklaryň ýumurtgalaryna goýberilýär we olaryň ýerine bolsa 1-2 görnuşde saklanylan telenomuslary geçirmeli.

Zyýanly ýasmygy ýygnamak we saklamak. Bu iş köplenç oktyabr, noýabr aýlarynda ýasmygyň esasy gyşlaýan ýerlerinde ýerine ýetirilýär. Şonuň üçin ösümlik galyndylaryny, samany ýasmyk geçeri ýaly irräk elekden geçirmeli. Ýasmyklary ownuk ösümlik galyndyly bedrä ýerleşdirmeli. Soňra ýyly jaýda bedräni öllenen kagyz bilen ýapyp, birnäçe sagat saklamaly. Kagyza ýapyşan ýasmyklary tebigy şerte golaýlaşan -2+7°C ýylylykly jaýda saklamaly. Şeýle hem dem alar ýaly deşikli, ösümlik galyndyly gaplara salyp, howluda otlaryň arasynda hem saklap bolýar. Şeýle edilende 1m² meýdanly gapda 5000 ýasmyk saklap bolýar.

Barlaghanada telenomusy ösdürmek. Bu işe dekabry, ýanwary aýlarynda başlamaly. Şonun üçin arassa, ýagty, 25+30°C ýylylygy, 70% çyglylygy bolan jaýlar gerek. Şu şertleri ölçemek üçin Awgustyň psihometri gerek. Jaýda ýörite gurlan tekjede 2 hatar ýöriteleşdirilen ýasmyk saklanylýan öýjükler (sadki) goýulýar. Ol 100x50x50 sm ölçegde, diwarlary hasa, demir torjagaz bilen örtülen we bir tarapynda gapyjygy bolmaly. Şeýle bejerilen öýjügiň her haýsynda 5000 ýasmyk saklap bolýar. Öýjüklerdäki ýasmyklar ýörite ösdürilip ýetişdirilen bugdaý ösüntgileri bilen iýmitlendirilýär. Öýjügiň içine ýasmyklar ýumurtga goýar ýaly birnäçe eplenen kagyzlar goýulýar. Barlaghanada öýjükde köpelmekden başga-da ýasmygy bugdaý ekilen gaplarda hem köpeldip bolýar. Gaplary tekjelerde 2-3 hatar edip hem goýup bolýar we her gapda ýasmyklar ýumurtga goýar ýaly hasa ýa-da kagyz lentalary asylyp goýulýar. Bu usul boýunça ýasmyklar köpeldilende jaýlaryň deşigi, jaýrygy bolmaly däl.

Ýörite öýjüklerde saklanan ýasmyklar 4-6 günden ýumurtga guzlap başlaýarlar we ýumurtgaly lentalary yzygiderli ýygnamaly, hasadaky, kagyzdaky ýumurtgalary öllemeli we peronyň ujy bilen almaly. Alnan ýumurtgalary kagyz ýa-da hasa bilen karton kagyz a ýelmemeli we gutujykda (wiwariýada) ýerleşdirmeli. Gutujygyň üsti aýna bilen örtülmeli we gapdalynda telenomus goýberer ýaly deşigi bolmaly. Şol deşikden goşmaça iýmitlendirmek üçin iýmitli (bally ýa-da şeker şiresi siňdirilen hasaly) çüýşe geýdirip goýmaly.

Telenomusy köpeltmek üçin başga hili gutujygy (wiwariýa) hem ulanmagy maslahat berýäris. Ol ýörite üsti aýnaly 35x40x4 sm möçberli gutujyk we onuň içine ýasmygyň ýumurtgalary ýelmenen lentalar ýerleşdirilýär. Gutujygyň gapdalynda 1,5 sm ululykda telenomus girer ýaly deşik etmeli. Lentalaryň ýerine ýasmygyň ýumurtgalary ýelmenen kagyzlar ötürilen çişlik bişirilişine menzeş çişleri hem ulanmak bolýar.

Bulardan başga-da dürli gömüšli aýna gaplarda hem telenomusy köpeldip bolýar. Olaryň içine eplenen kagyz a ýelmenen ýumurtgalar ýerleşdirilýär. Şeýle hem beýikligi 20 sm, diwarlary 30-40 sm, aşagy we ýokarsy aýna bilen ýapylan agaç gutularda hem köpeldip bolýar. Telenomus kopeldilýän ýerde ýylylyk 20-23°C we +30°C ýokary bolmaly däl we ýumurtgalar guramaz ýaly, olaryň ýerleşdirilen ýerine içi suwly çüýşejikler goýmak bilen yzgarlap durmaly. Öýjüklerde (sadki) ýerleşdirilen ýasmygyň ýumurtgalarynyň 100-200 sanysynyň üstüne 10 sany telenomus goýberilýär. Her 2-4 günden ýasmygyň ýumurtgalaryny çalşyp durmaly we telenomuslary içi bal ýa-da şeker ergini bolan çüýşejikleri goýmak bilen goşmaça iýmitlendirip durmaly. Ol çüýşejikler öýjükleriň bir tarapynda bolan deşijeklere oturdylýar. Telenomuslary dürli ýylylykdaky (+10°C we +25°C) jaýlarda köpeldip, ýetişdirilenleri çakyşdyrylsa çydamlylyk ýokarlanýar. Köpeldilip ýetişdirilen telenomuslary howanyň salkyn, gün çykyp duran wagty bugdaý meýdanynyň 1 ga ýerine 10 000 sanysyny goýbermeli. Şonda her 1 m² ýere 1 telenomus düşýär we ol 5-e çenli ýasmygyň ýumurtgasyny deşip, mugthorlap bilýär. Olaryň hemmesini birbada goýbermek maslahat berilmeýär, ýagny ýasmyklaryň uçup başlan wagty 2000, ýumurtga taşlap başlan wagty 3000 sanysyny we ýene-de 2-3 günden galanlaryny goýbermeli.

Telenomuslary ýogyn bokurdakly, içi eplenen kagyzyly bankalara salyp, daşyna gara mata oramaly we agzyny kagyzy bilen ýapmaly. Olary goýbermezden önürti galam bilen kagyzyň 2-3 ýerinden deşip, barmagyň bilen ýapmaly we wagtal-wagtal açyp, spiral görnüşli ýöräp, telenomuslary her ga ýeriň hemme ýerine deň düşer ýaly edip ýaýratmaly.

Ýasmyklaryň ýetişenlerini faziýa siňegi hem mugthorlaýar. Ol däneli ekinler ekilýän sebitlerde giň ýaýran hem bolsa, Orta Aziýa şertlerinde duş gelmeýär.

Däne sowkasynyň entomofaglaryndan trihogrammalar (*Trichogramma evanescens* Vest., T.pintoi V.et P.) örän ähmiýetlidirler we giňden peýdalanylýar. Sowkalaryň gurçuklarynyň we gundaglarynyň entomofaglarynyň sany 100-den hem geçýär. Olaryň içinde 9-10 görnüşü has netijelidir. Olardan perdeganatlylaryň ihnewmonidler maşgalasyna degişli bolan banhus (*Banchus falcatorius* F.) has ähmiýetlidir. Şeýle hem Orta Aziýa şertlerinde giň ýaýran ktenihnewmon (*Ctenichneumon panzeri* Vest.) diňe bir güýz sowkasyny däl-de, eýsem gowaça sowkasynyň, karadrinanyň hem gurçuklaryny mugthorlaýar. Orta Aziýa şertlerinde güýz sowkasynyň I-II ýaşly gurçugynyň entomofaglarynyň biri-de brakonidler maşgalasyna degişli apanteles Telengadur (*Apanteles telengai* Tob.). Ol diňe bir dänelilerde däl, eýsem gowaçada hem örän netijelidir. Häzirki döwürde güýz sowkasynyň mugthory bolan mikroplitis (*Microplitis spectabilis* H.) güýz sowkasynyň II-IV ýaşdaky gurçugynyň mugthory bolan amikroplusyň (*Amicroplus collarus* Spin.) hem ähmiýeti uludyr.

Dänelilerde duş gelýän çal däne sowkasynyň hem 40-a golaý entomofagy bellidir. Olaryň içinde has ähmiýetlisi žuzelisalarydyr. Ihnewmonidlere degişli bolan lissonota (*Lissonota nitida* Grav.) diadegma (*Diadegma crassicornis* G.), neteliýa (*Netelia fuscicornis* Homgr.) hem bu sowkanyň gurçuklaryny mugthorlamaga ukyplydyr. S.A.Nyýazow adyndaky etrabyň S.Rozmetow adyndaky oba hojalyk paýdarlar jemgyýetiniň biofabriginiň tejribesine görä, brakonidler maşgalasyna degişli rogos (*Rogas dimidiatus* Spin.) hem sowkalara garşy göreşde örän ähmiýetlidir.

Siňekleriň içinde çal däne sowkasynyň ýumurtgasyny iýýän görnüşü bolan izomera (*Isomera cinerascens* R.) ähmiýetlidir. Bu

otrýada degişli gündogar tahinasynyň (*Tachina orientalis* Z.) liçinkalary hem sowkanyň gurçuklaryny mugthorlaýar.

Dänelilerde gessen siňeginiň hem 40-a golaý entomofagy bellidir. Olardan perdeganatlylara degişli platigaster (*Platygaster hiemalis* F.) görnüşlisi siňekleriň ýumurtgalaryny, liçinkalaryny mugthorlaýar. Şeýle hem trihasis (*Trichacis tristis* N.) we homoporus (*Homoporus destructor* S.) görnüşleri netijeli entomofaglara degişlidir.

Şwed siňeginiň 19 görnüşli mugthory bardyr. Olardan trihomalus (*Trochomalus cristatus* Foerst.) we roptromeris (*Rhoptomeris heploma* H.) atly entomofaglar netijelidir.

Kartoşkanyň zyýankeşleriniň entomofaglary

Kolorado tomzagy kartoşkanyň howply karantin zyýankeşidir (*14-nji surat*). Onuň entomofaglary has-da köpdür, olaryň sany 50-den-de geçýär. Olardan has netijelilerine ýyrtýjy ýasmyklar, žuželisalar, kekeneler, altyngözlüjeler, garynjalar we başga-da birnäçe mör-möjekler degişlidir. Žuželisalar (*Calosoma denticolle* G., *Carabus cancellatus* I.) kolorado tomzagynyň ýetişenlerini we liçinkalaryny iýýärler. Kekeneler (*Coccinella septempunctata* I., *Adonia variegata* Gz.) olaryň ýumurtgalaryny iýýärler. Şeýle hem altyngözlüjeler kolorado tomzagynyň ýumurtgalaryny we I-II ýaşly liçinkalaryny iýýärler. Ýasmyklardan perillius (*Perillus bioculatus* F.) we podizus (*Podisus maculiventris* Say.) bu zyýankeş tomzagyň liçinkalary bilen iýmetlenip, olaryň sanyny kemeldýär.



14-nji surat. Kolorado tomzagy

Gowaçanyň zyýankeşleriniň entomofaglary

Gowaçanyň zyýankeşlerine garşy biologik usuly kämilleşdirmek barada birnäçe ylmy-barlag işleri geçirildi. Olardan M.N.Narzikulowyň, Ş.A.Umarowyň (1975), K.Kamalowyň (1974), Ý.S.Sugonýaewiň (1977), gowaçanyň zyýankeşlerine garşy göreşiň esaslary barada 1977-nji ýylda geçirilen bütinsoýuz simpoziumyň makalalar ýygındysyny, 1983-nji ýylda çap edilen “Türkmenistanda gowaçanyň zyýankeşlerine garşy utgaşdyrylan göreş ulgamy” atly makalalar ýygındysyny, “Öz-begistanda gowaçanyň zyýankeşleri we olaryň entomofaglary” atly makalalar ýygındysyny, S.N.Mýarsewanyň, O.D.Niýazowyň (1991) we başga-da birnäçe hünärmenleriň işlerini görkezmek bolar.

Şu hünärmenleriň geçiren işlerine görä, gowaça agrobiosenozynda 221 sany bogunaýaklylaryň barlygy we olaryň 50 sanysynyň (22,6%) fitofaglara, 31 sanysynyň (14,0%) mugthorlara, 100 sanysynyň (48,9%) ýyrtyjylara, 14 sanysynyň (1,8%) tozanlandyryjylara, 4 sanysynyň (1,8%) giperparazitlere degişlidigi anyklanyldy. Şeýlelikde, gowaçada tapylan ähli jandarlaryň sanyna seljerme berlende, gowaça meýdanyndaky bar bolan bogunaýaklylaryň köpüsiniň (63,8%) mugthorlar we ýyrtyjylar, ýagny zoofaglara degişlilik bellidir we olaryň netijeliligi uludyr. Fitofaglaryň 50-den diňe 7-8 sanysynyň köpelip, gowaçanyň hasyllylygyna howp salmagy mümkin. Diýmek, olar zyýankeşlere degişlidir. Olardan sorujylara temmäki tripsi (*Thrips labaci*), ýorunja şirejesi (*Aphis craccivora*), gowaça şirejesi (*A.gossypii*), uly gowaça şirejesi (*Acyrtosiphon gossypii*), meýdan ýasmygy (*Lygus gemellatus*), gowaça akganatlyjasy (*Bemisia tabaci*), kerepli sakyrta (*Tetranychus telarius*) we gemrijilere bolsa, gowaça sowkasy (*Heliothis armigera*), güýz sowkasy (*Agrotis segetum*), karadrina (*Laphygna exiqua*) degişlidir. Olardan gowaça ýaňy gögerip başlan wagty ony gowaça, ýorunja şirejesi, güýz sowkasy, kerepli sakyrta zaýalaýarlar. Gowaçanyň soňky ösüş döwründe gowaça sowkasy, kerepli sakyrta, uly gowaça şirejesi, gowaça ýasmygy, gowaça akganatlyjasy onuň wegetatiw we generatiw synalaryny iýip zaýalaýarlar.

Gowaçada duş gelýän jandarlaryň ilkinji toparyna 91 görnüş degişlidir. Olara möýlerden 8, ýasmyklardan 12, tripslerden 2, gatyganatlylardan 33, torganatlylardan 4, perdeganatlylardan 21, siňeklerden 11 görnüşini degişlidir. Bu topardan ýyrtyjylaryň 38 we mugthorlaryň

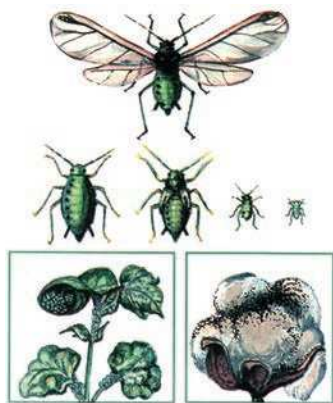
21 görnüşi gowaçada köp duş gelyänlere degişlidir (Kamalow, 1974). Olar şirejeleriň 3 görnüşi, ýagny ýorunja, bakja we gowaçanyň uly şirejesidir. Olar gowaçanyň ähli ösüş döwründe duş gelyärler.

Şirejeler aprel aýynyň ortalaryna çenli haşal otlarda ýaşaýar, soňra maý aýynyň başynda ganatly görnüşe öwürülenleri gowaça geçýär we hasyl ýygnaýp gutarýança duş gelyär (15-nji surat).

Olaryň agzy sorujydyr we gowaçanyň öslerinde, şahajyklarynda, ýapraklarynda ýokymly maddalary sorup, ösümlige zyýan ýetirýärler. Olar janly şireje guzlaýarlar we 20 nesil bermäge ukyplydyrlar. Olar polifag bolmak bilen 46 sany ösümlük bilen iýmitlenýärler we olaryň şiresini sormak arkaly ösümlükleriň ösüşine päsgel berýärler, gozalaryň gaçmagyna, ýapraklaryň saralmagyna, guramagyna getirýär. Olaryň bölüp çykarýan şireli nejasatlary bolsa, pagta süýümleriniň hiliniň peselmegine getirýär.

Olaryň has köpelyän wagtlary dürlüdür. Ýorunja şirejesi iýun aýynyň başynda, bakja şirejesi iýun aýynyň ortasynda we uly gowaça şirejesi ahyrlarynda köpelyärler. Gowaçada şirejeleriň hasyla zyýan ýetirýän derejesi her ýaprakda 7-8 şireje bolmagydyr. Şirejeleriň sanyny peseltmekde ekişiň wagtynda geçirilmeginiň uly ähmiýeti bardyr, sebäbi iýun aýyna çenli gowaça ösýär, ulalýar we örtüji dokumalar gataýar. Netijede bolsa, gowaça iýmit üçin ýaramsyz bolýar.

Şirejeleriň sanyny hasyl üçin howpsuz derejede saklamakda entomofaglaryň örän uly ähmiýeti bardyr. Olaryň netijelileriniň biri-de altyngözlüjeleriň liçinkalarydyr. Bu görnüş torganatlylar otrýadyna degişlidir. Ol ýylda 4-5 nesil berýär. Olaryň liçinkalary 70-den gowrak mör-möjekleriň ýumurtgalaryny, liçinkalaryny iýýärler. Bir liçinka öz ösüşiniň dowamynda 230-a çenli şirejäni iýip, ýok edýär. Urkaçysy nesil berende 400-den gowrak ýumurtga guzlaýar. Ýokary netijeliligini göz önüne tutup, häzirki döwürde bu görnüşi biolaboratoriýada hem köpeldip, ekin meýdanyna goýberýärler. Liçinkalary ýörite kapron



15-nji surat. Şireje: ýetişeni, liçinkalary, zaýаланан gowaça synalary

torjagazlaryň içinde ýerleşdirilen dört burçly kagyndan edilen 400-den gowrak öýjükli kapasalarda saklaýarlar. Her öýjüğe altyngözlüjäniň ýumurtgalaryny ýerleşdirýärler we 0,8 g däne güýesiniň ýumurtgalaryny ýerleşdirmeli. Soňra kapasany aýna bilen ýapyp, 25°C ýylylykda we 80% çyglylykda termostatda saklaýarlar. 5-8 gün geçensoň, her kapasa 5-6, 6-4 g däne güýesiniň ýumurtgasyny sepmeli we 9 gün geçensoň, ýumurtgadan çykan liçinkalar gundag fazasyna geçip başlaýarlar. Şu döwürde kapasadaky gundaglary ikä bölmeli we gundagdan çykan altyngözlüjeleri 4-5 günläp bal, soňra piwo gönezligi bilen iýmitlendirmeli, iýmiti kapasanyň diwaryna damdyrmalydyr. Eger-de taýýar entomofag uzak wagtlaýyn, ýagny 6 aýa çenli saklanjak bolsa, onda ýylylyk 4°C we çyglylyk 70-90% bolmalydyr. Altyngözlüjeleri gülli, nektary köp bolan ösümliklerde, ylaýta-da ýyladyşhanalarda ulanmak has netijelidir. M.A.Radziwilowskaýanyň (1977) geçiren tejribelerine görä, altyngözlüjäniň II ýaşdaky liçinkasynyň we şirejäniň 1:10 gatnaşygynda ulanylmagy ähmiýetlidir (*5-nji tablisa*).

Afidimiza gall (çis) emele getiriji siňegini biziň şertlerimizde sorujy zyýankeşlere garşy peýdalanmak biologik göreş ulgamynyň netijeliligini artdyrar. Bu görnüş çyglylygy oňat görýär we ol 80-90% bolmalydyr. Şonuň üçin ony ýyladyşhanalarda şirejelere garşy göreşde ulanmagy maslahat berýäris. Ol oligofag bolanlygy zerarly şirejeleriň ähli görnüşini bilen iýmitlenýär. Bir liçinka öz ösüş döwründe 60-a çenli şirejäni iýip bilýär. Bu görnüş ýörite çyglylyk döredilen biotejribehananyň kapasalarynda ösdürip ýetişdirmek bolýar.

5-nji tablisa

Altyngözlüjäniň gowaça şirejesine garşy ulanylyşynyň netijeliligi

Tejribäniň görnüşleri	Ösümlikde şirejäniň sany				Tehniki netijelilik (%)
	Tejribe geçirilen günü	Hasaba alnan günler			
		5	8	13	
Deňeşdirme	52	67	58	357	-
1:5 altyngözlüje şireje	38	41	0,25	0	100
1:10	100	64	0	0	100
1:15	50	44	22	12	76

1:25	98	33	125	127	-
1:30	162	426	479	470	-

Şeýle hem şirejelere garşy göreşde orius, derekoris, nabis we fitokoris atly ýyrtyjy ýasmyklary ulanmak ähmiýetlidir. Olar bir gije-gündizde 20 sany şirejäni iýip, ýok edýärler. Türkmenistanyň şertlerinde oriuslaryň 6-7 nesli ösüp ýetişýär.

Türkmenistanda gowaçada şirejelere we beýleki sorujy zyýan-keşlere garşy göreşde ýyrtyjy kekeneleriň uly ähmiýeti bar. Olardan has köp duş gelýäni iki, ýedi nokatlyja kekenelerdir (süýdökaradyr) (16-njy surat).



16-njy surat. 2,7 nokatly kekeneler

Ýedi nokatly tomzagyň ululygy 6-9 mm bolup, olaryň liçinkalary bir gije-gündizde şirejeleriň 200-300 sanysyny iýýär. Mör-möjekleriň şu maşgalasyna degişli başga-da birnäçe görnüşleri duş gelýär. Olardan gowaçada üýtgäp duran kekene, onbir nokatly kekene we ondört nokatly propileýa duş gelýär.

Gowaçada sorujy zyýankeşleriň içinde kerepli sakyrtdadyr (17-nji surat).

Ol möý şekilliler synpynyň kerepli sakyrtdalar maşgalasyna degişlidir. Onuň reňki gyzygylt, 0,36-0,47 mm uzynlykda, liçinkasynyň 3, ulusynyň 4 jübüt aýaklary bolýar.

Ol ösümlikleriň 200 görnüşinden gowragyna zyýan ýetirýär. Olar çalt köpelýärler, urkaçysy 100-160 ýumurtga guzlaýar. Sakyrtdagyň gowaça ýapragynyň şiresi bilen iýmitlenmegi madda çalşygynyň bozulma-



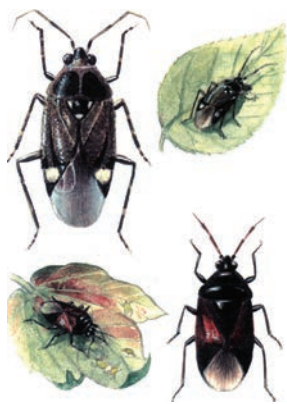
**17-nji surat.
Kerepli sakyrtda we
zaýalanan ýaprag**

gyna, ýapraklaryň çyglylygynyň peselmegine, gyzylymtyl reňke geçmegine we ýere gaçmagyna sebäp bolýar. Ene sakyrta ösümlük galyndylarynyň aşagynda gyslaýar. Ýazda howanyň ýylylygynyň 12-13°C ýetmegi bilen sakyrta ýumurtgalaýar we olary öz arkasynda saklaýar. 5-7 günden soň, ýumurtgalardan içinkalar çykýar. Onuň birinji nesli haşal otlarda, tuduň pyntyk ýapraýyklarynda köpelip, soňra kem-kemden gowaça geçýär. Bir nesliň dowamlylygy 10-25 güne çenlidir. Möwsümiň dowamynda onuň 18 nesli ösüp ýetişýär. Sakyrta kerebiň aşagynda ýaşaýarlar, kerep olary artykmaç gyzgynlykdan we daşky duşmanlardan gorýar.

Sakyrta beýleki sorujy zyýankeşler ýaly, diňe ösümligiň madda çalşygyna päsgel bermän, eýsem özleriniň şireli nejasatlary bilen pagtanyň süýümini hem zaýalaýarlar. Şonuň üçin bulara garşy biologik göreş usulyny işläp düzmek we olara garşy göreşde ulanylýan entomofaglary öwrenmek peýdalydyr. Orta Aziýada kerepli sakyrta-gynyň 40-dan gowrak duşmanlary bar. Olara ýyrtjy ýasmyklar, tripsler, kekeneler, altyngözlüjeler we başga-da birnäçe görnüşler degişlidir.

Olaryň içinde iň netijelisi sakyrta iýiji tripsdir (*Scolothrips acariphagus*, 18-nji surat).

Ol ownujak, ululygy boýunça 1-1,5 mm bolan sakyrta-gynyň ýöriteleşen ýyrtjysydyr. Bir trips 1000 sany sakyrta-gyny we onuň ýumurtgasyny iýip ýok edýär. Möwsümde 8-12 nesil berýär. M.N.Narzikulowyň (1975) tejribesi boýunça 100 gowaçada 150-200 sany trips bar bolsa, onda sakyrta-galara garşy pestisidleri ulanmagyň zerurlygy



18-nji surat.
Sakyrta iýiji trips

ýokdur. Şeýle ähmiýetlidigini göz önünde tutup, bu görnüşi biotejribehanada köpeltmek we gowaçada ulanmak zerurdyr. Şonuň üçin otagda ýa-da ýyladyşhanada nohut, soýa ekip, şonda kerepli sakyrta-gyny we tripsi köpeltmeli. Köp trips ýygananan ýapraklary ýörite haltalara ýerleşdirip, ir bilen we gijara gowaça meýdanynda sakyrta-galaryň köpelen ýerinde 1:20 gatnaşygynda (trips-sakyrta-g) goýulsa, oňat netije berer. Sakyrta iýiji kekene ululygy boýunça 1,5 mm barabar bolan tomzakdyr. Ol kerepli sakyrta-gynyň ýöriteleşen ýyrtjysydyr.

Liçinkasy bir gije-gündizde sakyrtyganyň 20 sanysyny, onuň 30-a golaý ýumurtgasyny, tomzajyk bolsa, takmynan, 100 sakyrtygany we ýumurtgany iýip, ýok edýär. Ir baharda ol haşal otlarda bolýar, soňra bolsa sakyrtygalaryň köpelmegi bilen gowaça geçýär. Möwsümde 5 nesilde köpeliýär.

Şeýle hem kampilomma ýasmygy, adaty altyngözlüjäniň liçinkalary bir günde 80 sany sakyrtygany iýýär. Ýyrtýjy ýasmyk-orius we ýedi nokatlyja kekene has netijeli akarifaglardyr, ýagny olaryň bir jübüti her gije-gündizde kerepli sakyrtyganyň 100-den gowragyny we 200-den gowrak ýumurtgasyny iýip, ýok edýär. Diýmek, bu görnüşler hem sakyrtygalara garşy biologik göreşde uly rol oýnaýarlar.

Gowaçanyň kertişi zyýankeşlerinden güýz sowkasy bellidir. Onuň ön ganatlarynyň reňki aýyk-goňras reňkden garamtyl reňke çenli bolýar. Ön ganatlarynyň her birinde üç sany tegmil, ýagny pyntyk görnüşli, tegelejek we pahna görnüşli tegmiller güýz sowkalarynyň kebelekleri üçin häsiýetlidir. Olaryň yzky ganatlary aýygrak agymtyl çal reňklidir.

Güýz sowkasynyň gurçugynyň uzaboýuna geçýän garamtyl zolajyklary bolýar, kellesi hem çyparrakdyr, 8 jübüt aýagy bolýar. Kemala gelen gurçugyň uzynlygy 35-45 mm bolýar. Güýz sowkasynyň ýumurtgasy agymtyl reňkde, ýarym togalak görnüşde bolýar, ululygy 0,5 mm, onuň gündagy gyzylyt-goňur reňklidir, uzynlygy 20 mm-dir.

Güýz sowkasynyň uly ýaşly gurçugy toprakda 10-25 sm çuňlukda gyşlaýar. Gyşy başdan geçiren gurçuklaryň ir ýa-da giç gündaga öwürilmegi ýazyň gelşine baglydyr. Güýz sowkasynyň gündaglary orta hasapdan 20 günden 30 güne çenli toprakda bolýar, şondan soňra bolsa, kebelek bolup uçýarlar. Kebelekler kemala gelenden soň, tiz wagtdan olar jübütleşmäge we ýumurtga taşlamaga başlaýarlar. Kebelekler öz ömrüniň dowamynda 400-den 2200-e çenli we ondan-da köp ýumurtga taşlaýarlar. Güýz sowkasy ýumurtgalaryny ýeke-ýekeden ýa-da kiçiräjik topar-topar edip, ýapraklaryň aşak tarapyna taşlaýar. 5-7 gün geçenden soň, şol ýumurtgajyklardan gurçuklar çykýar, olar ilkbada ýumurtgajyklaryň taşlanan ýeri bolan haşal otlaryň üstünde ýaşaýarlar, soňra bolsa gowaça geçýärler.

Güýz sowkasynyň gurçugynyň ösüp ýetişmegi üçin demirgazyk etraplarda 46-104 gün, günortada 26-70 gün gerekdir.

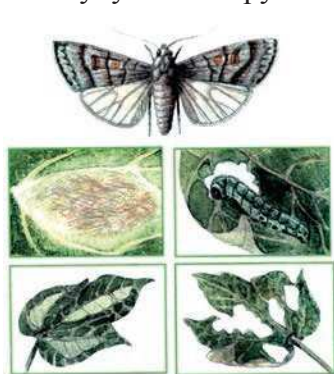
Güýz sowkasynyň gurçujaklary topragyň ýokary gatlagynda ýaşaýarlar. Gurçuklar ýapragyň ýumşajyk ýerini ilki bilen iç ýüzünden gazaýarlar, soňra bolsa, gemrip deşýärler. Şundan soňra olar ösümlikleriň kök boýnunyň ýakynyndaky baldajyklaryň düýbünü kertýärler, ýagny ýaşajyk ösümlikleriň ýerden ýaňy saýlananlarynyň kökünü keptýärler. Aprel aýynyň ikinji ýarymynda, maý aýynyň başynda güýz sowkasynyň ilkinji nesliniň gurçuklarynyň kemala gelýändigini we olaryň gögerip çykan gowaçalara zyýan ýetirýänligi bellidir. Ýaz aýlarynda döreýän birinji neslin gurçuklary gowaçalara has köp zyýan ýetirýärler.

Bir ýylyň dowamynda güýz sowkasy üç nesil berýär. Birinji neslin gurçuklary gowaça zyýan ýetirýärler. Üçünji (güýzki) neslin gurçuklary güýzlük ýorunjalara we giç ekilen gök ekinlere hem-de kartoşka uly zyýan ýetirýärler.

Karadrina teňňeganatlylar otrýadynyň sowkalar maşgalasyna degişlidir (*19-njy surat*).

Karadrina hemişe deň derejede köpelmeýär, ýagny käbir ýyllarda köpçülikleýin köpeliş bolsa, kä ýyllarda onuň köpeliş derejesi ujypsyz bolýar. Karadrina ösümlikleriň köp görnüşleri, ýagny 46 maşgala degişli bolan 128 görnüşli ösümlükler bilen iýmitlenýär. Onuň gurçugy zyýanlydyr.

Karadrina kiçeňräk kebelek bolup, onuň bedeniniň uzynlygy 13-14 mm çenli, ganatlarynyň gerimi 23-24 mm çenli ýetýär. Öň ganatlarynyň reňki garamtyl, goňras öwüşginli, çalymtyl reňklidir, teňňejikleri çaldir. Ganatynyň ön tarapynda oňat bildirip duran uly garamtyl menekleri



19-njy surat. Karadrina

bar. Öň ganatlarynda böwrek şekilli, togalak iki sany menekleriniň bolmagy karadrinany häsiýetlendirýän we beýleki sowkalardan tapawutlandyryýan alamatlardyr. Böwrek şekilli menegiň mämäşi gatyşykly goňras reňki bar. Karadrinanyň yzky ganatlary gyzylyt meňreňli, olaryň gyralary we damarjyklary çal, teňňejikleri ak ýa-da sarymtyldyr. Karadrinanyň ýumurtgasy sarymtyl-gök ýalpyldawuk reňkli, takmynan, 0,5 mm ululykda bolýar.

Karadrinanyň gurçugy aýyk gök reňklidir, onuň gapdal tarapyn-dan uzaboýuna ýasy, gara çzyk, aşak ýüzünde bolsa, aýyk sary çzyk geçýär. Uly ýaşdaky gurçugy 25-30 mm uzynlykda bolýar. Onuň gundagy sarymtyl goňur reňkli bolup, 10-13 mm uzynlykdadyr. Karadrinanyň gundagy, kähatlarda bolsa gurçugy toprakda gyşlaýar. Karadrinanyň kebelegi iňrik garalanda we gije uçýar. Olaryň uçmagy we ýumurtga taşlamagy gün ýaşandan tä daň atýança dowam edýär. Onuň şu aýratynlyklaryny we uçýan möhletlerini takykklamak oňa garşy göreş çärelerini geçirmek üçin ähmiýetlidir.

Kebelekler ir baharda peýda bolýarlar we köp wagt geçmänkä (2-3 günden soň) ýumurtga taşlap başlaýarlar. Kebelekler ýumurtgasyny topbak-topbak edip taşlaýarlar we her topbakda 250-ä çenli ýumurtga bolýar. Bir urkaçy kebelek ömründe 300-den 1700-e, kähatlarda bolsa 2000-e çenli ýumurtga taşlaýar. Karadrinanyň bir nesliniň ösüp ýetişmegi üçin orta hasapdan 40 gün gerek. Ýumurtgadan çykan gurçuklar gysga wagtyň dowamynda topbaklygyna saklanýarlar hem-de ýumurtga taşlanan ýapragyň ýumşajyk ýerini iýip oňýarlar. Ertesi gün gurçuklar ýaýrap gidýärler. Olar haşal otlaryň hem ýapraklarynyň ýumşajyk ýerini gemirýärler.

Karadrinanyň gurçuklary, köplenç, gowaçanyň ýapraklary bilen iýmitlenýärler we netijede ýapraklary agaç ýaly edip goýýarlar. Uly ýaşdaky gurçuklar bolsa, ýapraklary keptip deşýärler we olar ýapraklaryň diňe iri damarlaryny goýýarlar.

Karadrina gowaçadan başga-da noýba, nohuda, ýorunja, bugdaýa, arpa, pomidora, gant şugundyryna, temmäkä, künjara, gök ekinlere, mekgejowene we beýleki medeni ösümlüklere uly zyýan ýetirýär. Türkmenistanda karadrinanyň ýylda 5-6 nesli ösüp, kemala gelýär. Gowaça sowkasy ösümlükleriň 120-den gowrak görnüşine zyýan ýetirýär. Ol aýratyn-da gowaça, mekgejowene, nohuda, pomidora, temmäkä, jut süýümine, kenebe, künjä we beýleki ekinlere uly zyýan ýetirýär.

Gowaça sowkasynyň ganatynyň gerimi 30-40 mm ululykdadyr, onuň oň ganatlarynyň reňki sarymtyl-çal, ganatynyň ýüzünde keseligine tolkun görnüşli symmyk ýa-da gögümtil reňkde çzyklar geçýär. Onuň yzky ganatlary açygrak, daşky gyralarynda goňur çzyklar, ortasynda orak şekilli garamtyl nokat bolýar.

Ýumurtgasy 0,5-0,6 millimetr, başda agymtyl-sary, soň gögümtil reňkde bolýar. Gowaça sowkasynyň gurçuklarynyň reňki aýyk ýaşyl

reňkden goýy ýaşyl-gara reňke çenli bolýar. Gurçugynyň uzaboýuna ýasy gara reňkli çyzyk geçýär, uly gurçuklarynyň bedeniniň uzynlygy 35-40 millimetr bolýar. Gundagy garamtyl goňur ýa-da gyzgylt reňkli, ululygy 15-20 mm barabardyr. Gowaça sowkasy gundag ýagdaýynda toprakda gyslaýar. Türkmenistanyň şertlerinde gyslan gundaglardan aprel, maý aýlarynda kebelekler emele gelýär. Ilkinji uçup çykan kebelekler, köplenç, ýorunjanyň pomidoryň, nohudyň we hasyly ir ýetişýän ösümlikleriň üstüne ýumurtga taşlaýarlar.

Kebelekler alagaraňkylykda uçmaga uýgunlaşandyrlar. Gowaça sowkasynyň kebelegi ösümlikleriň ýokarky ýaşajyk ýapraklarynyň üstüne ýumurtgany ýeke-ýekeden taşlaýar. Gowaça sowkasynyň urkaçy kebelegi öz ömrüniň dowamynda 500 sany ýumurtga, kä-halatlarda bolsa, 3000-e çenli ýumurtga taşlaýar. Gowaça sowkasynyň gurçuklary gowaçanyň gunçalary, gülleri, güldüýbileri, gozalary bilen iýmitlenýärler we olara uly zyýan ýetirýärler. Şonuň üçin gowaça sowkasy gowaçanyň hasyl synalary emele gelip başlanda, ýagny gunçalanda gowaçanyň iň gowy gögeren ýerinde peýda bolýarlar. Ýumurtgadan çykan ýaşajyk gurçuklar ilkibada ýapragyň ýüzünde, soňra bolsa gunçalarda ornaşýarlar, olary deşip iýmitlenýärler.

Gowaça sowkasynyň bir gurçugy öz ösüş döwründe gowaçanyň hasyl synalarynyň 15-den 24-e çenlisini zaýalap bilýär. Türkmenistanyň şertlerinde gowaça sowkasynyň 3-4 nesli ösüp, kemala gelýär. Gowaça sowkasynyň zaýalan gowaça süýüminiň uzynlygy we onuň berkligi peselýär. Şonuň üçin sowkalara garşy biologik göreş çärelerini geçirmek örän ähmiýetlidir.

Gowaçada sowkalaryň ýumurtgalary, birinji we ikinji ýaşdaky gurçuklary bilen iýmitlenýän we mugthorlaýan birnäçe bioagentler bellidir. Olardan 7,11 nokatlyja kekeneler, adaty altyngözlüje, orius we nabis ýasmyklary, uly gözli helenus siňegi, hudaýatylar, möýleriň käbir görnüşleri bellidir.

Entomofaglaryň içinde iň ähmiýetlisi sowkalaryň ýumurtgalaryny mugthorlaýan trihogrammadyr. Ony biotejribehanalarda köpeldip, sowkalaryň birnäçe görnüşleriniň garşysyna ýumurtga mugthory hökmünde ulanyp bolýar. Soňra sowkalaryň II-IV ýaşly gurçuklarynyň mugthory hökmünde gabrobrakon gebetor ulanylýar.

Bu görnüş perdeganatlylar otrýadyna degişlidir, onuň urkaçysy ösümlik galyndylarynda gyslaşar. Soňra amatly klimatik şertlerde ösümlikleriň nektary we mör-möjekleriň gemolimfasy bilen iýmitlenip, 100-150 ýumurtga guzlaşarlar. Ýumurtgalary sowkalaryň gurçuklarynyň bedenini deşip, şonuň içine ýerleşdirýärler. Möwsümde 6-7 nesilde ösüp ýetişýärler. Her nesliň dowamlylygy 10-18 güne barabardyr. Bu görnüş Orta Aziýa şertlerinde gowaça, pomidor ekinlerindäki sowkalara garşy ulanylýar. Birinji gezek gabrobrakony ekin meýdanynyň gyrasynaky haşal otlaryň bar ýerine goýbermeli we soňra her 7-8 günden üç gezek goýbermekligi maslahat berýäris. Goýberiliş kadasy sowkalaryň sanyna baglydyr. Birinji gezek 100 ösümlikde 5 gurçuk bar bolsa goýberilýär. Umuman, goýberiliş kadasy birinji gezek gabrobrakon we sowkanyň gatnaşygy 1:20, ikinjide 1:10 we üçünjide 1:5 bolmalydyr. Şeýlelikde, 1ga meýdana 500-den 1500-e çenlisi goýberilýär.

Şu wagta çenli geçirilen tejribelere (Mýarsewa, Niýazow, 1992) görä, gowaça biosenozynda 100 ösümlikde 320-350 sany entomofaglar bar bolsa, onda himiki serişdeleri ulanmaklygyň zerurlygy ýokdur. Türkmenistanda häzirki döwürde oba hojalyk ekinleriniň 60% möçberinde biologik göreş alnyp barylýar. Aýratynlykda alnanda, ol gowaçada has köpdür, ýagny 80% ýetýär, emma gök-bakja, miweli ekinlerde bolsa bary-ýogy 18%-dir.

Akganatlyjalar we olaryň entomofaglary

Akganatlyjalaryň morfologiýasy, biologiýasy we göreş çäreleri barada S.N.Mýarsewanyň, O.Söýünowyň (1996), S.N.Mýarsewanyň we başgalaryň (1998) işlerinde doly maglumatlar berilýär.

Biziň ýurdumuzda olaryň howply we köp ýaýran iki görnüşi duşýar. Olaryň biri teplisa akganatlyjasy, beýlekisi bolsa gowaça-temmäki akganatlyjasy. Bu iki görnüşiň biri-birinden onçakly tapawudy ýok. Olaryň diňe pupariý döwründe tapawudy bolup, teplisa akganatlyjasynyň puparisiniň daşyndaky tüýjagazlarynyň sany gowaça ýa-da temmäki akganatlyjasynyňka görä has köp. Iki görnüşiň hem ýetişenleriniň ak reňkli iki jübut ganaty bar. Howa ýagdaýyna baglylykda olar bary-ýogy 20-30 gün çemesi ýaşap, ösümlikleriň ýapraklarynyň arka ýüzüne 150-den 300-e çenli ýumurtga goýup köpelyärler.

Tohumlanmadyk ýumurtgalardan atalyk, tohumlananlaryndan bolsa enelik jynsly imagolar döreyär (20-nji surat).

Imagolar ýumurtgalaryny 10-20-den topbaklaýyn görnüşde ýapraklaryň arka ýüzüne goýýarlar. Olaryň reňki ilki agymtyl-sary, liçinkalary çykmağa golaýlaşanda garamtyl bolýar. Ýumurtgadan çykan liçinkalar, adatça, dört ýaşaýar. Birinji ýaşyndaky liçinkalar 4-5 günden ikinji, şondan 2-3 günden soňra üçünji ýaşa, 2-6 günden soň bolsa dördünji ýaşa geçýärler.

Olar şu döwürde ululyklary we reňki boýunça tapawutlanýarlar. 10-16 günden soň, liçinkalar imago öwrülýärler. Şeýlelikde, ýumurtgalardan çykan liçinkalaryň imago öwrülýän döwri 17-31 güne barabardyr.

Bir ýylyň dowamynda akganatlyjalar 9-10 nesil, ýyladyşhanalarda bolsa, ondan-da köp nesil berip köpeliýärler. Howanyň ýylylygy 25-30°C bolanda, olaryň bir nesliniň ösüp kemala gelmeginiň dowamlylygy 20-30 gün töweregidir. Olaryň has çalt köpelmegi üçin iň amatly howa şerti 22-25°C ýylylyk we 60-80% çyglylykdyr.

Şol bir wagtda nesliniň dürli-dürli görnüşleriniň bolmagy akganatlyja garşy göreşi has kynlaşdyrýar. Sebäbi şol bir wagtda akganatlyjalaryň imagolaryny, dürli ýaşdaky liçinkalaryny hem-de ýumurtgalaryny görmek bolýar. Ýyladyşhanalarda olar gyşyň бүтін dowamynda örän köpeliýärler. Şu döwürde olaryň ýetirýän zyýany iň ýokary derejä ýetýär. Netijede, alynýan hasylyň tas ýaryndan-da gowragy ýitirilýär. Hyýaryň hasylynyň ondan-da köp böleginiň ýitirmegi mümkin.



20-nji surat.
Akganatlyja

Soňky ýyllarda akganatlyjalar aýyk meýdanda gowaça we beýleki oba hojalyk ekinlerinde iýmitlenmäge öwrenişdiler. Onuň gowaçanyň hasylyna we hiline uly zyýany bar. Akganatlyjalar aýyk meýdanda şemalyň kömegi bilen ep-esli aralyga ýaýraýarlar. Esasan hem ýyladyşhanalaryň töweregindäki gök ekin meýdanlarynda olaryň uly toplumyny görmek bolýar. Olar oba hojalyk ekinlerinden başga-da haşal otlarda, miweli baglarda köpçülikleýin duşýar.

Tomusda howanyň ýylylygynyň ýokarlanmagy bilen akganatlyjalaryň ösüşi peselýär we gýüz ýakynlaşdygyça, olaryň sany çak-syz köpelýär. Akganatlyjalaryň köp bölegi ýyladyşhanalarda we jaýlaryň içinde gyslaýarlar. Olaryň kebelekleri hem-de liçinkalary ýapraklaryň aşak tarapynda, çygly we kölegeli ýerde ýaşamaga we iýmitlenmäge uýgunlaşandyr. Zyýankeş ösümligiň öýjük şirelerinden iýmitlenip, olaryň ýapraklaryny saraldýar we ösüşine zeper ýetirýär. Akganatlyjalaryň bölüp çykarýan suwuklygynda guruma meňzeş kö-melejikler peýda bolup, ýapraklaryň, baldaklaryň ýüzüni örtýär. Bu bolsa ösümligiň madda çalşygyna we kadaly ösmegine uly zyýan ýetirýär. Şonuň üçin hem olaryň ýaýraýşyny hasaba almak we göreş çäresini geçirmek zerur.

Akganatlyjanyň tebigy duşmanlary enkarziýa we eretmoserusdyr.

Enkarziýa we eretmoserus möjekleri akganatlyjalaryň liçinkalarynda ýaşayşynyň belli bir döwrüni geçirýärler. Bu entomofaglar örän ownujak, ýagny 0,66-0,81 mm barabar möjekdir. Enkarziýanyň bedeni garamtyl-goňur, murty we aýaklary sarymtyl reňklidir. Bu möjegiň atalyk jynsy enelik jynsyndan ululygy bilen tapawutlanýar (21-nji surat).

Eretmoserus enkarziýa görä ululygy, kellesiniň mele reňki we gözleriniň ululygy bilen tapawutlanýar. Enkarziýa bilen eretmoserusy liçinka döwri tapawutlandyrmak kyn.

Bu möjekleri akganatlyjanyň liçinkalarynda ýumurtga goýmak bilen köpeldip bolýar. Şonuň üçin aşakdaky ýaly tap-gyryda iş geçirmeli:

- akganatlyjalar üçin iýmit ýetişdirmek (temmäki, pomidor, badamjan, hyýar ýa-da noýba ekmek);

- ösdürilip ýetişdirilen ösümlüklerde ak-ganatlyjalary köpeltmek;

- akganatlyjalaryň liçinkalarynda entomo-faglary (enkarziýa we eretmoserus) köpelt-mek;

- ýetişdirilen entomofaglary toplamak we gerek wagtyna çenli saklamak hem-de ulan-mak.



21-nji surat.
Enkarziýa

Entomofaglary yzygiderli ýetişdirmek üçin biri-birinden berk goralan dört sany kiçijik, ýagty, ýapyk jaý ýa-da ýyladyşhana gerek. Bu maksat üçin uly ýyladyşhananyň 0,1-0,2% meýdanynyň girip-çykylyan gapy tarapyny aýratyn edip, dört bölüp hem ulanmak bolýar. Olaryň birinde akganatlyjalar üçin iýmit bolup hyzmat etjek ösümlik ýetişdirilýär. Elbetde, ekinler gül küyzelerinde ýa-da ýörite gaplarda ekilende, ýokarda aýdylýan yzygiderli tapgyry gaýtalap durmak we akganatlyjalaryň gyrađeň ýaşly liçinkalaryny almak amatly bolýar.

Bu bolsa entomofaglary köpeltmegiň esasy şertiniň biridir. Ekilen we gögerip oturan ösümliğin boýy 20-35 sm ýetende, her ösümliге 120-180 akganatlyjany goýbermeli. Soň 9-16 günden onuň üçünji ýaşdaky liçinkalary gyrađeň peýda bolýar. Şol wagt hem her ösümliге 25-50 sany düşer ýaly entomofag goýberilýär. Bu entomofaglar akganatlyjanyň liçinkalaryna ýumurtga taşlap, şol ýerde ösüşini dowam edýärler. 24-26°C ýylylykda we 70-80% çyglylykda entomofagyň ýumurtga goýan liçinkalary 6-7 günde “mumyýalaşýar”. Ol alnyp sowadyjylarda saklanylýar ýa-da gerek ýerinde ulanylýar. Sowadyjyda 3-8°C ýylylyk, çyglylyk hem 70% bolsa, arasyna kagyz goýlan ýapraklardaky “mumyýalaşan” entomofaglary 30-40 güne çenli saklamak bolýar.

Şunuň ýaly işi beýleki bölekde hem geçirmeli. Ýöne birinji bilen ikinjiniň, ikinji bilen üçünjiniň arasynda 30-35 gün bolmaly. Iýmitlik ösümlikleri, akganatlyjalary we entomofagy ýetişdirmek üçin ortaça 45-50 gün gerek (30-35 gün ösümlik, 8-12 gün akganatlyja, 5-6 gün entomofaglary ýetişdirmek üçin).

Akganatlyja üçin iýmit hökmünde temmäki amatly, sebäbi onuň galyň, uly, uzak wagtlaп guramaýan ýapragy bar. Şu maksat üçin badamjan, noýba, pomidor we beýleki ösümlikleri-de ulanmak bolýar. Şeýlelikde, bir düýp temmäkide 20-25 müň sany entomofag ýetişdirip bolar. Şonuň üçin bolsa ýyladyşhanalarda 0,01 ga ýeri zyýankeşden goramaga mümkinçilik bolýar.

Ýyladyşhanada ýylylyk derejesi pes bolsa (18-20°C), ol akganatlyjalara oňaýly, täsir edip, entomofaglaryň ösüşini bökdeýär, 24-27°C ýylylykda entomofagyň ösüşі akganatlyja görä iki esse çaltlanýar. Mörmöjekleriň köpçülikleýin köpeldilmegi üçin ýagtylyk hem zerurdyr. Ýagtylygyň dowamlylygy 14-16 sagada ýeterilse, entomofaglaryň ösüşі çaltlanýar.

Entomofagly “mumyýalaşan” ýapraklar ýyladyşhanada her 6-8 metrden, açyk meýdanda bolsa 20 metrden goýulýar. Entomofag 3 günň dowamynda uçup çykýar, 20 güne çenli ýaşap, akganatlyjalaryň liçinkalaryna ýumurtgalaryny goýýar. Akganatlyjalaryň köplüğine ýa-da azlygyna seredip, bir gektar meýdana entomofagyň azyndan 80-120 müňüsini goýberip bolýar.

Ýazda entomofaglary açyk meýdanda hem köpeldip bolýar. Bu işi geçirmek üçin akganatlyjalaryň liçinkalarynyň emele gelmegi bilen ekinlere enkarziýa ýa-da eretmoserus goýberilýär. Liçinkalar garalandan – “mumyýalaşandan” soňra ýaprak bilen ýolnup, gerekli ýerlerde ulanylýar.

Gök-bakja ekinleriniň zyýankeşleriniň entomofaglary

Kelem şirejesi we onuň entomofaglary. Bu şireje (*Brevicoryne brassicae* L.) uzynlygy 1,8-den 2,3 mm. çenli sarymtyl reňkli, giň ýaýran zyýankeşdir.

Şireje ýumurtga fazasynda ýapraklaryň aşagynda, kelemiň kellesinde gyşlaýar. Ir baharda ýumurtgadan çykan liçinkalar diňe kelem bilen däl, eýsem ähli atanakgüllüler bilen iýmitlenýärler. Urkaçlary 40-a golaý janly liçinka dogurýarlar. Biziň şertlerimizde olar möwsümde 15 nesle çenli köpeliýär. Bu görnüşüň ulusy we liçinkalary ýapraklaryň aşak tarapynda topar bolup ýerleşmek bilen ösümligiň şiresini soraýarlar we netijede ýapraklaryň reňki öçýär, ýygrylýarlar we ösüşden galýarlar, kelle emele getiriji ýapraklary ýygrylýarlar we olar kelle emele getirmeýärler.

Birnäçe entomofaglar kelem şirejesi bilen iýmitlenýärler. Olardan has peýdalylary kekeneler, 2-7 nokatlyja we üýtgäp duran kekeneler, 14 nokatlyja propileýa, altyngözlüjeler, ýyrtyjy gallisa siňegi bolan afidimiza we sirfidlerdir. Şu agzalan entomofaglaryň içinde biziň şertlerimizde has netijelisi şalgam diaritiellasydyr (*Diaeretella rapae* M’Lint). Ol perdeganatlylar otrýadyna degişli bolup, şirejeleriň bedeninde gundag görnüşinde gyşlaýar. Gundagdan çykan uly görnüşleri jübütleşenlerinden soňra, şirejäniň bedeninde ýumurtga taşlaýarlar. Diaritiellanyň we şirejäniň ýaşawyş döwri gabatlaşýar. Peýdalylygyny göz önüne tutmak bilen bu görnüşüň biotejribehanalarda köpeldiliş

usulyňy B.P.Adaşkewiçiň (1975) maslahaty boýunça köpelmek üçin 4 öýjükli tekje gerek we onuň öýjüklerini kapron torjagazlary bilen bölmeli. Şu öýjüklerde ilki bilen şetdaly şirejesini gaplarda ýörite oturdyň şugundyrdy ýa-da başga ösümlikde köpeltmeli. Her gapdaky ösümlikde 19-dan 100 müňe çenli şireje köpelyär we soňra iki esse köp mugthor goýberip bolýar. Soňra 10-12 gün geçenden soň, diaritiella şirejeleri mugthorlaýar we mummyýalaşan mugthorlanan şirejeleri ýyg-nap, kelem meýdanyna ýaýradýar.

Kelem güýesi we onuň entomofaglary. Bu güýäniň (*Plutella maculipennis* Gurt.) uzynlygy 14-17 mm, ön ganatlary goňur, yz ganatlary çal seçeklidir (22-nji surat).

Gurçugynyň uzynlygy 7-12 mm, aýyk ýaşyl reňklidir. Olar pilede ýerleşen gundag görnüşinde ösümlik galyndylarynyň, haşal otlaryň aşagynda gyslaýarlar. Biziň şertlerimizde aprel aýynyň ahrynda onuň kebelekleri uçup başlaýarlar. Jübütleşenden soňra, urkaçylary atanakgüllü ösümlikleriň ýapraklarynyň aşak ýanynda 100-den 300-e çenli ýumurtgalaryny ýerleşdirýärler. 3-7 günden soň, gurçuklar çy-kyp, ýapragy kertip başlaýar. Olar ýapragyň içinde özlerine ýol edinýärler, bu ýagdaý bolsa olara garşy göreşi kynlaşdyrýar. Güýeler ösümlikleriň, köplenç, öserine zyýan ýetirýärler we netijede hasyl-lylygyň peselmegine getirýär.

Kelem kebeleginiň entomofagy diadegmadyr (*Diadegma fenestralis* Holmg.). Ol perdeganatlylara degişlidir. Bu görnüş gundag görnüşinde gyslaýar. Urkaçylary ösümlikleriň nektary bilen iýmitlenýär we güýäniň II-III ýaşly gurçuklarynyň bedenine ýumurtgalaryny ýerleşdirmek bilen olary mugthorlaýar.

Kelem kebelegi we onuň entomofaglary. Bu kebelegiň (*Pieris brassicae* L.) ganatlary ak, uzynlygy 50-60 mm-dir.

Onuň ganatynda gara menek bardyr. Gurçugy sary-gökdür. Ol kelemiň giň ýaýran zyýankeşidir. Möwsümde 3 nesilde ösýär we gundag görnüşinde gyslaýar. Ir baharda



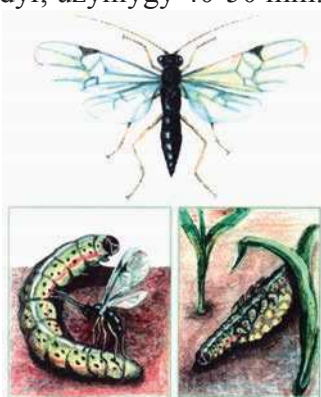
22-nji surat. Kelem güýesi: ýetişeni, gurçugy we zaýаланан ýaprap.

gundagdan çykan kebelekler ösümlikleriň nektary bilen iýmitlenýärler. Ýumurtgalary çüýşe şekillidir we olardan çykan gurçuklar kelemiň ýapraklary bilen iýmitlenýärler, netijede kelemiň hasyly peselýär.

Kelem kebeleginiň birnäçe entomofaglary bardyr. Olardan apanteles (*Apanteles glomeratus* L.) ähmiýetlidir. Apanteles ir baharda gulli ösümlikleriň nektary bilen iýmitlenip, 400-den 2000-e çenli ýumurtga guzlaýar we olary kelem kebeleginiň II-III ýaşyndaky gurçuklarynyň bedeninde ýerleşdirýär (23-nji surat).

Kelem sowkasy (*Mamestra brassicae* L.) Özbegistanda we beýleki Orta Aziýa döwletlerinde giň ýaýran kelemiň zyýankeşidir. Ol Mary welaýatynda kelemde we gant şugundyrynda ilkinji gezek ýüze çykaryldy (Söýünow, Annagulyýew, 1999). Onuň oň ganaty goňur, böwrek şekilli tegmilli, ganatlary çaldyr, uzynlygy 40-50 mm. Gurçuklarynyň uzynlygy hem 35-40 mm ýaşylymytyl-goňur reňklidir. Olar möwsümde 1-2 nesil berýärler we gundag görnüşinde gyslaýarlar. Olaryň kebelegi maý-iyun aýlarynda ýumurtgalaryny ýapraklaryň aşak tarapynda ýerleşdirýärler. Olaryň gurçuklary kelemiň ýapraklaryny iýip, hasyllylygy peseldýär.

Kelem sowkasynyň 28 görnüşli mugthorlary bardyr. Olaryň iň ähmiýetlisi trihogrammadyr. Onuň gektara 60-80 müň sanysyny iki gezek goýbermeli. Şeýle hem tahin siňegi kelem sowkasynyň gurçuklarynyň mugthorydyr.



23-nji surat.
Apanteles kebelegiň
gurçugynyň garnyny deşip,
ýumurtgasyny goýýar

Ýyladyşhanada ekilýän ekinleriň zyýankeşleriniň entomofaglary

Ýyladyşhanalarda ösümlikleriň birnäçe görnüşleri gök önüm hökmünde şitil, nahal we gül ýetişdirmek üçin ulynylýar. Bu ýapyk şertde ösümlikleri ýetişdirmek, onuň zyýankeşleri, keselleri hem-de olaryň entomo-akarifaglary barada birnäçe maglumatlar bar. Emma şeýle-de bolsa, ýyladyşhanada ekin ekmek we onda jandarlaryň biosenotiki gatnaşyklary barada entek düýpli geçirilen barlaglar ýök.

Professor T.B.Tokgaýewiň we biziň pikirimizçe, ýyladyşhanalarda biosenotiki gatnaşyklara aýratyn üns berilmelidir. Sebäbi bu şertiň birnäçe aýratynlyklary bardyr. Olardan esasysy agrobiosenozyň ähli ýaşayyş şertleriniň emeli, adam tarapyndan döredilenligidir we ýapyk şertlilikidir. Ikinjiden bolsa, jandarlaryň ýaşayyş siklini kadalaşdyrýan möwsümleýin bolup geçýän hadysalaryň bozulmagy, ýagny bu ýapyk şertde çyglylygyň, ýylylygyň we başga ýaşayyş üçin zerur bolan abiotiki şertleriň üýtgewsiz, birsydyrgyn bolmagy ondaky jandarlaryň ýaşayyş şertlerine täsir edýär. Şeýle ýagdaýda mör-möjekleriň, sakyrtygalyň we ähli fitopatogenleriň nesilden-nesle geçmeginiň, bir fazadan başga bir faza geçmeginiň, gyşlaýan fazasynyň, köpelişiniň we netijede olaryň ösümlüklere zyýan edip bilijilik derejesiniň emeli döredilen şertler netijesinde üýtgeýänligi ikuşsyzdyr. Hünärmenler şu ýagdaýlary doly göz önüne tutmaly we öwrenmelidirler. Ylaýta-da ýyladyşhanalaryň ýylboýy peýdalanylýanlygy zerarly, bu ýapyk şertlerde zyýankeşleriň, fitopatogenleriň has köpelmegi mümkin hem-de bu goragly we emeli şert döredilen ýer zyýankeşleriň toplanýan ýeri bolmagy mümkin.

Tötänleýin başga ýerden düşen zyýankeşleriň, fitopatogenleriň käbirleriniň ilki bilen şu şertlerde ýaşap, uýgunlaşyp, soňra bolsa aýyk meýdana ýaýramagy hem mümkin. Mysal üçin, oň biziň döwletimizde akganatlyjalar ýok diýen ýalydy. Bu görnüş 1985-nji ýyllardan başlap, ýyladyşhanalarda köpelip, häzirki döwürde ähli ýerlere ýaýrady we gyşyna hem şol ýerlerde köpelip, soňra aýyk ekin meýdanlaryna ýaýraýarlar. Şu çözülmegi zerur bolan meseleleri öwrenmek örän ähmiýetlidir. Sebäbi ýyladyşhanalar ilatymyzy ýyl-boýy ýokary witaminli gök onümler bilen üpjün etmek meselesini çözmekde uly rol oýnaýarlar. Şeýle hem goragly şertlerde ekinleriň zyýankeşleriniň entomofaglaryny öwrenmek we olary netijeli peýdalanmak çözülmegi zerur bolan meseledir.

Ýyladyşhanalarda kerepli sakyrtyganyň akarifaglarynyň has netijelisi ýyrtyjy sakyrtyga fitoseýulýusdyr (*Phytoseiulus persimilis* Ath.-H.). Bu görnüş ýylyň dowamynda köpeliýär we her gezek 80-100 ýumurtga guzlaýar. Ýumurtgadan çykan liçinkalar iýmitlenip, nimfa öwürülýärler. Nimfalaryň ýetişenleri kerepli sakyrtygalary iýýärler. Urkaçy fitoseýulýus gije-gündizde 24 sakyrtygany we olaryň 30 ýumurtgasyny iýýär. Bu

görnüşi biotejribehanalarda köpeltmek mümkün. Bu akarifagy dogry ulanmak netijesinde 1 m² ýerden 5 kg-dan gowrak goşmaça hyýar almak bolýar.

Bu sakyrtygany köpeltmek üçin ýyladyşhanany 8 bölege bölüp, soýa we hyýar ekýärler we kerepli sakyrtygada köpeldýärler. Soňra hem her ösümlige bir fitoseýulýusly ýapragy goýmaly. Goýberiliş kadasy 1:50 (akarifag-fitofag) gatnaşygynda bolmalydyr.

Ýyladyşhanada şirejeler has-da köp köpelyärler we olaryň birnäçe entomofaglary duş gelýär. Olardan afidimiza gall (çiş) emele getiriji siňegini Orta Aziýa şertlerinde netijeli peýdalanmak bolýar. Ol kiçjik, uzynlygy 1,8-2,2 mm bolan goňur reňkli siňekdir. Ýumurtgasy 0,3 mm uzynlykda ýalpyldawuk, melemtil reňklidir. Liçinkalary ýüplük şekilli, aýaksyzdyr, sarymtyl reňklidir. Gundagy açyk, ýukajyk perdede ýerleşen 1,8-1,9 mm uzynlykdadyr. Bu siňek liçinka görnüşinde gyslaýar we gundaga öwrülýär. Siňekler ir baharda gundagdan çykýarlar we jübütleşenden soňra 50-den 140-a çenli ýumurtga guzlaýarlar. Ýumurtgadan çykan ýyrtyjy liçinkalar şirejeler bilen iýmitlenýärler. Bir liçinka ösüş döwründe 20-den 60-a çenli şirejäni iýýär. Bu siňek biotejribehanada köpeldilende çyglylyk 80-90% bolmalydyr we şeýle ýagdaýda bir nesli 16-20 günde ösüp ýetişýär. Ony biotejribehanalarda köpeltmek üçin şirejeli ösümlik ýapraklaryna siňeğiň gundagyny ýa-da liçinkalaryny 1:2 (siňek-şireje) gatnaşykda goýbermeli. Eger ýetişen siňekler goýberiljek bolsa, onda 25 şirejä 1 urkagy siňek ýeterlikdir.

Çäklendirilen şertlerde şirejelere garşy altyngözlüje hem örän ähmiýetlidir. Özüniň ösüş döwründe 1 liçinka 500-600 sany şirejäni ýok edýär. Bu görnüşüň goýberiliş kadasy 1:10 (altyngözlüje-şireje) gatnaşygynda bolsa, oňat netije berýär.

Belli bolşy ýaly, ýyladyşhanalarda oranžereýa ak ganatlyjasy gökbakja ekinlerine örän howp salýar. Bu görnüşe garşy göreşmek örän kyndyr. Sebäbi bioagent ýa-da insektisid bilen göreş alyp baranyň bilen hereketlenýän fazasyny öldürmek mümkün, emma pupariniň içinde gizlin ýerleşen fazasyny ýok etmek kyn. Ikinjiden bolsa, ýyladyşhanalarda pestisid ulanmaklyk ekologik taýdan amatsyz. Akganatlyja garşy netijeli entomofaglardan enkarziýa ulanylýar. Biotejribehanalarda ýetişdirilen enkarziýanyň gundagy bolan kagyz bölejiklerini hyýaryň, pomidoryň

ýapraýyklaryna ýelmeşdirmelidir. Goýberiliş kadasy 1:10 (enkarziýa-akganatlyja) gatnaşygynda bolmalydyr.

Umuman, ýyladyşhanalarda biosenotiki gatnaşyklary düýpleýin öwrenmek, zyýankeşleri anyklamak we olara garşy entomo-akarifaglary netijeli peýdalanmak hasyllylygy ýokarlandyrmagyň esasy girewidir.

Miweli baglaryň zyýankeşleriniň entomofaglary

Miweli baglary mör-möjekleriň, sakyrtygalaryň, togalak gurçuklaryň, gemrijileriň birnäçe görnüşleri zaýalaýarlar. Diňe teňňeganatlylaryň, gatyganatlylaryň, şirejeleriň, koksidleriniň, ýasmyklaryň we başga-da mör-möjekleriň 300-den gowragy baglaryň hasyllylygyny peseldýärler.

Olar miweli baglaryň dürli synalaryna zyýan ýetirýärler. Şirejeler, galkanlyjalar, çekirtgeler, uzynburunlylar ýaş ösüp barýan baglara zyýan ýetirýärler. Miwe iýiji gurçuklar, uzynburunlylar baglaryň miwe getirýän döwründe agaçlaryň gülüni, miwesini iýýärler. Köp ýaşan miweli agaçlarda gabyk iýijiler, zlatkalar, murtlular, agaçýonuýj tomozaklar duş gelýärler. Miweli baglaryň zyýankeşleri we olara garşy göreş çäreleri barada maglumatlar G.A.Krasilnikowanyň (1972) işinde, 1986-nji ýylda ösümlikleri goraýyş tejribe stansiýasynyň hünärmenleriniň makalalar ýygyndysynda, S.N.Mýarsewanyň (1989) ýolbaşçylygynda çap edilen işde, N.K.Saparmämmedowanyň (1989), S.K.Durdyýewiň (1989) we başga-da birnäçe alymlaryň ylmy işlerinde bardyr. Olaryň (Durdyýew, Mýarsewa, Saparmämmedowa, 1992) çap edilen monografiýasynda Türkmenistanyň baglaryndaky kebelekleriň entomofaglary bolan mugthor perdeganatlylaryň ähmiýeti anyklanylýan. Sorujy zyýankeşler we entomofaglar barada Ö.Hanowyň (1977) işlerinde has doly maglumatlar berilýär.

Sorujy zyýankeşlerden kerepli sakyrtyga miweli baglara uly zyýan ýetirýär. Şeýle hem miwe kerepli sakyrtygasy (*Schizotetranychus pruni* O) almada, beýide köp duş gelýär. Bu görnüşiniň urkaçysy gyşda-da ýaşap bilýär we fewral aýynyň ahyrynda, mart aýynyň başynda pyntyklarda duş gelýär. Soňra olar 50-ä golaý ýumurtga guzlaýarlar.

Miweli baglarda sakyrtygalary iýýän 20-den gowrak ýyrtyjy sakyrtygalar, kekeneler, ýasmyklar, tripsler we altyngözlüjeler duş gelýär.

Olardan köp duş gelýäni we has ähmiýetlisi ýyrtyjy sakyrta bolan fitoseýulýusdyr (*Phytoseiulus corniger* Wain.). Bu görnüş Köpetdag eteklerinde, köplenç, almada, beýide sakyrtaalaryň arasynda has köp duş gelýär. Bu görnüşiň ýetişen urkaçylary agaçlaryň gabygynyň aşagynda gyslaýarlar we fewral aýynda ýylylyk $+3, +5^{\circ}\text{C}$ ýetende, almanyň şahajyklarynda duş gelýärler. Soňra agaçlaryň ýapraklary ösüp başlan wagtlary olar kerepli sakyrtaalar bilen iýmitlenýärler, ýagny bir urkaçy sakyrta bir gije-gündizde 24 kerepli sakyrtaanyň ýa-da onuň 30-a çenli ýumurtgasyny iýýär. Soňra urkaçylary 50-den 80-e çenli ýumurtga guzlaýar. Olar möwsümde 17-den 29-a çenli nesilde köpeliýärler.

Fitoseýulýus sakyrtaasynyň ähmiýetliligini göz önünde tutup, ony biotjribehanalarda köpeltmegi we ekin meýdanlarynda ýyladyşhanalarda peýdalanmagy maslahat berýäris. Bu görnüşi köpelmek üçin ýyladyşhanany 8 bölege bölüp, kerepli sakyrtaanyň oňat görýän ösümligini ekmeli. Şu maksat bilen meýdançada her baş günden hyýar ekmeli we bu ösümlikde kerepli sakyrta köpelensoň, fitoseýulýusy goýbermeli. Şeýlelikde, 1 m^2 ýerde 10 müňe çenli şu akarifagy almak bolýar. Soňra şu akarifagly ýapraklary almadan, beýiden asyp goýmaly. Bu görnüşden başga-da miweli agaçlaryň entomofagy bolan ýyrtyjy sakyrta (*Typhlodromis vulgaris* Ehar) hem duş gelýär.

Ösümlük şirelerini sorýan sakyrtaalary ýok etmekde ähmiýetli akarifaglaryň biri-de sakyrta iýýän kekenedir (*Stethorus punctillum* L.). Bu tomzagyň urkaçylary ir baharda iýmitlenip, 100-e çenli ýumurtga gyzlaýarlar. Möwsümde 5 nesilde köpeliýärler. Bu kekenäniň 5 liçinkasy we ýetişeni 5 günde 3000-e çenli sakyrtaany we olaryň ýumurtgalaryny iýmäge ukyplydyrlar.

Bu akarifaglardan başga-da sakyrtaalary ýok etmekde altyn-gözlüjeleriň adaty we 7 nokatly görnüşleri (*Chrysopa carnea* St., *Ch. septempunctata* W.) örän ähmiýetlidir. Armyt ballyjasy (*Psilla piricola* L.) baglara uly zyýan ýetirýärler. Onuň uzynlygy 8 mm çenli, gögümtil goňur reňkli, ganatlary açyk, yzky ganatynda gara tegmil bolyar. Bu görnüşiň liçinkalary, onuň ýetişenleri armydyň

ýapraklarynyň, gülleriniň şiresini sorýarlar we netijede ýapraklar garalýar we hasyllylyk peselýär. Şeýle hem olar bölüp çykarýan şireli nejasady bilen miwäni zaýalaýarlar. Bu görnüşiniň ýetişenleri agaç gabyklarynyň aşagynda gyslaýarlar we ir baharda jübütleşenden soň, 400-den 450-ä çenli ýumurtga guzlaýarlar.

Alma ballyjasy (P.mali L.) armyt ballyjasyna belli bir derejede meňzeş, ýöne has açygrak, sarymtyldyr. Bu görnüş ýumurtga fazasynda gyslaýar we ir baharda onuň liçinkalary çykýar. Olar almanyň ösleriniň, soňra gülüniň, gunçasynyň şiresini sorýarlar we netijede miwesiniň gurap, ýere gaçmagyna sebäp bolýarlar.

Soruý mör-möjekleriň içinde baglarda has köp duş gelyäni alma, armyt, şetdaly, erik şirejeleridir. Şeýle hem karantin görnüşi bolan gan ýaly şireje Daşoguz welaýatynda duş gelyär. Olar ilki haşal otlarda ýaşaýarlar we soňra miweli ağaçlara geçýärler.

Bu şirejeleriň ululygy 4 mm, dürli öwüsýän ýaşyl, goňur, gara reňkde bolýar. Olar kerepli sakyrtdalar ýaly topar (top) bolup ýapragyň aşak tarapynda, ýaşajyk çybyklarynda ýaşaýarlar. Olar ösümligiň şiresi bilen iýmitlenýärler we netijede ýapraklaryň düýrlenmegine we guramagyna getirýär. Şirejeleri köp bolan ağaçlar ösmeýärler, hasyllylyk kemelýär we önümiň hili peselýär. Mundan başga-da şirejeler özleriniň şireli nejasatlary bilen miweleri hapalaýarlar. Olar, köplenç, ýumurtga fazasynda agajyň gabygynyň aşagynda, pyntyklarynda gyslaýarlar. Ir baharda liçinkalar ýumurtgadan çykyp, 4 gezek gowlaryny täzeleýär we ganatsyz urkaçy şirejelere öwrülýärler. Olar 40-50 sany diri liçinkalary dogurmaga ukyplydyrlar. Olar 7-12 günden uly urkaçy şirejä öwrülýärler we liçinka dogurýarlar. Tomus wagtlarynda şirejeler tohumlanan jynssyz (partenogenetiki) usul boýunça köpelýärler. Olar biziň şertlerimizde tomusda 16-18 gezek köpelip bilýärler.

Tebigatda ballyjalaryň we şirejeleriň birnäçe entomofaglary bardyr. Olar ýasmyklaryň, kekeneleriň, torganatlylaryň, siňekleriň birnäçe görnüşleridir. Ýasmyklaryň içinde ýyrtyjy antokoris ballyjalar we şirejeler bilen iýmitlenýärler. Kekeneleriň içinde has ähmiýetlisi 2-7-10-14 nokatlyjalarydyr. Torganatlyjalardan adaty altyngözlüje, siňeklerden bolsa, afidimiza gallisasy we afididleriň birnäçe görnüşleri

netijeli entomofag hökmünde peýdalydyr. Şeýle hem sirfid siňegi örän netijeli entomofaglaryň biridir (24-nji surat).

Perdeganatlylara degişli afelinus (*Ap-helinus mali* Hald.) bolsa, gan ýaly şirejäniň mugthorydyr. Ol liçinka görnüşinde gyşlaýar we aprel aýynda tebigatda onuň ýetişen fazasy duşýar. Jübütleşenden soňra urkaçysy 50-den 80-e çenli ýumurtgalaryny şirejäniň bedenini deşip ýerleşdirýär. Olardan başga-da mugthor perdeganatlylardan telenomus, naýezdnikleriň birnäçe görnüşleri we afidius duş gelýär.



24-nji surat. Sirfid siňegi

Umuman, şu peýdaly mör-möjekleri şirejelere, ballyjalara garşy göreşde ulanmak biosenotiki gatnaşyklary kadalaşdyrmaga we hasyllylygy ýokarlandyrmaga ýardam eder.

Türkmenistanda galkanlyjalar we ýalangalkanlyjalar miweli agaçlara uly zyýan ýetirýärler. Olaryň ýörite galkan şekilli gabykly goragyň aşagynda ýaşaýanlygy zerarly göreş çärelerini geçirmek kynlaşýar. Olar ownujak sorujy möjejikler bolup, hamyndan bölünip çykýan mumly bardajyklardan we liçinka döwründe taşlan gowundan ybarat bolan galkan gatlagy bilen örtülgidir.

Ýalangalkanlyjalaryň göwresi tümmüjedir, onuň arka ýüzüniň hamjagasy hitinleşendir. Biziň şertlerimizde olaryň dürli görnüşleri duş gelýär. Olardan melewşe galkynlyjasy (*Syngenaspis oleae* Gol.) giň ýaýrandyr. Onuň tegelek, uzynlygy 2 mm bolan çal reňkli galkany bolýar. Bu görnüşler ýylda iki gezek köpelýärler we tohumlanan urkaçy fazasynda gyşlaýarlar. Maý, iýun aýlarynda olar 70-e golaý ýumurtga guzlaýarlar. Ýumurtgadan çykan liçinkalar we olaryň ýetişenleri alma agajynyň miwesiniň, ýapragynyň, şahajyklarynyň şiresini sorýarlar we netijede hasyllylygy peseldýärler.

Almada has köp duş gelýäni otur şekilli alma galkanlyjasydyr (*Lepidosaphus ulmi* L.). Onuň goňur reňkli, uzynlygy 3 mm otur şekilli galkany bolýar. Olar ýumurtga fazasynda gyşlaýarlar we alma güllände liçinkalar çykýar. Bulardan başga-da baglarda ak, armyt, aziýa, garaly galkanlyjalary we turan, garaly ýalangalkanlyjalary duş gelýär.

Baglarda galkanlyjalaryň entomofagy bolan iki nokatly hilokorus (Chilocorus bipustulatus) atly kekene köp duş gelýär. Bu görnüşüň ýetişen fazasy ösümlik galyndylarynyň aşagynda gyşlaýarlar we aprel aýynyň başynda gyşdan cykyp, galkanlyjalar, koksidler bilen iýmitlenýärler.

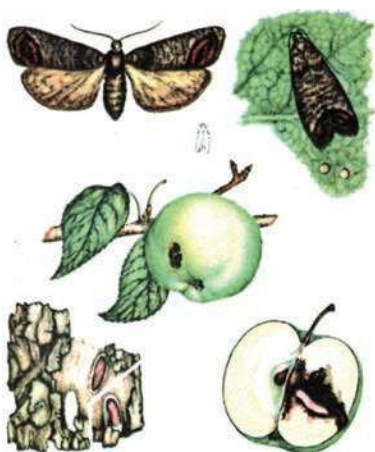
Jübütleşenlerinden soňra urkaçysy 200-250-ä çenli ýumurtga guzlaýar. Yssy şertlere çydamlylygy zerarly bu görnüş Türkmenistanda giň ýaýrandyr. Bir kekene möwsümde 1000-den gowrak galkanlyjany iýip, ýok edýär. Şeýle hem böwrek şekilli hilokorus (C. renipustulatus) Türkmenistanyň Köpetdag etek etraplarynyň baglarynda duş gelýär.

Ýokarky agzalan ýyrtýjylardan başga-da baglarda galkanlyjalary mugthorlaýan görnüşler hem duş gelýärler. Olardan gysga seçekli afitis (Aphis proclia) Ahal welaýatynyň alma baglarynda duş gelýär. Bu görnüşüň liçinkalary galkanlyjalaryň galkanynyň aşagynda gyşlaýarlar we maý aýynyň ortasynda ýetişen fazalary emele gelýär. Jübütleşenlerinden soňra urkaçylary ýumurtgalaryny galkanlyjalaryň bedeninde ýerleşdirýär. Olar möwsümde 6-9 nesilde ösýärler. Bu görnüşler gülli, nektarly ösümlikler bar bolan baglarda has-da köp duş gelýärler. Şeýle hem baglarda bu uruglyga degişli afitis makulikornis (A. maculicornis) we sary afitis (A. mytilaspoides) duş gelýärler we galkanlyjalary mugthorlaýarlar.

Miweli baglarda has howply zyýankeşleriň biri-de kebelekler degişli alma, garaly, nar gurçuklarydyr. Olardan alma gurçugy (Carpocapsa pomonella) garamtyl reňkli, ganatynyň gerimi 18-21 mm, ön ganatynyň yzky burçunda menek bolýar (25-nji surat).

Bu gurçuklar alma agajynyň miwesine zyýan ýetirýärler we 70-80% hasyllylygyň peselmegine getirýärler. Olar pileli gurçuk görnüşinde gyşlaýarlar we ir bahar howa maýylandy gundaga öwrülenlerinden soňra 2-3 hepde geçensoň, kebelekler uçmaga başlaýarlar. Jübütleşenlerinden soňra olar ýaşajyk ýapraklaryň üstünde 120-ä çenli ýumurtgalaryny taşlaýarlar we 6-10 gün geçensoň, gurçuklar çykyp, olar miwäni gemrip, içine girýärler. Alma gurçugy ýylda 3-4 nesil berip ösýär. Zyýan ýetirilen miweler wagtyndan ön üzülip, ýere gaçýarlar we gurçuklar öz ösüşini ýere gaçan miwede tamamlýarlar.

Garaly gurçugy (Crapholitha funebrana Tr.) hem garalynyň, alçanyň, erigiň, şetdalynyň miwesine zyýan ýetirýär (26-njy surat).



25-nji surat. Alma gurchugy:
kebelegi, kukolkasy we
zaýalanan miweler



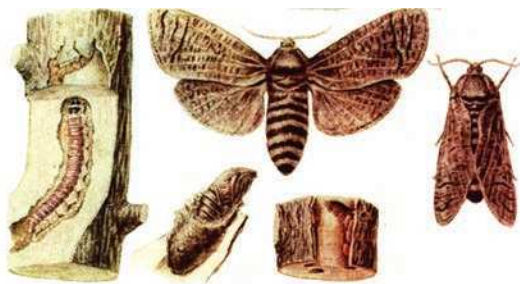
26-njy surat. Garaly gurchugy:
kebelegi, kukolkasy we
zaýalanan miweler

Onuň kebelekleriniň ganatlarynyň gerimi 17 mm, çalymtyl reňkli, garamtyl nokatlydyr. Bu gurchuk miwäniň ýumşak ýerini iýýär we netijede miwe çüýreýär. Garaly gurchugynyň biologik ösüşi köp babatlarda alma gurchugynyňka meňzeş bolýar.

Bütün dünýä boýunça alma gurchugynyň 190 sany entomofaglary bellidir. Olardan 126-sy mugthorlar bolup, 64 sanysy ýyrtyjydyr. Türkmenistanyň günorta çäklerinde alma gurchugynyň 20 sany entomofagy bolup, olaryň 18-si mugthorlardyr. Olardan ihnewmonidlere degişli *Liotryphon caudatus*, *Itoplectis tunetana*, *Mesostenus transfuga*, *Pimpla spuria* we başgalar, brakonidlere degişli perdeganatlylardan *apanteles*, *brakon*, *askogaster* degişlidir. Bularyň içinde has netijelisi *Microdus rufipes* bellidir. Ol ýylda 3 nesil berýär, ýagny onuň ösüşi bilen alma gurchugynyň ösüşi gabat gelýär (Durdyýew, 1989).

Nar gurchugynyň (*Euzophera punicaella* M.) kebeleginiň gerimi 14-18 mm, oň ganatlary çal, üç sany keseligine geçýän agymtyl zolajykly tegmilleri bar. Bu gurchuk kähallatlarda 80-90% nar miwesine zyýan ýetirýär we netijede miwe çüýreýär, üzülip, ýere gaçýar.

Agaç dişeyji porsy gurchuk (*Cossus cossus*) hem alma, armyda, garala, sowüde, toraňna uly zyýan ýetirýär (27-nji surat).



27-nji surat. Agač dişejji porsy gurçuk: kebelegi, gurçugy we zaýalanan baldak

Bu porsy gurçugyň kebelegi goňras-çal reňklidir, onuň ganatlarynyň gerimi 75-90 mm-dir. Bu görnüş agaçlaryň sütüninde, şahalarynda deşik emele getirýär we olaryň geçiriji bölegine zyýan ýetirýär.

Agaç gurçugynyň kebelekleriniň (*Zeuzera pyrina* L.) ganatynyň gerimi 50-70 mm, gögümtil tegmillidir. Ol alma, armyda, dagdan agajyna zyýan ýetirýär. Olar agajyň baldaklaryny, şahalaryny, sütünini deşýärler we miweli agaçlaryň ösüşine, miwe getirişine uly zyýan ýetirýärler.

Örtükli güýeler (*Coleophora hemerobiola* F.), köplenç, almanyň, erigiň pyntyklaryna, ýaş ýaprajyklaryna zyýan ýetirýärler. Bu güýäniň ganatlarynyň gerimi 12 mm bolup, çal reňkli kebelekdir.



28-nji surat. Alma güýesi: kebelegi, gurçugy we zaýalanan ýaprak

Alma güýesi (*Hupomeuta malinellus* L.) almanyň howply zyýankeşidir (28-nji surat).

Ganatlarynyň gerimi 18-20 mm-dir. Onuň öň ganatlary garamtyl menekli, kümüşsöw reňklidir. Yzky ganatlary çal, agymtyl seçeklidir. Bu görnüş gurçuk görnüşinde gyşlaýar we aprel aýynda gyşdan çykan gurçuklar ýapragyň parenhimasyny gemrip iýýär. Zaýalanan ýapraklar gonür reňke öwrülýär we üzülip, ýere gaçýar. Soňra gurçuklar almanyň gülüne, gunçasyna geçýär we olar maý aýynyň ahryna çenli zyýan ýetirýärler.

Šu ýokarda görkezilen kebelekleriň tebigatda 80-den gowrak ýyrtjylary we mugthorlary duş gelýär. Ýyrtjylardan ýasmyklaryň, keneleriň, žuželisalaryň, altýngözlüjeleriň käbir görnüşleri bellidir.

Mugthorlardan has ähmiýetlileri trihogrammalar, ihnewmonidler, brakonidler, ensirtidler we ewlofidlerdir. Olardan ihnewmonidlere degişli pimpla (*Pimpla spuria* Grav.), mezostenus (*Mesostenus transfuga* Grav.) we brakonidlere degişli brakon (*Bracon hebetor* Say.) biosenotik gatnaşyklary kadalaşdyrmakda uly rol oýnaýarlar. Güýeleriň hem birnäçe mugthorlary duş gelýär. Olardan brakonidler (*Bracon telengai* M., *Apanteles bicolor* Sp.), eflofidler (*Phigalio kopetdagensis* M., *Rh. achalicus* Myarts.), ihnewmonidler (*Cliatopyga rufator* Holm., *Temelucha anatolica* Sed.) we bagşa-da birnäçe görnüşleri güýeleri mugthorlaýar (6-njy tablisa).

6-njy tablisa

Medeni ösümlikleriň zyýankeşleri we olaryň entomo-akarifaglarynyň görnüşleri

Medeni ösümlikler	Zyýankeşleriň görnüşleri	Entomo-akarifaglaryň görnüşleri	
		Ýyrtjylar	Mugthorlar
1	2	3	4
Däneliler	Ýasmyklar	Žuželisalar Altýngözlüje	Telenominler: Trissolcus grandis, T.chloropus; Ensirtidler, Faziýa siňegi
	Sowkalar	Žuželisalar Tahinler: Isomera cinerascens	Trighogramina evanescens, T.pintol, Ctenichneumon panzeri, Apanteles telengai, Microplitis spektabilis, Amicroplus collars

6-njy tablisanyň dowamy

1	2	3	4
Däneliler			Ihnewmonidler: Lissonota nitida, Diadegma crassicornis, Netelia fuscicornis; Tachina orientalis.
	Gessen siňegi	Platygaster hiemalis, Homoporus destructor	
	Şwed siňegi	Trihomalus cristatus. Rhoptromeris heploma	
Kartoşka	Kolorado tomzagy	Žuželisalar: Calosoma denticolle, Carabus cancelatus. Kekeneler: Coccinella septempunctata, Adonia variegata; Ýasmyklar: Perillus bioculatus, Podisus maculiventris.	
Gowaça	Gowaça şirejesi	Altyngözlüje, Afidimiza siňegi, Orius ýasmygy, Derekoris ýasmygy, 7 nokatlyja kekene, 11 nokatlyja kekene, 14 nokatlyja propileýa, Üýtgäp duran kekene	
	Kerepli sakyrtga	Tripsler: Scolothrips acariphagus; Sakyrtga iýiji kekene, Adaty altyngözlüje, Orius ýasmygy, 7 nokatlyja kekene, Kampilomma ýasmygy	
Gowaça	Sowkalar	7-11 nokatlyja kekeneler	Trihogramma Gabrobrakon
		Adaty altyngözlüje, Orius ýasmygy, Nabis ýasmygy, Uly gözli helonus siňegi	Rogos

1	2	3	4
Gök-bakja ekinleri	Akganatlyjalar		Enkarziýa Eretmoserus
	Kelem şirejesi	7 nokatlyja kekene, 14 nokatlyja propileýa, Afidimiza siňegi, Adaty altyngözlüje, Sirfid siňegi	Dieritiella
	Kelem güýesi		Diadegma
	Kelem kebeleği		Apanteles
	Kelem sowkasy		Trihogramma Tahin siňegi
	Kerepli sakyrta	Fitoseýulus sakyrta Afidimiza siňegi	
Miweli baglar	Kerepli sakyrta	Fitoseýulus sakyrta Sakyrta iýýän kekene Altyngözlüler	
	Armyt, alma, medýanisalary, Alma, armyt, şetdaly, erik şirejeleri	2,7,10,14-nokatlyja kekeneler, Altyngözlüje, Afidimiza siňegi, Afididler Ýyrtjy antokoris	Afelinus
	Kaliforniýa, otur şekilli, milewşe ak armyt, garaly galkanlyjalary	Iki nokatly we böwrek şekilli heliokoruslar	Afitis makulikornis, Sary afitis
	Alma, garaly, nar gurçuklary, agaç gurçuklary, örtükli we alma güýesi	Ýasmyklar, Kekeneler, Altyngözlüler	Trihogramma, Ihnewmonid pimpla, mezastenus; brakonid-brakon gebetor, apantelis we eulofidler

Şu tablisada ekin meýdanlarynda has köp düş gelýän we entomofag hökmünde netijeli peýdalanyp boljak görnüşler barada durup geçdik. Emma tebigatda entomo-akarifaglaryň görnüşleri has-da köpdürlidir.

Tokaý zolaklarynyň zyýankeşleriniň entomofaglary

Tokaý zolaklarynyň mikroklimat şertlerini döredýänligi netijesinde medeni ösümlikleriň hasyllylygynyň ýokarlanýandygy mälimdir. Mundan başga-da daşky ýaşaýyş şertimiziň arassa saklanmagynda uly ähmiýetiniň bardygy bellidir. Ylaýta-da ekologik taýdan howply bolan Aral boýy sebitinde daşky gurşawy gowulandyrmak we ýerleriň şorlugyny azaltmak üçin ekilýän tokaý zolaklarynyň ähmiýeti has-da artýar. Tokaý ösümlikleri ozünden kislorod çykaryp, kömürturşy gazyny bolsa özüne siňdirýär. Kömürturşy gazyny in köp siňdirýän ösümlik derekdir. Ortaça bir düýp agaç 24 sagatda 3 adama ýeterlik kislorody işläp çykarýar. Bir günde bir gektar tokaý 220-280 l kömürturşy gazyny özüne siňdirýär we 180-200 l kislorody işläp çykarýar. Bir gektar gök tokaý her sagatda 8 litr kömürturşy gazyny özüne siňdirýär. Muny bolsa 200 adam bir sagatda dem alanda çykarýar.

Tokaý agaçlarynyň zyýankeşleri we kesel emele getiriji fitopatogenleri barada Ýü.W.Sinadskiniň (1963, 1972), biziň monografiki işimiz (Soýünow, 1991) we käbir makalalar bar. Önki neşir eden işlerimizde (Söýünow, 1990, 1991) görkezişimiz ýaly, tebigy biosenoz agrobiosenozdan özüniň biosistemasynyň has berkligi, çylşyrymlylygy we durnuklylygy bilen tapawutlanýar. Tebigy biosenozda ösümlikleriň we olar bilen baglanyşykly jandarlaryň gatnaşyklary birsydyrgyndyr we netijede bolsa, bu ýagdaý umumy biosistemanyň deňagramlylygyny saklaýar. Ondan başga-da tebigy biosistemanyň ähli düzüminiň durnuklydygynyň sebäbi olaryň ekstremal şertde tebigy taýdan seçilenligi, ýagny çydamlylarynyň galanlygy, galanlarynyň bolsa, ewolýusiýa netijesinde ýök bolup gidenligi bilen düşündirilýär.

Ikinjiden bolsa, ähli komponentleriň ýitginiň öwezini dolup bilijilik häsiýetiniň örän ýokarylygy bilen düşündirilýär. Şeýle sebäplere görä, tokaý zolaklarynda zyýankeşlere we fitopatogenlere garşy yzygiderli göreş çärelerini alyp barmaklygyň zerurlygy ýokdur. Em-

ma beýle diýilse-de göreş çärelerinden ýüz öwürmeli däldir. Biz zyýankeşleriň, fitopatogenleriň görnüşi we köpelişi barada tokaý zolaklarynda yzygiderli barlaglar geçirmelidigini maslahat berýäris. Olaryň has köpelen ýerlerinde göreş çärelerini geçirmelidir.

Tokaý zolaklary döredilende esasy ekilýän agaçlaryň biri-de toraňnydyr. Onuň sütünine we şahalaryna Faldermanyň agaç gurçugy – *Chlorophorus faldermanni* Fald., toraňny agaç gurçugy – *Prionus angustatus* B.J., sart agaç kesijisi – *Aeolesthes sarta* B., derek zlatkasy – *Capnodis miliaris* Ball. we başgalar uly zyýan ýetirýärler. Bu görkezilen ksilofaglary-zyýankeşleri brakonidleriň, ihnewmonidleriň, halsidleriň birnäçe görnüşleri mugthorlaýar. Şeýle hem A.Ýagdyýew, B.Mamaýew (1982) tarapyndan ulanylmagy maslahat berilýän türkmen garynja bedenlijesi zyýankeşlere garşy oňat netije berýär. Bu görnüşi köpelmek we tokaý zolaklarynda peýdalanmak hem kyn däldir, ýagny jübütleşenden soňra onuň urkaçysyny probirka salyp, agajyň gurap barýan böleginden asyp goýmak ýeterlikdir.

Toraňnyň ýapraklaryny we miwe synalaryny bolsa, toraňny ýaprak iýijisi (*Melasoma populi* L.), toraňny ýaprak büresi (*Egeirotria cearidi* B.) we uzynburunlylaryň, ýasmyklaryň, bražnik kebelekleriniň birnäçe görnüşleri zaýalaýarlar. Olaryň sanyny kadalaşdyrmaga ýyrtýjy ýasmyklar, kekeneler we perdeganatlylaryň birnäçe görnüşleri gatnaşýarlar.

Şorlaşan ekin meýdanlarynyň gyralarynda igde ekilýär. Igdäniň hem birnäçe zyýankeşleri bardyr. Olardan turan usaçy (*Turanium scabrum* Kr.), igde usaçy (*Tetrops alaeagni* P.), Skopiniň bostrihidi (*Enneadesmus scopini* Fur.), porsy agaç dişejisi (*Cossus cossus* L.), gök uzynburny (*Chloeobius immeritus* B.) we ýaprak iýijileriň, şirejeleriň, bražnik kebeleginiň birnäçe görnüşleri zaýalaýarlar. Bu görnüşlere garşy ýyrtýjy ýasmyklary, telenomuslary, tahinleri, brakonidleri, afitisleri, kokkofaguslary peýdanlanmak maslahat berilýär.

E.O.Kokanowa (1995) Günorta Türkmenistandaky bezeg we go-rag tokaý zolaklarynyň agaçlarynyň mör-möjeklerini hem-de olaryň entomofaglaryny düýpli öwrenmek bilen sowütde 44, garagaçda 26, igdede 19, çynarda 3 görnüşli gemriji mör-möjekleriň bardygyny anyklady. Şol agaçlaryň zyýankeşleriniň 10 maşgala degişli 75 görnüşli

entomofaglarynyň barlygy anyklanyldy. Olara Ichneumonidae-9, Braconidae-25, Eulophidae-27, Chalcididae-3, Pteromalidae-25, Encyrtidae-2, Elasmidae-2, Trichogrammatidae-1, Tachinidae-2 görnüşleri degişli. Umuman, tokaý zolaklarynda zyýankeşleriň, fitopatogenleriň görnüşleri we köpelişi barada yzygiderli barlaglary geçirmeli we olaryň has köpelen ýerinde biologik göreş usulyny netijeli ulanmaly.

Oba hojalyk ekinleriniň zyýankeşlerine garşy ösümlik serişdelerini ulanmak

Zyýan berijilere garşy ýerli zäherli ösümliklerden taýýarlanan erginleri peýdalanmak ekologik we ykdysady taýdan örän ähmiýetlidir. Alkaloidleri özünde saklaýan ösümliklerden taýýarlanylýan erginler zyýan berijileriň köpelen we ýaýran ýerlerinde rejeli peýdalanylsa, himikatlary ulanmagyň zerurlygy azalar.

Türkmenistanyň zäherli maddalary – alkaloidleri, glýukozidleri özünde saklaýan ösümliklere örän baýdyr. Olardan oba hojalyk ekinleriniň zyýankeşlerine garşy öldürikden, aýy buýandan, dänegerçekden, şoratan, ýüzärlikden, ýowşandan, aýy kekreden, sogandan, sarymsakdan, temmäkiden serişdeleri taýýarlamak we netijeli peýdalanmak ähmiýetlidir.

Öldürik selmeler maşgalasyna degişli bolan ýarym gyrymsy, köpýyllyk ýabany ösümlikdir. Ol Ahal welaýatynyň günbatar etraplarynyň we Daşoguz welaýatynyň takyrlarynda, şorlugrak ýerlerinde ösýär. Ol düzüminde zäherli alkaloid maddany – anabazini saklaýanlygy bilen tapawutlanýar we ondan taýýarlanylýan erginleri hem-de un görnüşli serişdeleri şirejelere, kebelekleriň gurçuklaryna, bitlere garşy ulanmak maslahat berilýär.

Serişde taýýarlanylşy. Ösümlikleri goramakda öldürikden taýýarlanylýan serişdeleri peýdalanmak üçin onuň baldajygyny, pudajyklaryny ösümlik güllemezinden öň ýygnamaly we kölegede oňat guraýança serip goýmaly. Guran öldürigi ýörite gapda owratmaly we döwlen ösümligiň 0,8 kilogramynyň üstüne 10 litr suw guýup, 24 sagat saklamaly. Ergini 1 sagat töweregi wagtda ýuwaşjadan gýnatmaly, soňra sowatmaly we süzmeli, taýýarlanylýan ergini agzy berk ýapylyan gapda kölegede we salkyn ýerde uzak wagtlap saklap bolýar.

Zyýankeşlere garşy ulanyljak wagty şol erginiň 1 litriniň üstüne 10 litr suw we 30-40 gram sabyn goşmaly.

Ajybuýan kösükliler maşgalasyna degişli, köpýyllyk, 50-80 sm ösýän, ak, sary, güllüje ösümlükdir. Ol Türkmenistanyň toýunsow top-rakly düzlüklerinde, ýaplaryň boýlarynda köp duş gelyär. Onuň ýer üsti synalary pohikarpın, sofokarpın, matrin ýaly alkaloidlere örän baýdyr we ondan taýýarlanylýan serişdeleri gök-bakja ekinlerinde, mi-weli baglarda bar bolan şirejelere, ballyjalara, zyýanly ýasmyklaryň liçinkalaryna, alma güýesine garşy ulanmak maslahat berilýär.

Serişde taýýarlanylşy. Ekinleriň sorujy zyýankeşlerine garşy göreşde ulanmak üçin buýany ýaňy gülläp başlanda zäherli madda-larynyň toplanan wagtynda ýygmalı we kölegede guratmaly. Gurady-lan we owradylan ajy buýanyň 1-2 kilogramynyň üstüne ýörite gapda 10 litr suw guýup, wagtal-wagtal bulap, 24 sagat saklamaly. Ergini agzy berk ýapylýan gaba süzüp almaly. Taýýarlanylýan serişde ulanyljak wagty oňa ýene şonça möçberde suw we her 10 litr ergine 30-40 gram sabyn goşmaly.

Garamaňyrsak. Türkmenistanyň daglyk ýerlerinde, ekiniň ýoluň gyalarynda ösýän, ýakymсыз ysly, itüzümler maşgalasyna degişli, ikiýyllyk otjumak ösümlükdir. Ol düzüminde atropin, gisiamin, skoba-lamin ýaly alkaloidleri saklaýanlygy üçin zäherlidir. Onuň synalaryn-da, ylaýta-da ösüşiniň birinji ýylynda kökünde zäherli maddalar köp toplanýar we ondan taýýarlanylýan serişdeler şirejelere, ballyjalara, kerepli sakyrtingalara, ýasmyklara, kelem güýesine, ýaprak gemriji ke-belekleriň gurçuklaryna garşy ulanylýar.

Serişde taýýarlanylşy. Gara maňyrsakdan serişde taýýarlamak üçin ösümlük gülläp başlanda, köküni bolsa güýzüň ahyrynda ýygmalı we ony kölegede asyp goýup guratmaly. Guradylan we owradylan 1 ki-logram maňyrsagyň üstüne 10 litr suw guýup, 12 sagat saklamaly. Eger ergin ösümligiň diňe kökünden we ýaprajyklaryndan taýýarlanylýan bolsa, onda 10 litr suw guýup, onuň 500 gramyny goşmak hem ýeterlidir.

Gara maňyrsagyň gaýnadylan erginini hem ulanmak ähmiýetlidir. Ony taýýarlamak üçin 3 kg täze ýygılan ösümligi syrçaly ýa-da toýun gaba salyp, 10 litr suw guýup, 2-3 sagat gaýnatmaly, soňra sowatmaly we ergini süzüp, 20-40 gram sabyn goşup ulanmaly.

Dänergerçek birýyllyk, ýiti ysly, otjumak, itüzümler maşgalasyna degişli ösümlükdir. Dänergerçekde giosiamin, skopalamın, atropin ýaly alkaloidler bardyr we ondan taýýarlanylýan ergini sorujy zyýankeşlere – şirejelere, kerepli sakyrtygalara, ýasmyklara garşy ulanmak maslahat berilýär.

Serişde taýýarlanylşy we ulanylşy gara maňyrsakdan taýýarlanylýan serişdeleriňkä meňzeşdir. Şu görkezilen itüzümler maşgalasyna degişli ösümlüklerden dogry taýýarlanylýan serişdeler rejeli ulanylsa, sorujy zyýankeşleriň sanynyň 65-70% kemelmegine getirer.

Şoratan ýarym gyrymsy, selmeler maşgalasyna degişli, togalak şekilli pyntykly, baldagy, boýy 10-15 sm barabar ösümlükdir. Ol şorluk ýerlerde köp duş gelýär. Şoratanyň baldajyklarynyň, kökleriniň alkaloidlere, aşgara, duza we saponinlere baýdygy üçin ony şirejelere, kelem kebeleginiň we beýleki kebelekleriň gurçuklaryna, zyýanly ýasmyklara, akganatlyjalara garşy netijeli peýdalanyň bolýar.

Serişde taýýarlanylşy. Şoratanyň ýaşajyk baldajyklaryny ýygnap, guratmaly we saman ýaly ululykda döwmeli. Onuň 1-2 kilogramynyň üstüne ýörite gapda 10 litr suw guýup, 1 sagat gaýnatmaly. Soňra sowadylan ergini süzüp, onuň her 10 litrine 20-40 gram sabyn goşup ulanmaly.

Biziň geçiren synaglarymyzyň netijesinde şoratan, çogan, ýarmanlyk, guşgözi, ysmanak, selme ýaly şora ösümlükleriniň sorujy zyýankeşlere, ylaýta-da howply zyýankeş bolan akganatlyjalaryň daşky örtügiňiň ösüş fazasy bolan puparisini ýygryp, olaryň sanynyň 60-70% kemelmegine getirýändigini anyklanyldy. Olardan serişde taýýarlanylşy we ulanylşy şoratanyňka meňzeşdir.

Ýüzärlilik köpýyllyk otjumak, boýy 60-80 sm bolan, çägesow toptrakly takyrlarda giň ýaýran ösümlükdir. Onuň iýul-awgust aýlarynda ýetişýän örän zäherli tohumy bardyr. Zäherliligi we ýakymsyz yslylygy we garmalin, garmin alkaloidleriniň barlygy zerarly, ony mallar hem iýmeýärler. Olardan taýýarlanylýan erginler ekinleriň sorujy zyýankeşlerine garşy peýdalanylýar.

Serişde taýýarlanylşy. Iýul-awgust aýlarynda ýüzärlilik gülläp we tohumlap başlan döwründe ýygmalı. Onuň 500 gram tohumynyň ýa-da 1kg guradylan, döwlen baldajyklarynyň üstüne 10 litr suw guýup, 24 sagatlap 20-25°C ýylylykda saklamaly we ondan soňra ergini

süzüp, ösümlüklere pürkmeli. Mundan başga-da onuň 1kg-nyň 10 litr suwda 30 min gaýnadylan ergini hem sorujy zyýankeşlere garşy ulanylýar.

Ajykekre çylşyrymly güllüler maşgalasyna degişli köpýyllyk, otjumak, baldaklak, gülgün gülli, boýy 60 sm çenli bolan ösümlükdir. Ol ýurdumyzyň dag, çöl eteklerinde giň ýaýrandyr. Ajy kekräniň ýerüsti synalarynda glikozidleriň köplügi sebäpli ol baglarda, gök-bakja ekinlerinde duşýan şirejelere, ballyjalara, bitlere, kerepli we miwe sakyrtygalaryna garşy ulanylýar.

Serişde taýýarlanylşy. Ajy kekräniň güllän döwründe ýerüsti synalaryny ýygnap guratmaly we döwmeli. Onuň 1-1,2 kilogramynyň üstüne 10 litr suw guýup, 24 sagat saklamaly ýa-da 6-8 sagat wagtdan soň 30 minut gaýnatmaly we sowatmaly. Süzülen ergini agzy berk ýapylýan gapda saklamaly. Ulanyljak wagty 10 litr ergine şonça möçberde suw garyp we 20-30 gram sabyn goşup ulanmaly.

Gum ajybuýany Garagumda köp duş gelýän ýarym gyrymsy, kösükliler maşgalasyna degişli ösümlükdir. Ol düzüminde pahikarpın, sofokarpın, ammotamnın ýaly alkaloidleri saklaýanlygy üçin ony kerepli sakyrtygalara, bakja şirejelerine, gowaçanyň zyýankeşlerine garşy ulanmagy maslahat berýäris.

Serişde taýýarlanylşy. Bu ösümligi güllän döwründe ýygnap, guratmaly we onuň döwlen ununa ösümlige ýelmeşijiligini gowulandyrmak üçin ulanyljak wagty kirşen ýa-da hek goşup sepmeli.

Ýowşan çylşyrymly güllüler maşgalasyna degişli, köpýyllyk ýarym gyrymsy ösümlükdir. Türkmenistanda onuň 54 görnüşi duş gelýär we olardan ajy, turan, türkmen ýowşanlaryndan taýýarlanylýan serişdeleri ekinleriň gemriji, mallaryň gan sorujy zyýankeşlerine garşy her 7 günde 2 gezek ulanmak ähmiýetlidir.

Serişde taýýarlanylşy. Ýowşanyň baldajyklaryny ýygyp, kölege-de guratmaly we döwmeli. Onuň 1 kilogramyna 10 litr suw garyp, 10-15 minut gaýnatmaly, sowatmaly we süzmeli. Şu ergine ýene-de 10 litr suwda eredilen guş dersi goşulsa, serişdäniň täsirlilikigi güýçlenýär.

Alma gurçugyna garşy ulanmak üçin ýowşan güllän wagty baldajyklaryny ýygyp, guradyp kerçemeli. Onuň ýarym bedresiniň üstüne suw guýup, 24 sagat saklamaly we soňra 30 minut gaýnatmaly. Ulanyljak wagty sowadylan ergine ýene-de sonça suw goşup pürkmeli.

Sogandan taýýarlanylýan ergini kerepli sakyrtdalara, şirejelere garşy ulanmagy maslahat berýäris.

Serişdäniň taýýarlanylşy. Soganyň 200 g ýapragy 10 litr suwda 12-15 sagat saklanylýp, süzülip taýýarlanylýan ergin ulanylýar.

Sarymsagyň bölejikleriniň 200 gramy 1 sentner dänäniň içinde goýulsa, howply zyýankeş bolan ammar ädiktikerleriniň ýok bolmagyna getirýär.

Serişde taýýarlanylşy. Sarymsak bölejikleriniň 500 gramynyň üstüne 3 litr suw guýup, 5 gün saklamaly we 50 g sabyn goşmaly. Taýýarlanylýan ergini şirejelere, kerepli sakyrtdalara garşy ulanmak maslahat berilýär.

Temmäkiniň düzüminde nikotin barlygy üçin ondan taýýarlanylýan serişdeler şirejelere, bitlere, kelem kebelegine, ballyjalara, ýaprak düýrleýji gurçuklara garşy ulanylýar.

Serişde taýýarlanylşy. Temmäkiniň 400 gramyny 10 litr suwda 2 gün saklap, süzmeli we taýýarlanylýan ergine 40 gram sabyn goşup, sepmeli. Ýyladyşhanalarda akganatlyjalara garşy temmäkini ýakyp, tüsseletmek has netijelidir.

Pomidoryň biýarasyndan, bişip ýetişmedik miwesinden taýýarlanylýan serişdeleri şirejelere, kebelekler, alma gurçugyna garşy ulanmak maslahat berilýär.

Serişde taýýarlanylşy. 4 kg pomidoryň biýarasynyň üstüne 10 litr suw guýup, 30 minut gaýnatmaly we 40 g sabyn goşup, ulanmaly. Onuň ununy taýýarlamak üçin görkezilen usul boýunça taýýarlanylýan erginiň 2 litriniň üstüne 10 kg kül goşup, guratmaly we ony üwäp, sepmeli.

Kartoşkanyň 1,2 kg guradylan biýarasynyň üstüne 10 litr suw goşulyp, 3 sagat saklanylýp, süzülen ergin şirejelere garşy ulanylýar.

Barlaglar netijesinde ýokarda görkezilen medeni ösümlüklerde alkaloidleriň az bolmagyna garamazdan, olaryň zyýankeşler üçin ýakym-syz, ürküzişi ys çykarýandygy, repellent häsiýetlidikleri anyklanyldy. Sakyrtdalar, buzawlar, ädiktikerler, tomzaklar, şyrkyldawuk tomzaklar üçin sarymsagyň, soganyň ysy; prowoloçnikler üçin pomidoryň, noýbanyň, nohudyň ysy; nohut gurçugy üçin gorçisanyň ysy; şugundyryň zyýankeşleri we maý tomzagy üçin bolsa kenebiň ysy ýaramsyzdyr.

Biziň 2000-2003-nji ýyllarda geçiren synaglarymyzyň netijesinde buýan kökünden taýýarlanylýan erginiň ýyladyşhanada ekilen hyýara, pomidora zyýan berýän akganatlyja garşy 88%, şirejä 73%, köwüji güýä 46%, kerepli sakyrta 99%; boýbodrondan taýýarlanylýan erginiň bolsa, kerepli sakyrta garşy 89%, şirejä 78%; ýüzärlikden taýýarlanylýan erginiň akganatlyjalara garşy 70-80%; maklýuradan taýýarlanylýan erginiň şirejelere garşy 53%; aýybuýandan taýýarlanylýan erginiň kerepli sakyrta garşy 84%, netijelidigi anyklanyldy.

Hasal otlara garşy biologik göreş çäreleri

Türkmenistanyň ekin meýdanlarynda haşal otlaryň köpdürlüligi we olaryň ekinleriň hasyllylygyny we önüminiň hilini peseldýändigini bellidir. Sebäbi haşal otlar toprakda bar bolan yzgarly iýmit maddalaryny medeni ösümliklere garanyňda has köp kabul edýärler. Olar hasyl ýygnaýan döwründe hem maşynlaryň işlemegini bökdeýärler. Esasanda, haşal otlarda zyýankeşler we fitopatogenler köp ýygnaýýarlar. Ylaýta-da başga ýerlerden getirilen haşal otlar has howpludyr. Mysal üçin, Amerikada opunsiýa, adaty zweroboý ýaly haşal otlar 1944-nji ýylda 800 ga, 1953-nji ýylda bolsa, 1,8 mln ga ýere ýaýramak bilen oba hojalyk ekinlerine uly zyýan beripdir. Soňra hrizomela uruglygyna degişli ýaprak iýiji tomzagy we inçe bedenli zlatkany ýörite Awstraliýadan getirmek bilen şolara garşy göreşipdirler. Haşal otlar, köplenç ýagdaýlarda, el güýji bilen otag işlerini we gerbisidleri ulanmak arkaly ýok edilýär. Emma biologik usul arkaly haşal otlary ýok etmek arzan düşýär hem-de daşky gurşawy arassa saklamaklyga ýardam edýär. Biziň şertlerimizde in giň ýaýran haşal otlaryň biri-de gawungülüdir. Bu mugthor ösümligi, köplenç, ýorunjada, pomidorda, temmäkide, kelemde, günebakarda, gök-bakja ekinlerinde duş gelmek bilen bu ösümliklere uly zyýan ýetirýär.

Gawungülün birnäçe tebigy duşmanlary bardyr. Olardan has netijelisi bolsa fitomiza siňegidir (Phytomyza orobanchia Kalt.). Olar pileli gundag görnüşinde gyslaýarlar. Ir baharda howanyň ýylylygy 20°C-den geçensoň, ösümlikleriň nektary bilen iýmitlenip, jübütleşýärler we gawungülün gülüne ýumurtga taşlaýarlar. Soňra iýul, awgust aýlarynda fitomiza siňeginiň liçinkalary gawungülün ähli synalaryny

iyip zaýalaýarlar. Bu siňek möwsümde 5-6 nesil berýär. Bu siňegiň netijeliligini göz öňüne tutup, ony laboratoriyalarda köpelmekligiň usuly işlenilip düzüldi. Ol, esasan, 3 usuldan, ýagny ony meýdandan ýygnamakdan, ekin meýdanynda toplamakdan we ýyladyşhanalarda köpeltmekden ybaratdyr. Ilki bilen bu siňek gyşlamaga gitmänkä, ony güýz sürümden öň haşal otlaryň kökleriniň ýanyndan ýygnamaly. Ýygnaýan gundaglary ýörite haltalarda 6-7°C ýylylykda we 65% çyglylykly laboratoriyada asyp goýmaly. Soňra bahar aýlarynda şol haltalary meýdanda gawungülüň ýanynda asyp goýmaly.

Laboratoriyalarda fitomizany köpelmek kyn däl. Munuň üçin ýyladyşhanalarda gawungülüni hyýarda, kartoşkada ösdürmeli. Soňra gawungüli güllände fitomizanyň gundaglary salnan probirkalary asyp goýmaly. Soňra gundaglardan ýetişen siňekler çykyp, nektar bilen iýmitlenip, jübütleşýärler we ýumurtga guzlaýarlar. Ýumurtgalardan çykan liçinkalar bolsa, gawungüli bilen iýmitlenip, olaryň ýok bolup gitmegine getirýär.

Şeýle hem Özbegistanda, Gazagystanda we Sibirde giň ýaýran ambroziýa otuna garşy Kanadadan getirilen ýaprak iýiji tomzak (*Zygogramma suturalis* F.) uly netije berdi. Biziň şertlerimizde bolsa, gülgün reňkli kekre has giň ýaýrandyr. Bu haşal otuň otuzdan gowrak tebigy duşmanynyň barlygy anyklanyldy. Olaryň içinde esasy gerbifaglar hökmünde kekre nematodasy (*Paranguina picridis* Kir.), kekre sakyrtygasy (*Acaria acroptiloni* Schev.), gall emele getiriji (*Urophora maura* Frfld.) we başgalar bellidir. Tilkiguýruk, aýybuýan otlaryna garşy gül gallisalary, gall emele getiriji sakyrtyga we başga-da birnäçe görnüşler peýdalydyr.

Orta Aziýa şertlerinde kollektor-drenaž ulgamlaryna uly zyýan ýetirýän haşal otlary ýok etmekde ak amur we tünňümaňlaý ot iýiji balyklaryny giňden peýdalanýarlar. Bularyň ykdysady taýdan netijeliligi örän ýokarydyr.

Bulardan başga-da Amerikada, Awstraliýada haşal otlaryň kesellerini öwrenmek bilen olaryň fitopatogenlerini köpeldip, haşal otlara sepýärler. Belli bolşy ýaly, ownujak jandarlary – gerbifaglary ulanmaklygyň hem geljegi uludyr.

Umuman, oba hojalyk ekinlerini zyýankeşlerden, fitopatogenlerden, haşal otlardan goramakda bioagentleriň görnüşleri, olaryň täsir edişi

köpdürlüdür. Olary ylmy esasda ulanmak hasyllylygy ýokarlandyrýar. Şeýlelikde, biologik usul zyýankeşlere, kesellere garşy utgaşdyrylan göreş çäresiniň esasy sütünidir.

15. Ösümlikleri goramagyň genetiki usuly we biologik işjen maddalary ulanmak

Ösümlikleri goramak meselesini çözmekde genetiki usuly ulanmaklygyň esasy maksady ekin meýdanlarynda zyýankeşleri nesil emele getirmäge ukypsyz erkek jynsly osoblar toplumy bilen doldurmakdyr. Netijede bolsa, jübütleşýänligine garamazdan, nesil emele gelmeýär we tebigy taýdan zyýankeşleriň sany kemelýär. Zyýankeşleriň nesilsiz bolmagynyň esasy sebäbi olaryň hromosom ulgamynyň bozulmagydyr. Şonuň netijesinde çekirtgeleriň, ýasmyklaryň 67-90%, tomzaklaryň 88-95%, siňekleriň 43-58% kemelýändigini anyklanyldy. Nesilsiz osoblary almaklygyň iki ýoly bardyr. Ol şöhle we himiki usul bilen nesilsizlendirmekdir.

Belli bolşy ýaly, şöhleleriň (α , β , γ) ýokary derejesi ähli jandarlary ölüme sezewar edýär. Emma ondan aşaky kadadaky şöhleleriň jyns öýjüklerindäki hromosom ulgamynyň bozulmagyna getirýändigini belgidir. Şeýle tejribe, ýagny et siňeklerini şöhle bilen nesilsizlendirmek işi ilkinji gezek 1954-nji ýylda Amerikada geçirildi. Tejribe boýunça 200 sany erkek we 200 sany urkaçy siňek gamma şöhlesi bilen nesil emele getirmäge ukypsyz edilip goýberilensoň, 8 aýdan (3 nesilden) soň nesilsizlik 100% ýetdi. Häzirki döwürde alma gurçugyny, kelem siňegini, noýba, däne iýiji tomzagyny şöhle bilen nesilsizlendirmek barada birnäçe işler alnyp barylýar. Mör-möjekleri nesil emele getirmäge emeli ýol bilen ukypsyz etmekligiň ikinji usuly olaryň jyns synalaryna himiki taýdan täsir etmektir. Bu usulda ulanylýan hemosterilýantlaryň täsiri sitologik taýdan seredeniňde, şöhle sterilýantlaryna meňzeşdir, ýagny olar jyns öýjükleriniň hromosom we sitoplazma ulgamyna ters täsir edýär, netijede bolsa bu syna işjeňligini düýbünden ýitirýär.

Hemosterilýantlaryň ulanylyş, täsir ediş mehanizmi hem şöhle sterilýantlarynyňka meňzeşdir. Bu genetiki usulyň iki görnüşi ulanylanda hem osoblaryň jyns işjeňligi, olaryň biri-birini tapyp bilijilik

ukyby peselmeli dälidir. Hemosterilýantlar hökmünde ulanylmaga maslahat berilýän birnäçe himiki maddalar eýýäm önümçilikde ulanylýar. Olardan etileniliýeniň we azotly ipritiň alkilirleýji birleşmeleri bellidir. Diňe Amerikada şu wagta çenli 3000-den gowrak hemosterilýantlar bellidir. Tejribede has netijeli hemosterilýantlardan TEF (trietilenimid fosfor kislotasy), tiotef (trietilenimidtinfosfor kislotasy), afolat, busulfan, gempä, gemela we başgalar bellidir.

Häzirki döwürde alma gurçugyny, sowkalaryň käbir görnüşlerini, malwa güyesini nesilsizlendirmek barada birnäçe işler geçirilýär. Belli bolşy ýaly, şöhle we himiki taýdan täsir edilýän sterilýantlaryň adama we öý haýwanlaryna hem ters täsir edýändigini ýatdan çykarmaly dälidir. Diýmek, bular bilen işlenilende howpsuzlyk şertlerini doly berjaý etmelidir.

Bu usullardan başga-da allopatriki populýasiýalary çakyşdyrmak netijesinde geljekde nesil bermeyän osoblary almaklygyň hem ähmiýeti uludyr. Bu ugur netijesinde sitoplazmada bolup geçýän prosesleriň bozulmagy netijesinde nesilsizlik ýüze çykýar.

Amerikan hünärmenleri häzirki döwürde gowaça güyesiniň, gowaça uzynburunlysynyň, temmäki kebeleginiň susluga gitmeyän görnüşlerini döretmekde birnäçe işler alyp barýarlar. Netijede, mör-möjekler susluga gitmese ýa-da gijä galsalar, olaryň geljekki ýaşayyş fazalary bozulýar we ölüp, sanlarynyň azalmagyna sezewar bolýarlar.

Utgaşdyrylan göreş ulgamynyň esasy maksady oba hojalyk önümlerini artdyrmak we daşky gurşawy arassa saklamakdyr. Bu meseläni çözmekde pestisidleri ulanman ýa-da mümkin boldugyça az ulanmak bilen biosenotiki gatnaşyklary kadalaşdyrmakda dürli alternatiw usullary peýdalanmak zerurdyr. Bu meselede zyýankeşleriň, fitopatogenleriň ösüşine, köpelişine täsir ediji biologik işeň maddalary peýdalanmak işiň netijeliligini artdyrýar. Häzirki döwürde mör-möjekleriň, sakyrtdalaryň aragatnaşyklarynda feromonlaryň, gormonlaryň orny uludyr.

Alymlar tarapyndan mör-möjekleriň neýrosekretor öýjükleri tarapyndan ýörite gormonlaryň bölünip çykarylýandygy we bu fiziologik işeň maddalaryň bolsa, osoblaryň ýaşayşyny, madda çalşygyny kadalaşdyrýandygy belli edildi. Gormonlaryň görnüşleri we ýerine ýetirýän işleri dürlüdür. Olaryň içinde has doly öwrenileni ýuwenil

gormonydyr. Bu gormon mör-möjekleriň ýaş wagtynda olaryň ösüşini kadalaşdyrmaga gatnaşýar. Häzirki döwürde şeýle gormonlara-ýuwenoidlere meňzeş jisimler sintezlendi. Olardan ilkinjileri alkil-3,7,11-trimetil-2,4 dodekadienoatowlardyr. Şeýle hem metopren, izopropil-11, metoksi-3,7,11, trimetil-2,4-dodekadienoat ikiganatlylara, deňganatlylara, teňňeganatlylara we gatyganatlylara garşy göreşde ulanmaga maslahat berilýär.

Gormonlar, ylaýta-da ýuwenoidler mör-möjekleriň ösüşine, metamorfoza (bir fazadan başga birine öwrülmegine) päsgel berýärler. Häzirki döwürde 1000-den gowrak gormonlara meňzeş maddalar sintezlendi. Olaryň içinde has netijelileri alifatiki seskwiterpenlerdir we asiklikli terpenlerdir. Elbetde, bulary ekin meýdanlarynda ulanmagyň birnäçe kemçilikleri hem bar. Mysal üçin, bularyň täsir edijilik döwri az, ol 2-3 gündür. Şu döwürde tebigatda ýumurtganyň, liçinkalaryň dürli ýaşlylary duşmagy mümkin, emma ýuwenoidler bolsa, ösüşiniň haýsam bolsa bir fazasyna täsir edýärler. Emma tiz öz täsirini ýitirýänligi sebäpli olar adamlar we öý haýwanlary üçin zyýansyzdyr.

Gormonlaryň başga bir görnüşleri bolsa, mör-möjekleriň hitin gatlagynyň emele gelmegini togtadýar. Olar kutikulanyň düzüminde hitin emele getirýän asetilglýukozaminiň emele gelmegine päsgelçilik döredýär we netijede hitin emele gelmeýär. Şeýle gormonlaryň biri-de dimilindir. Bu serişde ýimit bilen birlikde aşgazana düşýär we hitin gatlagynyň emele gelmegine ters täsir edýär. Ony ösümlikleri goramakda 25% öllenýän owmaç görnüşinde ulanmaga rugsat berlendir.

Tebigatda bogunaýaklylar jübütleşmezinden öňürti erkeklerini çagyrmak üçin urkaçysynyň ýörite mázleri tarapyndan ýörite ys çykarýarlar. Bu jyns attraktantlary ýa-da jyns feromonlary diýlip atlandyrylýar. Elbetde, jyns feromonlaryny öwrenmek örän kyn, sebäbi ony urkaçy mör-möjekler az wagtyň içinde we örän az mukdarda çykarýarlar. Şol wagtyň içinde olary anyklamak we düzümini kesgitlemek ýeňil däldir. Emma şeýle-de bolsa, 1960-njy ýylda diňe tut gurçugynyň jyns feromony öwrenilen bolsa, häzirki döwürde mör-möjekleriň 1000-e golaý görnüşleriniňki öwrenildi.

Feromonlar, köplenç, şol bir görnüşin erkeğine täsir edýär. Emma käbirleriniň iki görnüşe hem täsir etmegi mümkin. Mysal üçin, sis-

8-dodosen-1-ilasetatyň sistransizomeri diňe bir gündogar miwe ke-belegine däl-de, eýsem, garaly gurçugyna hem täsir edýär.

Gije uçýan kebelekleriň jyns feromonlary örän uzakdan, ýagny birnäçe kilometrdan hem täsir edýärler, emma gündiz işjen mör-mö-jekleriňki bolsa, ýakyn aralykdan täsir edýärler. Feromonlaryň käbir görmüşleri diňe bir olaryň erkeklerini däl-de, eýsem olaryň mugthorlaryny hem işjeňleşdirýär. Muňa U.Braunyň atlandyrmagyna görä, kaýromonlar diýilýär. Kaýromonlar has ähmiýetlidir, sebäbi olar biosenozda peýdaly mör-möjekleriň köpelmegini we olaryň işjeňligini artdyrýar.

Häzirki döwürde sintetiki feromonlar tejribede giňden ulanylýar. Olar, esasan, iki maksat, ýagny zyýankeşler barada habar bermek we olara garşy göreşmek üçin ulanylýar. Sintetiki feromonlar, esasan, miweli baglarda giňden ulanylýar. Baglarda, köplenç, feromon tu-tujylary karton ýa-da çyga çydamly kagyздan ýasaýarlar. Garaly bagynda garaly gurçugyna garşy jyns attraktanty hökmünde denosil ulanylýar. Rezin trubkalaryna siňdirilen sintetiki feromonly ýörite asylyp goýulýan “Pestifiks” atly guramaýan ýelim çalnan tutujylary öýjagazyň aşagyna ýerleşdirýärler. Şeýle hilli feromonly tutujylary Estoniýanyň ‘Flora’ atly birleşigi taýýarlaýar. Şu tutujynyň täsiri 6 hepdä çenlidir. Dogry ulanylanda, şeýle tutujynyň ykdysady netijeliligi ýokary bolýar. Olaryň 1-2 sanysyny 1-2 geklarda ýerden 1,5-2 m beýiklikde agaçdan asyp goýýarlar. Şeýle tutujylar zyýankeşleriň ösüşi barada doly habar berýär. Mysal üçin, baglarda tutujylara ilkinji kebelek düşen döwründen 2 hepdeden soňra zerurlyk bolsa, pestisidleri ulanyp bolýar. Sebäbi kebelekleriň köp görnüşiniň şu döwürde 1-nji ýaşly gurçuklary döräp başlaýar. Elbetde, tutujylaryň netijeliligi sintetiki feromonlaryň ýagdaýyna, howa, ýylylyga we ýele hem baglydyr. Mysal üçin, 3-4 m/ sek ýelde kebelek kän düşmeýär. Feromonly tutujylary zyýankeşleriň karantin görnüşleriniň barlygyny bilmek üçin ulanmak has zerurdyr. Sebäbi olary agtaryp tapmak örän kyndyr.

Sintetiki feromonlar diňe bir zyýankeşleriň köpelişini bilmek üçin däl-de, eýsem olara garşy göreşde hem ulanylýar. Munuň esasy mak-sady zyýankeşleriň erkeklerini bir ýere ýygnamak we ýok etmekdir. Netijede, erkekleriň azlyk etmegi netijesinde populýasiýanyň sanynyň kemelmegine eltýär. Bu ýagdaý agrobiosenozda zyýankeşleriň sany-

nyň ýokary bolmadyk wagtynda netije berýär. Olar has köpelende bolsa, her agaja 1-3 tutujy asylanda hem uly netije bermeýär.

Sintetiki feromonlardan başga-da antiferomonlar hem ulanylýar. Olar mör-möjekleriň jübütleşýän döwründe urkaçylarynyň çykarýan feromonlaryna ters täsir edýärler. Netijede bolsa, zyýankeşleriň jübütleşmezligi mümkin we bu bolsa tebigy taýdan olaryň sanynyň kemelmegine getirýär. Mysal üçin, sintetiki feromon hökmünde ulanylýan geksalyura sis-8-dodesilasetatyň goşulmagy netijesinde alma gurçugynyň jübütleşmegini 4 hepdeläp yza çekýändigini anyklanyldy.

Bulardan başga-da birnäçe mör-möjekleriň ýaşayşyna täsir ediji sintetiki maddalar ulanylýar. Olardan antifidantlar ösümlikleri iýmit üçin peýdalanmaga ýaramsyz edýär we repellent (ürküziji) häsiýetlidir. Olardan ösümlikleri goramakda azadirahtin atly serişde ulanylýar. Şeýle hem antikonidioforlar, antisporylantlar, ýagny ownujak jandarlaryň konidiýalar, sporalar emele gelmegine ters täsir edýän sintetiki jisimler hem ulanylýar.

Umuman, ösümlikleri goramak meselesinde genetiki usullaryň we zyýankeşleriň ýaşayşyna biologik işjeň maddalar bilen täsir etmekligiň uly geljegi bardyr. Bu usullaryň üstünde entek birnäçe ylmy-barlag işleri alnyp barylmaladyr we alnan netijeler bolsa, bökdençsiz önümçilige ornaşdyrylmalydyr.

16. Zyýankeşleriň ösümliklere zyýan ýetirýän derejesini kesgitlemek

Zyýankeşleriň ösümlikleriň hasyllylygyna zyýan ýetirýän derejesini bilmek utgaşdyrylan göreş ulgamynyň esasy meselesiniň biridir. Zyýankeşleriň şu derejesini bilmek köptaraplaýyn ähmiýetlidir:

- netijeli göreş çäresiniň görnüşlerini saýlap almaklyga kömek edýär;
- agrobiosenozda biosenotiki gatnaşyklaryň sazlaşykly işlegine ýardam edýär;
- zyýankeşlere garşy göreş serişdelerini tygşytlaýar;
- daşky gurşawyň pestisidler bilen hapalanmagynyň öňi alynýar;
- netijede, hasyllylygyň hiliniň we mukdarynyň ýokarlanmagyna şert döredýär.

Eger-de ösümlikleri goramakda şu mesele göz önüne tutulman, ekin meýdanlarynda zyýankeşleriň birdir-ikidir görünmegi netijesinde pestisidleri yzygiderli ulanmak pestisidlere durnukly görnüşleriň döremegine, daşky gurşawyň hapalanmagyna, biosenotiki gatnaşyklaryň bütinleý bozulmagyna getirer. Şonuň üçin hünärmenler zyýankeşlere garşy göreş çärelerini geçirenlerinde ilki bilen olaryň zyýan ýetirip biljek derejesini hökman göz önüne tutmalydyrlar. Zyýankeşleriň ösümliklere zyýan ýetirip biljek derejesine çenli olara garşy agrotehniki, biologik, mikrobiologik göreş çäreleri bilen çäklenilmelidir. Olaryň köpelişi şu derejeden geçensoň, saýlap täsir edýän, awulylygy pes bolan pestisidleri ulanmak bolýar. Diýmek, awuly serişdeler ulanylmazyndan öňürti ekin meýdanynda zyýankeşleriň köpelyän ýerleri düýpli barlanylmalydyr. Ekin meýdanlarynda zyýankeşleriň has köpelen ýerinde pestisidleriň ulanylmagy biosenotiki gatnaşyklary, ekologik deňagramlylygy bozmaýar. Şeýle hem ekin meýdanlarynda zyýankeşleriň has köpelen ýerinde görkezilen kada boýunça pestisidleri ulanmak, galan ýerinde bolsa, onuň möçberini azaltmak peýdalydyr. Şeýle edilende pestisidleriň 30-40% mukdaryny tygşytlamak bolýar we ekologik taýdan hem netijelilik ýokarlanýar.

Köplenç, zyýankeşler ekin meýdanlarynyň gyrasyndaky haşal otlarda köpelip, soňra ekin meýdanlaryna geçýärler. Şonuň üçin ilki bilen şol ýerlerde we ekin meýdanlarynyň gýralarynda pestisidleri ulanmak örän zerurdyr.

Umuman, bu görkezilen çäreleriň dogry alnyp barylmagynyň esasy maksady agrobiosenozda ekologik deňagramlylygy saklamakdyr. Eger şeýle edilende daşky gurşawy hapalaýan, ykdysady taýdan gymmat düşýän pestisidleri ulanmagyň zerurlygy azalar. Mysal üçin, gowaça meýdanynda 100 düýpde 200-250 entomofag bolsa, awuly serişdeleri ulanmagyň zerurlygy ýok.

Täjigistanda ösümlikleri goramakda zyýankeşleriň ykdysady taýdan zyýan ýetirip biljek derejesi göz önüne tutulyp, awuly serişdeleri ulanmagyň möçberi 3 esse kemeldildi. Gazagystanda bolsa awuly serişdeleriň 7 müň tonnasy tygşytlanyldy. Türkmenistanda hem bu meselä uly üns berlip başlandy.

Agronomlar, hünärmenler ekin meýdanlaryndaky biosenoz gatnaşyklaryny düýpli öwrenmeli we netijeli göreş çärelerini geçirmeli. Zyýankeşleriň ekinlere zyýan ýetirýän derejeleri kesgitlenende, ösümlikleriň olara garşy durnuklylyk häsiýetleri, abiotiki, biotiki şertler hem göz önüne tutulmalydyr. Şol dereje her etrap, welaýat we ösümlik üçin aýratyndyr. Tejribelerimiziň we başga-da birnäçe alymlaryň işleri esasynda medeni ösümlikleriň zyýankeşleriniň esasy görnüşleriniň zyýan ýetirip biljek derejeleri anyklanyldy (7-nji tablisa).

7-nji tablisa

**Mör-möjekleriň we sakyrtdalaryň oba hojalyk ekinlerine
zyýan ýetirýän derejeleri**

Zyýankeşleriň görnüşleri	Ösümlikleriň ösüş fazalary	Zyýankeşleriň zyýan ýetirýän derejesi
1	2	3

Däneli ösümlikler

Zyýanly ýasmyk	ösüp başlan wagty	1m ² -da 1-2 ýasmyk
Ýetişen fazasy	gülleýän döwri	1m ² -da 5-10 liçinka
Liçinkasy	sümmül döwri	1m ² -da 1-2 liçinka
Çal дәne sowkasy	dәneleýän döwri	100 başda 10-20 gurçuk
Adaty дәne sowkasy	dәneleýän döwri	100 başda 20 gurçuk
Dәne žuželisasy	gәmik döwri	1m ² -da 1 ýaşly 3-4 liçinka 1m ² -da III ýaşly 0,6 liçinka
	çogdam ösýän wagty	1m ² -da II-III ýaşly 3-6 liçinka
Dәne şirejeleri	turbalaýan döwri	1 baldakda 10 şireje
	baş emele gelyän döwri	1 başda 5-10 şireje
	güllәnde	1 başda 10-20 şireje
	sümmül döwri	1 başda 20-30 şireje
Şwed siñegi	maýsalandan çogdamlanýan döw- rüne çenli	kebelek tutujy 100 gezek salgalanda 30-50 siñegiň düşmegi
Gessen siñegi	maýsalandan çogdamlanýan döwrüne çenli	kebelek tutujy 100 gezek salgalande 30-50 siñegiň düşmegi
Güýz sowkasy	ekişden öň	1m ² -da 5 gurçuk, güýzlük bugdaýda 1m ² -da 2-3 gurçuk

1	2	3
Bugdaý biti (tripsi)	çogdamlanýan döwri gülländen soň	1 baldakda 8-10 imago güýzlük bugdaýda 1 başda 15-20 liçinka
Gyzylaýakly sakyrta	maýsa döwri	1 düýpde 20-30 sakyrta
Mekgejöwen		
Baldak kebelegi	6-8 ýaprak çykanda	100 düýpde 3 ýumurtga bolsa, thihogramma goýbermeli. 100 düýpde 20 ýumurtga goýlan ýa-da bir ösümlükde 1-2 gurçuk
Güýz sowkasy	maýsa döwri gämikden 5-6 ýaprak çykýança	1m ² -da 0,2-0,4 gurçuk
		1m ² -da 2-6 gurçuk
Çemen kebelegi	gämikden 3-4 ýaprak çykýança baş emele gelýän, gülleýän döwri	1m ² -da 5-8 gurçuk
		1m ² -da 15-20 gurçuk
Çemen sowkasy	2-5 ýaprak çykanda	her düýpde 1-2 gurçuk
Şwed siňegi	gämikden 2-4 ýaprak çykýança	1m ² -da 4 liçinka
Günorta çal uzynburny	maýsa döwri	1m ² -da 2-3 tomzak
	2-3 ýaprak çykanda	1m ² -da 3-4 tomzak

Şaly

Şiten	maýsa bolanda	1m ² -da 7-10 osoblary
Şaly siňegi	-''-	1m ² -da 35-40 liçinka
Şaly çybyny	-''-	1 düýpde 1 liçinka
Şaly minýory	-''-	1 düýpde 1 liçinka
Baldak büresi	-''-	kebelek tutujy 100 salgananda 25-30 tomzagyň düşmegi
Şaly pýawisasy	gämikden çogdamlanýança	1m ² -da 3-5 tomzak
Şirejeler	maýsa bolanda	1 baldakda 1-2 şireje
	çogdamlanýan döwri	1 baldakda 10-15 şireje

1	2	3
Nohut		
Nohut kebelegi	gülleýän we kösük emele gelýän wagty	1tutuja 40 kebelek düşse, 1m ² -da 25-30 ýumurtga
Nohut däne iýijisi	gunçalaýan döwri	1m ² -da 2 tomzak, 100 düýpde 10 tomzak
Nohut şirejesi	gunçalaýan döwri	kebelek tutujy 10 salgananda 400-500 şirejäniň düşmegi
Nohut biti (tripsi)	güllände	2 gülde 1 imago, 1gülde 2 liçinka
Ýorunja		
Fitonomus	baldak emele gelen-de, gunçalanda	1m ² -da 3-4 tomzak, 10 düýpde 1 tomzak, kebelek tutujy 10 salgananda 30 tomzak
Ýorunja uzynburny	ösýän döwründe	1m ² -da 3-6 tomzak, kebelek tutujy 100 salgananda 100 tomzak
Kösük uzynburny	maýsa bolanda	1m ² -da 3-5 tomzak
Tihius uzynburny	baldak emele gelen-de, gunçalanda	1m ² -da 5-8 tomzak, kebelek tutujy 100 salgananda 15-25 tomzak
Ýorunja ýasmygy	baldak emele gelen-de, gunçalanda	kebelek tutujy 100 salgananda 30-50 ýasmyk
Ýorunja tohum iýijisi	gunçalanda	kebelek tutujy 100 salgananda 20-30 osob
Ýorunja sowkasy	baldak emele gelende	1m ² -da 5-10 gurçuk
Ýorunja gül gallisasy	gunçalanda	1m ² -da 10 gallisa
Gant şugundyr		
Şugundyr kroşkasy	gämik emele gelýänçä	1m ² -de 300 tomzak
	2 ýaprak emele gelende	1 düýpde 10-12 tomzak
	4 ýaprak emele gelende	1 düýpde 18-20 tomzak

1	2	3
Şugundyr uzynburny	gämikden hatarlar ýapylanda	1m ² -da 2-4 tomzak
Şugundyr bürejigi	gämik emele gelende	1 düýpde 1 tomzak
	4-5 ýaprak emele gelende	1m ² -da 3-10 tomzak
Şugundyr siňegi	gämik emele gelende	1 düýpde 4-6 ýumurtga
	2-6 ýaprak emele gelende	1 düýpde 6-8 ýumurtga
Şugundyr güýesi	4-6 ýaprak emele gelende	1 düýpde 10-15 ýumurtga
	6-8 ýaprak emele gelende	1 düýpde 0,5 gurçuk
	köki, miwesi emele gelende	1 düýpde 0,8-1 gurçuk
Şugundyr ýasmygy	hatarlar ýapylanda	1 düýpde 10-15 ýasmyk
Şugundyr şirejesi	3-6 ýaprak emele gelende	ýapraklaryň 5% şireje ýaýranda
Kerepli sakyrta	ösüp başlanda	ýapraklaryň 5-10% sakyrta ga ýaýranda
Kartoşka		
28 nokatly kartoşka kekenesi	gämikde, güllände	1 düýpde 1-3 tomzak, 1 düýpde 3-8 liçinka
Şirejeler Kolorado tomzagy	ösüş döwründe	100 ýaprakda 20 şireje
	15-25sm ösende	100 düýpde 5-10 tomzak
	gunçalanda	10 % zaýаланanda
	güllände	15% zaýаланanda
Kelem		
Atanakgüllüler bürejigi	şitilde	1m ² -da 10-15 tomzak 1 ýaprakda 1 tomzak
Kelem siňekleri	ýapraklанда, kelle emele gelende	1 düýpde 10-15 ýumurtga ýa-da 1-5 liçinka, 1 düýpde 20-30 ýumurtga ýa-da 5-10 liçinka

1	2	3
Kelem kebelegi	ýapraklanda, kelle emele gelende	ýapragyň 5%-de ýumurtga bolanda, 1 düýpde 3-4 gurçuk
Şalgam kebelegi	ýapraklanda	1 düýpde 2-8 gurçuk
	kelle emele gelende	1 düýpde 3-4 gurçuk
Kelem sowkasy	ýapraklanda	1 düýpde 5 gurçuk
Kelem güýesi		100 düýpde 10-15gurçuk
	ýapraklanda	1 düýpde 2-5 gurçuk
	kelle emele gelende	1 düýpde 5-10 gurçuk
Kelem şirejesi	doly kelleleýänçä	5-10% ýaýranda
Atanakgüllüler ýasmygy	şitilden kelleleýänçä	1 düýpde 2-3 ýasmyk

Käşir, sogan

Käşir siňegi	ösüşiniň başynda	20 düýpde 1 ýumurtga
Sogan siňegi	sogan ýaprak çykaranda	kebelek tutujy 10 salgananda 5-8 siňek, 1 düýpde 3 ýumurtga
	ösüş möwsüminde	1 düýpde 5-10 liçinka

Pomidor

Gowaça sowkasy	gunçalanda	100 düýpde 15-20 ýumurtga
		100 düýpde 3-5 gurçuk
	miwelände	100 düýpde 40-90 ýumurtga
Kerepli sakyrta	möwsüminiň başynda	1 ýaprakda 3-5 sakyrta

Hyýar

Bakja şirejesi	möwsüminiň başynda	7-15% ýaýranda
	möwsüminiň ahyrynda	25-30% ýaýranda
Kerepli sakyrta	ösüş möwsüminde	5% ýaýranda

1	2	3
---	---	---

Günebakar

Günorta çal uzynburny	4-6 ýaprak çykanda	1m ² -da 2 tomzak, 1m ² -da 5-8 tomzak
Günebakar şirejesi	ösüş döwründe	20% ýaýranda

Gowaça

Gowaça sowkasy	gunçalanda (sowkanyň bir nesli)	100 düýpde 10-20 ýumurtga ýa-da 6-10 gurçuk; 100 düýpde 20-25 zaýаланан gunça
	miwelände (sowkanyň II-III nesli)	100 düýpde 25-30 ýumurtga ýa-da 10-15 gurçuk; 100 düýpde 30-40 zaýаланан gunça
Kerepli sakyrta	ösüş döwründe	sakyrtaalaryň ýaýraýşy 2 bala ýetende, 10-12 % ýaýranda
Güýz sowkasy	otsuz ýeriň gämigi	1m ² -da 1-2 gurçuk
	haşal otly ýerde	1m ² -da 3-7 gurçuk
	giç ekilen ýerde	1m ² -da 0,3-0,5 gurçuk
Temmäki biti (tripsi)	gämikler orta gürlükde	1m ² -da 0,2-0,5 gurçuk
	gämik döwründe	1 düýpde 1 bit
	2 ýaprak emele gelende	1 düýpde 10 bit
Şirejeler	3-4 ýaprak çykaranda	1 düýpde 20-25 şireje
Karadrina	ösüş döwründe	1 düýpde 1-2 gurçuk

Alma

Alma gurçugy	pyntyklanda	her tutujy guşakda 10-15 gurçuk bolanda
	düwünçek emele gelende	10% düwünçekler zaýаланanda
	miwelände	100 miwede 2-5 ýumurtga
Miwe sakyrtaalary	pyntyklamazyndan önmiwe emele gelýänçä	10 sm şahada 100 ýumurtga, her ýaprakda 3-5 sakyrta
	haşyl ýygnaýança	her ýaprakda 5-7 sakyrta

7-nji tablisanyň dowamy

1	2	3
Alma ballyjasy	pyntyklamazyndan öň miwe emele gelip başlanda	10 sm şahada 10-20 ýu- murtga, her gülde 4-8 liçinka
Alma güýesi	pyntyklamazyndan öň	1 şahada 0,5-1 gurçuk
	güllemезinden öň	ýapraklaryň 10-15% zaýalananda
	gülländen soň	her agaçda 3-5 güýe höwürtesi
Otur şekilli galkanlyja	pyntyklamazyndan öň	10 sm şahada 3-5 gal- kanlyja
Gan ýaly şireje	gunçalandan miwe emele gelyänçä	100 şahada 10 sireje sü- rüsi
Alma gök şirejesi	pyntyklamazyndan öň	10 sm şahada 4-10 ýu- murtga
	pyntyklan soň	100 pyntykda 200-400 liçinka
	güllemезinden öň	100 şahada 10-15 şireje sürüsi
	güllän döwri	100 şahada 8-10 şireje sürüsi
	ösüşiniň ahyrynda	100 şahada 10-15 şireje sürüsi
Beýleki şirejeler	pyntyklamazyndan öň	1m şahada 10-15 şireje
	miwe emele gelende	100 şahada 10-12 şireje
Ýapraga zyýan beriji	pyntyklamazyndan öň	pyntyklaryň 8-10% za- ýalananda
Zyýankeşler	pyntyk emele gelende	ýapraklarynyň 20-25% zaýalananda

Armyt

Gündogar armyt gurçugy	miwe emele gelip ýetişýänçä	5 günde 1 feromon tutu- ja 1 kebelek düşende
Armyt ýaprak bürejigi	miwelände	100 şahada 10 süri
Şirejeler	miwelände	100 ýaprakda 10 süri
Armyt ýasmygy	gülländen soň	100 ýaprakda 200 liçinka

1	2	3
	miwelände	100 ýaprakda 300 liçinka

Garaly

Garaly gurçugy	güllände	5 günde 1 feromon tutuja 5 kebelek düşende
	düwünçek emele gelende	düwünçekleriň 5% ýumurtga bolanda
Garaly gurçugy	miwelände	düwünçekleriň 2-5% zaýalananda
Akasiýa ýalangalkanly-jasy	pyntyklamazyndan ön	10 sm şahada 5-10 liçinka
	miwelände	100 ýaprakda 10 süri
	gülländen soň	100 ýaprakda 15 süri

Üzüm

Üzümiň kebelegi	ösüş döwründe	100 salkymda 3-5 gurçuk
	kebelegiň bir nesli	wino sortunda 100 salkymda 8-12 gurçuk
	II nesli	100 salkymda 4-9 gurçuk, wino sortynda 100 salkymda 8-12gurçuk
	III nesli	100 miwede 5-9 gurçuk, wino sortunda 100 salkymda 8-12 gurçuk
Tetraniha sakyrtygasy	güllemezinden ön	1 ýaprakda 2-3 sakyrtyga
	gülländen soň	1 ýaprakda 4-8 sakyrtyga

Ýyladyşhanalardaky hyýar

Akganatlyja	ösüş döwründe	her ýaprakda 40 osob
Kerepli sakyrtyga	ösüş döwründe	sakyrtygalaryň ýaýraýşy 1,0-1,5 ball bolanda

Pomidor

Akganatlyja	ösüş döwründe	her ýaprakda 10 osob
Kerepli sakyrtyga	ösüş döwründe	sakyrtygalaryň ýaýraýşy 1,0-1,5 ball bolanda

Şu görkezilen tablisadan zyýankeşleriň ösümlüklere zyýan ýetirýän derejesi hünärmenler tarapyndan her welaýat üçin aýratynlykda barlanylyp görülmeli we zerurlyk bolsa, ýerlikli üýtgetmeler girizmeli. Umuman, ösümlükleri goraýyş çäreleri geçirilende şu meselä üns bermek ykdysady taýdan netijeli bolar we ekologik taýdan dartgynly ýerlerde daşky gurşawyň awuly şerişdeler bilen hapalanmazlygynda ähmiýeti has-da uludyr.

17. Awuly şerişdeleri rejeli ulanmaklygyň ylmy esaslary

Oba hojalyk ekinlerinden ýokary hasyl almakda esasy ugurlaryň biri-de ösümlükleri goramak meselesidir. Bu wajyp durmuşy meseläniň esasy çözüdi utgaşdyrylan göreş ulgamydyr. Onuň maksady beýleki göreş çäreleri bilen birlikde oba hojalyk ekinleriniň zyýankeşlerine we kesellerine garşy himiki şerişdeleri dogry ulanmakdyr. Awuly şerişdeleriň daşky gurşawy hapalaýandygyna garamazden, şu günki gün himiki göreş çäresini inkär etmegiň hasyllylygyň peselmegine getirmegi mümkin. Elbetde, himiki şerişdeleri hemme ýerde, yzygiderli ulanmaly däldir. Himiki göreş çäresini diňe zyýankeşleriň, fitopatogenleriň ekine zyýan ýetirýän ýerinde we wagtynda ulanmalydyr. Şeýle hem bu usuly ähli beýleki göreş çäreleriniň netijesiz ýa-da az peýda berýän ýerinde we wagtynda ulanmaklygy maslahat berýäris.

Oba hojalyk ekinlerine 68 müňden gowrak mör-möjekleriň görnüşleri zyýan ýetirýärler. Bu ýetirilýän ýitgi kähalatlarda 50% ýetýär (8-nji tablisa).

8-nji tablisa

Dünýa möçberinde zyýankeşler tarapyndan oba hojalyk ekinlerine ýetirilýän ýitginiň mukdary

Ekinleriň görnüşleri	Ýylda ýygnaýan hasylyň ortaça mukdary mln.t	Umumy ýitginiň mukdary	
		ýylda mln.t	%
Däneliler	960-1000	500-510	51-52
Gant şugundyry	211	69,0	32,7
Kartoşka	271	129	47,7

Üzüm	51	27	53
Pagta	11	5,7	51,9
Soýa	54	13	40,7
Ir-iýmişler	67	21	31,4
Gök-bakja önümleri	202	78	38,6

Haşal otlaryň köp bolan ýerinde oba hojalyk ekinlerine ýetirilýän zyýan has-da köpdür. Mysal üçin, haşal otlaryň zyýany käbir şertlerde 70-95% çenli ýetyär. Kolumbiýada ýetirilýän zyýan gowaçada 31%, mekgejowende 46%, noýbada 51%, bugdaýda 29% ýetyär. Şeýle ýitgileri azaltmak maksady bilen dünýä boýunça soňky 20 ýylyň içinde awuly serişdeleriň çykarylyşy we oba hojalygynda ulanylyşy 5-6 esse artdyryldy (9-njy tablisa).

9-njy tablisa

Dünýä möçberinde ösümlikleri goramakda awuly serişdeleriň ulanylyşynyň bahasy (mln.dollar hasabynda)

Ekinleriň görnüşleri	Awuly serişdeleriň jemi	Ş o l a r d a n			
		gerbisid-ler	insektisid-ler	fungisid-ler	başgalar
Gowaça	952	240	665	29	18
Mekgejowen	873	680	174	19	
Şaly	515	184	243	91	
Miweli baglar	910	125	292	493	
Kartoşka we gök-bakja ekinleri	453	74	199	180	
Bugdaý	288	200	28	41	

Türkmenistanda hem häzirki döwür oba hojalyk ekinleriniň zyýankeşlerine, kesellerine, haşal otlaryna garşy utgaşdyrylan göreş ulgamynda awuly serişdeleri rejeli we ylmy esasyda ulanmagy talap edýär.

17.1. Ösümlikleri goramakda awuly serişdeleri dogry ulanmak we tebigaty goramak meselesi

Tebigaty goramak meselesi ýer ýüzüniň ähli adamlarynyň uly aladasydyr. Bu durmuşy wajyp meselä biziň döwletimizde hem uly üns berilýär. 1991-nji ýylyň noýabr aýynyň 12-de tebigaty goramak barada ýörite kanun kabul edildi. Şeýle hem awuly serişdeleriň, mineral dökünleriň artykmaç ulanylmagy netijesinde zaýаланan oba hojalyk önümlerini satmaklygy gadagan etmek barada we howanyň, suwuň, iýmitiň sanitariýa, gigiýena ýagdaýyna gözegçilik edýän edaralaryň işini düzgünleşdirmek barada permanlar çykaryldy. Awuly serişdeleri ulanmak we tebigaty goramak meselesine bagyşlanan ulmy işler köpdür. Olardan R.D.Amannyýazowanyň we başgalaryň (1992,1993), K.K.Wroçinskiň, W.N. Makowskiň (1979), A.G.Bannikowyň, A.K.Rustamowyň, A.A.Wakuliniň (1985) we başga-da birnäçe alymlaryň işlerini görkezmek bolar.

Oba hojalyk ekinleriniň zyýankeşlerine garşy awuly serişdeler XVII asyrdan ulanylyp başlanyldy. Misden, myşýakdan, simapdan alnan serişdeler oba hojalygynda XVIII asyrdan, öňki SSSR-de bolsa, awuly serişdeler 1920-nji ýyllarda ulanylyp başlanyldy.

Ikinji jahan urşundan soňra mör-möjeklere garşy ilkinji ulanylyp başlanan awuly serişdeleriň biri-de dihlordifeniltrihioretandyr (DDT). Bu serişde gan sorujy we ösümlikler üçin howply bolan mör-möjeklere garşy giňden ulanyldy. Ýer togalagy boýunça bu serişde 25 ýyllap ulanyldy we şu döwür içinde onuň 1,5 mln tonnadan gowrak mukdary sepildi. Emma onuň biosferany zaýalaýandygy zerarly, daşky gurşawy goramak boýunça bütindünýä guramasy tarapyndan 1972-nji ýylda ony ulanmaklyk gadagan edildi. DDT we beýleki hlororganiki maddalar öz düzüminde benz(a)piren elementini saklaýandygy üçin howply çiş (kanserogen) ýa-da rak keselini ýüze çykarýarlar. Bütindünýä saglygy goraýyş guramasynyň maglumatyna görä, ýene-de 10-12 ýyldan rak keseli bilen kesellän adamlaryň sany beýleki näsaglaryň sanyndan öňe geçer. DDT bolsa ýer ýüzüniň ähli ýerine giňden ýaýrady. Ol hatda Demirgazyk buzly okeanynda ýaşayan pingiwiniň derasty ýag gatlagynda hem tapyldy. Öndürilen bu serişdäniň ýarpysyndan gowragy

bolsa ammarlarda entegem saklanýar. Hlororganiki birleşmeler we beýleki awuly serişdeler haýal dargaýarlar (*10-njy tablisa*).

10-njy tablisa

Awuly serişdeleriň ösümlükde we toprakda dargaýýş döwri

Awuly serişdeler	Ösümlükde		Toprakda	
	50%	100%	50%	100%
Hlororganiki birleşmeler				
DDT	1-2 ýylda	5-6 ýylda	2 ýylda	6-10 ýylda
GHSg	1-2 ýylda	5-6 ýylda	1-2 ýylda	4-5 ýylda
Dilor	6-12 günde	20-30 günde	15-20 günde	30-40 günde
Keltan	3-4 günde	20-30 günde	15-20 günde	30-40 günde
Tiodan	6-10 günde	20-30 günde	7-12 günde	30-40 günde
Fosfororganiki birleşmeler				
Bazudin	4-5 günde	30-35 günde	8-10 günde	30-40 günde
Hlorofos	7-8 günde	20-25 günde	8-10 günde	20-30 günde
Karbofos	4-7 günde	20-25 günde	5-7 günde	50-60 günde
Fozalon	4-8 günde	30-35 günde	8-20 günde	50-60 günde
Fosfamid	6-8 günde	30-40 günde	6-10 günde	30-35 günde
Antio	4-7 günde	20-25 günde	5-7 günde	20-25 günde
Gardon	4-5 günde	20-25 günde	4-7 günde	20-30 günde
Piretroidler				
Ambuş	4-6 günde	12-15 günde	4-7 günde	20-30 günde
Simbuş	3-5 günde	10-15 günde	4-7 günde	20-30 günde
Başgalar				
Sewin	6-8 günde	20-30 günde	40 günde	1,5 ýylda
Akreks	4-7 günde	20-25 günde	7-10 günde	30 günde

Maglumatlardan görnüşi ýaly, hlororganiki birleşmeler örän haýal dargaýarlar, howada, suwda, iýmit önümlerinde saklanmak bilen daşky gurşawy hapalaýarlar we adamyň saglylygyna uly zeper ýetirýärler.

Neşir edilen işlerde (Söýünow, 1991) awuly maddalar bedende derasty ýag gatlagynda we beýleki synalarda toplanýarlar, ýuregiň kadaly işlemegine (blastomogen häsiýetli) ters täsir edýärler. Olar howply çişleriň, kemisli çagalaryň (teratogen häsiýetli) dogulmagyna eltýär. Awuly serişdeleriň köpüsi bolsa bagry, merkezi nerw ulgamyny, jyns synalaryny zaýalaýar. Olar çagalaryň wagtyndan ön dogulmagy-

na, ölmegine hem eltýär. Mysal üçin, DDT, aldrin, geptahlor, sewin, sineb, TMTD, hlorofos, fosfamid, monuron, simazin ýaly awuly serişdeler howply çiş (kansergen häsiýetli) emele getirýärler. Sineb, GHSG, karbofos-demgysma, eşenörme (allergen häsiýetli); DDT, dildrin, taksofen-ganazlylyk; rogor-kemakyllylyk (şizofreniýa, oligofreniýa) ýaly keselleri emele getirýänligi bellidir. Şeýle hem siramyň, sewiniň aýllaryň, erkekleriň jyns synalaryna, reglonyň bolsa, gözün nerw ulgamyna erbet täsir edýändigini anyklanyldy. Metafos, bazudin, DDWF, hlorofos, ftalofos, TMTD, siram ýaly jisimler bolsa, çaga düwünçeginiň (zarodyşynyň) ösüşine ters täsir edýärler.

Umuman, awuly serişdeleriň daşky gurşawy hapalaýandygy, netijede bolsa adamlaryň saglygyna uly zeper ýetirýändigini barada maglumatlar örän köpdür. Emma şeýle-de bolsa, olaryň ekinleriň hasylylygyny ýokarlandyrmak üçin oba hojalygyny ulanylyşy artýar. Mysal üçin, her ýylda Amerikada 150, Ýaponiýada 7, GDA döwletlerinde 151 mln gektar ýerlerde awuly serişdeler sepilýär. Ylaýta-da gowaça ekininde awuly serişdeler köp ulanylýar. Mysal üçin, her ýylda gowaçada Gwatemalada 25-30, Braziliýada 30, Merkezi Amerikada 26-30, Ekwadorda 12, öňki Soýuzda 8-12, Eýranda 4 gezek awuly serişdeler ulanylýar.

Awuly serişdeleriň daşky gurşawy hapalaýandygynyň dört sebäbi bardyr:

1. Olaryň biosferada aýlanmagy (sirkulirlenmegi).
2. Awuly serişdeleriň ählisiniň biologik taýdan işjeňligi.
3. Ulanylyş kadasyny kemeldip bolmaýanlygy.
4. Awuly serişdeler saklananda, daşalanda we sepilende köp adamlaryň olar bilen işlemeli bolýanlygy.

Tebigaty goramak meselesini göz öňüne tutup, hünärmenler üçin awuly serişdeleri dogry ulanmaklygyň örän möhüm bolan ugurlaryny maslahat berýäris:

1. Awuly serişdeleriň görnüşini gowulandyrmak, ýagny bedende toplanýan, haýal dargaýan we awulylyk derejesi boýunça ýokary bolan maddalaryň ýerine bedende toplanmaýan, tiz dargaýan we awulylyk derejesi pes bolan maddalary ulanmak zerurdyr. Bu mesele boýunça birnäçe çäreler durmuşa geçirilýär. Mysal üçin, awulylyk derejesi ýokary bolan anabazin sulfat, kalsiý arsenaty, kilwal, nikotin sulfat,

oktametil, sianplaw, metafos, polihlorbutan, fenkapton, efirsulfonat, DDT, polidofen, galekron, nemagon, polihlorpinen ýaly pestisidleri öndürmek we ulanmak gadagan edildi. Awuly serişdeleriň görnüşleriniň üýtgeýşi 11-nji tablisada görkezilendir.

11-nji tablisa

Awuly serişdeleriň görnüşleriniň üýtgeýşi (% hasabynda)

Ýyllar	Awulylyk derejesi			
	örän ýokary	ýokary	orta	pes
1960	55	35	10	0
1968	20	20	43	17
1974	8	12	46	34
1990	2	10	48	40
2005	1	7	53	39

Diýmek, soňky döwürlerde awulylyk derejesi ýokary bolan pestisidleri öndürmek we ulanmak bes edilýär we olaryň deregine awulylygy pes bolan serişdeler köp ulanylýar. Şeýle hem kanserogen, blastomogen, teratogen, allergen häsiýetliler bütinleý ulanylmaly däldir.

2. Saýlap täsir edýän (selektiw) maddalary ulanmak maslahat berilýär. Selektiw maddalar zyýankeşler, fitopatogenler üçin zyýanlydyrlar, emma entomo-akarifaglar üçin olaryň zyýany ýokdur. Bu serişdeleriň ulanylmagy ekin meýdanlaryndaky biosenoz gatnaşyklarynyň we ekologik deňagramlylygyň bozulmagyna getirmeýär.

3. Awuly serişdeleriň ulanylyş görnüşlerini dogry saýlap almak hem örän zerurdyr. Şu wagta çenli giň ýaýran görnüşi bolan ergin we owmaç görnüşli awuly serişdeler ulanylyp gelindi. Belli bolşy ýaly, owmaç daşky gurşawy zaýalaýar, ergini bolsa taýýarlamak aňsat däl, hem-de aýna gaplarda saklanylýanlygy sebäpli daşamasy kyn. Şu sebäplere görä-de digir-digir, kapsulirlenen, ýelmeşiji-lateks görnüşli hem-de suspenziýalaryň dürli görnüşlerini ulanmak maslahat berilýär.

4. Awuly serişdeleriň ulanylyş usullaryny kämilleşdirmek hem daşky gurşawyň hapalanmazlygynda örän ähmiýetlidir. Mysal üçin, awuly serişdeleriň ulanylýan wagtny üýtgetmek hem peýdalydyr. Olary ösümlikleriň ösüş döwründe däl-de, eýsem güýz sepmek (ylaýta-da gerbisidleri) bilen olaryň tebigatda ýaýramagynyň önüni almak bolýar. Şeýle hem olary ekin meýdanynyň ähli ýerinde däl-de, eýsem

atyzyn gyalarynda, zyýankeşleriň has köpelen ýerinde ýa-da lenta şekilli usullarda, ultra kiçi damja görnüşinde peýdalanmak awuly serişdeleriň tygşytlanmagyna we daşky gurşawyň hapalanmazlygyna ýardam edýär.

5. Awuly serişdeleri sepmeke ulanylýan enjamlary kämilleşdirmelidir. Mysal üçin, ekiljek tohumlar awuly serişdelere garylada, awuly serişdeleri sepiji traktorlaryň baklaryna guýlanda ýapyk ýagdaýda geçirilmelidir. Umuman, ösümlikleri goramakda ulanylýan enjamlar şu günün talabyna laýyk gelmelidir.

Awuly serişdeleri aerosol görnüşinde ulanmak örän ähmiýetlidir. Emma enjamlaryň kämil dældigi zerarly, bu iş önümçilige ornaşanok. Şeýle hem ýörite bejerilen gerbisidli rolikler ulanylsa oňat bolardy. Onuň üsti bilen haşal otlaryň öserine täsir etmek we ýok etmek gerbisidleriň tygşytlanmagyna we daşky gurşawyň hapalanmazlygyna kömek ederdi.

6. Awuly maddalaryň çäklendiriliş kadasyny dogry berjaý etmelidir. Munda, esasan, hasyl ýygalmazyndan näçe wagt öň awuly serişdeleri sepip bolýandygyna üns bermelidir. Şeýle edilende oba hojalyk önümleriniň düzüminde awuly maddalar görkezilen kadadan ýokary bolmaýar.

7. Awuly serişdeler bilen işlenilende howpsuzlyk şertlerini doly berjaý etmelidir. Mynda, esasan, ýöriteleşdirilen geýimleri geýmek, görkezmeler boýunça düzülen iýmitleri iýmek, sanitariýa, gigiýena talaplaryny berjaý etmek zerurdyr.

8. Esasy ýerine ýetirmeli wezipeleriň biri-de himiki göreş usulyny beýleki çäreler bilen utgaşdyryp ulanylmagydyr. Utgaşdyrylan göreş usulynda awuly serişdeler örän zerurlyk bolanda, ýagny zyýankeşleriň sany oba hojalyk ekinlerine zyýan ýetirýän derejesinde ulanmalydyr.

Biziň ylmy taýdan esaslandyrylan şu maslahatlarymyzyň netijeleriniň oba hojalyk önümçiligine ornaşdyrylmagy ekinleriň hasyllylygynyň ýokarlanmagyna we daşky gurşawyň arassalanmagyna ýardam eder.

Belli bolşy ýaly, awuly serişdeler dogry we rejeli ulanylsa, daşky gurşaw hapalanmaz. Mysal üçin, GDA döwletleriniň ekin meýdanlarynyň 30-35%-de awuly serişdeler ulanylýar. Emma ABŞ-da 90% we Ýaponiýada bolsa 100% ekin meýdanlarynda awuly serişdeler ulanylýar. Muňa garamazdan, ABŞ-da, ylaýta-da Ýaponiýada ekologik

ýagdaý dartgynly däl. Onuň esasy görkezijileriniň biri-de adamlaryň saglygy we uzak ýaşaýandyklarydyr. Mysal üçin, GDA döwletleriniň adamlary ortaça 68-70 ýaşaýan bolsalar, amerikalylar 75 we ýaponlar bolsa, ortaça 78 ýaşayarlar.

Oba hojalyk ekinlerini zyýankeşlerden we fitopatogenlerden himiki usul esasynda goramak üçin birnäçe awuly serişdeler ulanylýar. Olar, mümkin boldugyça, adamlar, öý haýwanlary, daşky gurşaw üçin zyýansyz bolmalydyr. Emma zyýankeşler, fitopatogenler üçin olaryň awulylyk derejesi ýokary bolmalydyr. Olar ösümlüklerde, toprakda, suwda köp wagt saklanman dargamalydyrlar. Awuly serişdeler daşamak üçin oňaly bolmalydyr we mümkin boldugyça, arzan we döwlet standartyna gabat gelýän bolmalydyr.

Oba hojalygynda ulanylýan awuly serişdeleriň zyýankeşler we fitopatogenler üçin awulylyk derejesi ýokary bolmalydyr. Bu bolsa, birnäçe şertlere baglydyr. Şol şertleriň biri-de olaryň himiki düzüminiň dürlüligidir. Ýokary netije almak maksady bilen pestisidleriň awulylygyny ýokarlandyryjy ýörite taksofor topara degişli maddalaryň radikalyny ýa-da atomlaryny goşýarlar. Mysal üçin, uglewodlaryň düzümine galoid, metil toparlary goşulsa, olaryň awulylyk derejesi ýokarlanýar. Şeýle hem awuly serişdeleriň zyýankeşlere täsir edýän wagtyny uzaltmak hem oňat netije berer. Şonuň üçin awuly serişdeleriň düzümine bugartmaýan, ölleýän, ýelmeşiji maddalar goşulýar. Emma muňa gün şöhesi, çyglylyk, ýel, ýagyş ters täsir edýärler we netijelik hem az-kem peselýär. Awuly serişdeler zyýankeşleriň dem alyş, iýmit siňdiriş ulgamlarynyň hem-de derisiniň, haşal otlaryň bolsa, ustisalarynyň, kökleriniň sorujy böleginiň üsti bilen näçe tiz bedene ornaşsa, şonça-da tiz netije berýär. Onsoňam awuly serişdeleriň awulylyk derejesi näçe ýokary bolsa-da, eger-de olar zyýankeşleriň halaýan ysny çykarsa (repellent), onda hem netije pes bolýar.

Soňky döwürlerde awuly serişdeleriň saýlap täsir edýän (selektiw) görnüşlerini ulanmak maslahat berilýär. Selektiw serişdeler zyýankeşlere täsir edýärler we peýdaly mör-möjekler üçin bolsa zyýanly däl. Selektiwlik, köplenç, dürli jandarlaryň öýjügin, fiziologik, biohimik, morfologik gurluşynyň dürlüligi bilen düşündirilýär. Şeýle hem käbir jandarlar awuly serişdeleri öz bedeninden tiz çykaryp bilýärler we netijede olar zäherlenmeýärler.

Hünärmenler awuly maddalaryň täsirini öwrenýän agronomiki toksikologiýa bölüminiň barlaglaryny bilmelidirler. Örän az mukdarda bedene düşmegi bilen onda täsir galdyryan maddalar awy diýlip atlandyrylýar. Awularyň bedene düşmegi bilen ýeňil, ötüşen görnüşli zäherlenme bolmagy mümkin. Jisimleriň awulylyk derejesi onuň himiki düzümine, gurluşyna, mukdaryna, bedeniň içine ornaşýşyna baglydyr, jandaryň olara çydamlylyk derejesi doza bilen aňladylýar. Olar üçe bölünýärler:

1. Awynyň täsiri netijesinde az-kem üýtgeşiklik ýa-da pes derejeli zäherlenme bolýar.

2. Ölüm howply (letal) doza.

3. Subletal dozada ýokary derejede zäherlenme bolup geçýär, emma ölüm howply däl.

Awuly serişdeler ergin, gaz, bug görnüşinde ulanylýan bolsa, onda zäherlilik derejesi olaryň konsentrasiýasyna baglydyr. Ol, köplenç, mg/l, gr/l erginde we mg/m³ howada diýlip aňladylýar. Şeýle hem awuly serişdeleriň ulanylyş kadasy bilmek örän zerurdyr. Sebäbi kadadan köp bolsa, onda medeni ösümlikleriň hem guramagy, ölmegi mümkin, emma az bolsa netije bermez. Ulanylyş kadasy gr/m³, mg/m², kg/ga, l/ga, ml/m² we ş.m. birliklerde aňladylýar.

Umuman, oba hojalygynda awuly serişdeler ulanylmazyndan önürti olaryň ýagdaýlaryny, düzümini, daşky gurşawa we adama edýän täsirini, zyýankeşkere, fitopatogenlere garşy netijeliligini bilmelidir. Mysal üçin, awulylyk derejesi ýokary bolandygyna garamazdan, olar zyýankeşlere, fitopatogenlere, haşal otlara az täsir edýärler. Sebäbi olaryň awuly maddalara garşy durnuklylygy (tolerantlylygy) ýokary bolmagy mümkin. Durnuklylyk hem ikä bölünýär, ýagny tebigy, dogabitdi durnuklylyk we awuly serişdeleriň yzygiderli ulanylmagy netijesinde olara öwrenişip, çydamlylygyň (rezistentligiň) ýüze çykmagydyr. Tebigy durnuklylyk hem mör-möjekleriň görnüşine, ösüş fazasyna, ýaşyna, möwsüme baglylykda dürli-dürlüdür. Mysal üçin, gatyganatlylar ergin görnüşindäki awuly serişdelere çydamlydyrlar, deňganatlylar bolsa, beden örtügiň ýuka, näzikligi zerarly çydamсыздырлар. Şeýle hem mör-möjekler ýumurtga, ylaýta-da gundag görnüşinde gyslaýan döwründe has hem çydamlydyrlar. Fitopatogenleriň, nematodalaryň hem ýörite gabygyň (sistanyň) içinde gyslaýan fazasy

örän çydamlydyr. Bahar aýlarynda ýaňy gyşdan çykan mör-möjekler awuly serişdelere çydamsyzdyrlar. Emma tomsuň ahyrynda olar iýmitlenip, ýag gatlagyny toplan fazalary bolsa, awuly serişdelere çydamlydyrlar. Şu görkezilen tebigy çydamlylyklarynyň görnüşlerini himiki göreş çäresi geçirilende göz önüne tutmalydyr.

Mör-möjekleriň, fitopatogenleriň awuly serişdeleriň yzygiderli ulanylýan şol bir görnüşine öwrenişmek häsiýetleriniň (rezistent) ýüze çykmagy has-da erbetdir. Sebäbi rezistent görnüşler awuly maddalara öwrenişyärler we olar sepilende hem zyýankeşleriň sany kemelmeýär we netijelilik peselýär. Bu ýagdaý geçen asyryň başynda ýüze çykyp başlady. Ilki bilen galkanlyjalaryň sinil kislotasyna, soňra bolsa alma gurçugynyň arsenatlara çydamlylygy anyklanyldy. 1948-nji ýylda bogunaýaklylaryň 12, emma häzirki döwürde bolsa 281 sany görnüşiniň awuly maddalaryň köpüsine çydamlydygy belli edildi. Gowaçanyň zyýankeşleriniň içinde hem kerepli sakyrta, şirejeleriň we sowkalaryň käbir görnüşleri fosfororganiki birleşmeleriň köpüsine çydamlydyrlar. Şeýle rezistent görnüşleriň ýüze çykmazlygy üçin awuly maddalar ulanylanda, olaryň görnüşlerini üýtgedip durmalydyr. Mysal üçin, kebelekleriň rezistent görnüşlerine garşy ilki fosfororganiki, soňra bolsa piretroidler we ahyrynda hlororganiki birleşmeler ulanylýar. Sakyrta galara garşy ilki omaýt, hloretanol, soňra bolsa akreks, izofen serişdelerini ulanmak maslahat berilýär.

Ylmy esasda çyzgyt boýunça awuly serişdeleriň her 2-3 ýyldan çalşylyp durulmagy netijesinde rezistent görnüşleriň ýüze çykmagynyň öňi alnar we ulanylýan awuly serişdeleriň netijeliligi ýokarlanar.

17.2. Awuly serişdeleriň daşky gurşawa edýän täsiri we sanitariýa-gigiýena şertlerini berjaý etmek

Awuly serişdeleriň daşky gurşawy, umuman, biosferany belli bir derejede hapalaýandygy mälimdir. Sebäbi sepilen awuly serişdeleriň 60-70% topraga, suwa, howa, ösümlüklere düşüp, olaryň düzüminde toplanýarlar. Toprakda, suwda, howada awuly serişdeleriň toplanmagy, haýal dargamagy olaryň ulanylyş kadasyna, awulylyk derejesine, topragyň yzgarlylygyna doly baglydyr. Mysal üçin, hlororganiki birleşmeler beýleki awuly serişdeler bilen deňeşdireniňde, örän haýal

dargaýarlar. Şeýle sebäplere görä-de DDT, geptahlor, polihlorpinen ýaly awuly hlororganiki birleşmeleri ulanmak gadagan edildi. GHSG, sewin, tiadan ýaly insektisidleri bolsa, diňe zerurlyk bolanda ulanmak maslahat berilýär.

Awuly serişdeler sepilende ösümlikleri tozanlandyryjy mör-möjekleriň, arylaryň, peýdaly mör-möjekleriň ölmezligi üçin dürli çäreler görülmelidir.

Oba hojalygynda awuly serişdeler ulanylanda, esasy talaplaryň biri-de olaryň medeni ösümliklere zyýansyz bolmagydyr. Awuly serişdeleriň ösümlikleriň ösüşini çaltlandyrmagy, haýallatmagy we täsir etmezligi hem mümkin. Awuly maddalar ýapragyň ustisalarynyň, köküň sorujy böleginiň üsti bilen ösümlikleriň içki böleklerine aralaşýarlar. Olar ösümlikleriň geçiriji damarjyklary arkaly olaryň ähli synalaryna ýaýraýarlar. Awuly serişdeleriň ösümliklere edýän täsiri olaryň görnüşlerine, awulylyk derejesine, ösümlikleriň ýagdaýyna baglydyr. Awuly serişdeler ulanylyş kadasy boýunça sepilende, ösümliklere ters täsir etmeýärler. Emma görkezilen kadadan, konsentrasiýasyndan ýokary derejede ulanylanda, awuly maddalaryň ösümlikleriň ösüşini peseltmegi, ýapraklarynyň бүрüşmegi, guramagy, menek emele gelmegi, miweleriň бүрüşmegi mümkin. Awuly serişdeleriň gök önümlerde, miwelerde toplanmagynyň we olaryň adamyň bedenine ters täsir etmeginiň önüni almak örän zerurdyr.

Awuly maddalaryň gijiyeniki klassifikasiýasy

Oba hojalygynda ulanylýan awuly maddalaryň daşky gurşawa ýaýraýanlygy sebäpli, olary dargaýyş, bugaryş awulylyk derejeleri boýunça birnäçe toparlara bölýärler:

I. Awulylyk täsiri boýunça:

1. Güýçli täsir edýän awuly maddalar, 1kg agramly jandary öldürmek üçin 50 mg awuly madda ýeterlikdir. Ol şeýle aňladylyar: -LD 50 mg/kg.

2. Ýokary täsirlileriň awulylyk derejesi LD 50-200 mg/kg.

3. Orta täsirliler-LD 200-1000 mg/kg.

4. Pes derejeli awuly maddalaryň güýji-LD 1000-mg/kg. Birinji we ikinji topara degişli maddalary mümkin boldugyça ulanmaly däl. Olary ilatly ýerlerde, seýilgählerde ulanmak bütinleý gadagandyr.

II. Jandarlaryň deri gatlagyndan geçişi boýunça hem awuly maddalar üç topara bölünýärler:

1. Ýokary täsirli LD 300 mg/kg.

2. Orta täsirli-LD 300-1000 mg/kg.

3. Gowşak täsirli-LD 1000 mg/kg. Birinji topara bromofos, ti-
odan, DDWF we ş.m. degişlidir. Şonuň üçin şu pestisidler bilen iş-
lenilende degişli kombinezonlary geýmekligi maslahat berýäris.

III. Bugaryjylyk derejesi boýunça hem awuly maddalar üç topara
bölünýärler:

1. Örän howply.

2. Howply.

3. Az howply görnüşleridir. Birinji we ikinji topara degişli awuly
maddalar adamlaryň dem alyş ulgamyna erbet täsir edýärler. Şonuň
üçin protiwogaz geýmekligi maslahat berýäris.

IV. Bedende toplanyşy (kumulýatiwligi) boýunça olar dört topara
bölünýärler:

1. Ýokary kumulýatiwli.

2. Kumulýatiwli.

3. Orta kumulýatiwli.

4. Pes kumulýatiwli maddalar degişlidir. Simap we hlororganiki
birleşmeler kumulýatiwlidirler.

V. Daşky gurşawda dargaman saklanýanlygy, durnuklylygy bo-
ýunça dört topara bölünýärler:

1. Örän durnuklylar, 2 ýyldan köpräk wagtda hem dargamaýarlar.

2. Durnuklylar, 6 aýdan 2 ýyla çenli dargamaýarlar.

3. Orta durnuklylar, 1-den 6 aýa çenli dargamaýarlar.

4. Az durnuklylar 1 aýyň dowamynda dargaýarlar. Birinji topara
degişli awuly maddalary mümkin boldugyça ulanylmaly däldir. Ikinji
topara simazin, TMTD, DNOK degişlidir.

Oba hojalyk önümçiliginiň görkezişi ýaly, häzirki döwürde, ýagny
zyýan berijileriň ekinlere howp salýan wagtynda pestisidleri ulanma-
gyň zerurlygy ýüze çykýar. Şonuň üçin olary diňe zerurlyk bolan,
ýagny zyýankeşleriň hasyla howp salýan wagtynda olaryň ýüze çykan
ýerinde ulanmaly. Ulanylmazyndan önürti olaryň daşky gurşawa edýän
täsiiri baradaky ekotoksikologik häsiýetleri öwrenilmelidir. Bu meselä
seljerme berlende, şeýle görkezijilere aýratyn üns berilmelidir:

- toprakda dargaman saklanýanlygy;
- toprak biotasyna edýän täsiri;
- toprak gatlaklarynda hereketlenişi;
- ösümlük synalaryna täsiri;
- gün şöhlesiniň täsirinde dargaýşy;
- ösümlük önümünde toplanýşy;
- howada saklanýşy;
- suwda saklanýşy;
- bugarman saklanýşy;
- adamlar we haýwanlar üçin awulylygy;
- adam we haýwan bedeninde toplanýşy.

Ekotoksikologik görkezijileriň netijesinde suwda, ýymit önümlerinde, howada rugsat edilen ýokary derejesi (REÝD) we umumy awulylyk derejesi kesgitlenilýär. Tablisadan görnüşi ýaly, magniý hloratynyň howplulyk derejesi (HD) II sany görkerijiler boýunça 22-ä deň boldy we onuň awulylyk derejesi $\Sigma = 22:11=2$ synpa deň boldy (*12-nji tablica*).

Şu görkezijileri jemläp, awuly maddalaryň howplulygy boýunça olary synplara bölýärler:

1. Az howply.
2. Orta howply.
3. Howply.
4. Örän howply.

Olardan 4-nji synpa brommetil, granozan, gliftor, zookumarin, kaunter, ratindan, sinkin fosfidi degişlidir. Howply serişdelere bolsa, akreks, bazudin, GHSG, geksaflorbutadien, DDWF, dursban, DNOK, zolon, karbation, metafos, pirimor, reglon, tiazon, THFM, fosfamid, ftalafos degişlidir. Dördünji synpa degişli awuly serişdeler bilen diňe ýörite taýýarlanylýan hünärmenler işleýärler. Umuman, awuly maddalaryň gijgiýeniki klassifikasiýasyny bilmek howpsuzlyk şertlerini berjaý etmäge kömek edýär.

Şu seljermeleriň netijesinde kärendeçilere, hünärmenlere mümkin boldugyça, 1-2 synplara degişli aşakdaky serişdeleri ulanmak maslahat berilýär:

- gowaçada raundap, fiýzilad, targa-super gerbisidlerini;
- bronotak, witawaks ýaly tohum awulanýanlaryny;
- talstar, desis, konfidor-insektisidlerini;

- dropp-ultra, baýstar defoliantlaryny;
- däneli ekinlerde illoksan, topik, hussar gerbisidlerini;
- diwident, winner tohum awulanýanlaryny; tilt, granit;
- alto fungisidlerini; arriwo, bazudin insektisidlerini;
- şalyda ordram, saturn gerbisidlerini; fundazol fungisidini;
- bakja ekinlerinde arriwo, zolon insektisidlerini;
- miweli baglarda bordos erginini, baýleton fungisidini, inegar, şerpa, karate insektisidlerini.

Pestisidleriň netijeliligini ýokarlandyrmak we daşky gurşawy tämiz saklamak maksady bilen olaryň ulanylyşynyň şu aşakdaky kämilleşen ugurlary teklipl edilýär:

1. Pestisidleriň tiz dargaýan, ýokary netijeli, daşky gurşawa az täsir edýän görnüşlerini saýlamak.

2. Olaryň saýlap täsir edýän, peýdaly mör-möjeklere zyýansyz görnüşlerini ulanmak.

3. Un, ergin görnüşlerinden başga digir-digir, aerosol, kapsulaly görnüşlerini saýlap almak.

4. Tohumlary berk ýapylýan tohum awulaýjy enjamlarda awulamak.

5. Çäklendiriji (ulanylyş möçberi, wagty) şertleri talabalaýyk ýerine ýetirmek.

6. Pestisidler daşalanda, saklananda we ulanylanda ähli howpsuzlyk çärelerini doly berjaý etmek.

12-nji tablisa

Türkmenistanda ulanylýan pestisidleriň ekotoksikologik häsiýetleri

№	Ekotoksikologik görkezijiler	Görkezijileriň çäkleri	Ball hasabynda	Howplulyk derejesi	p e s t i s i d l e r									
					1		2		3		4		5	
					B H	H D	B H	H D	B H	H D	B H	H D	B H	H D
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Toprakda saklanyşy	1 aýa çenli	2	1			+	+						
		1-6 aý	4	2	+	+			+	+	+	+	+	+
		0,5-2 ýyl	6	3										
		2 ýyldan köp	8	4										

12-nji tablisanyň dowamy

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2	Toprak biotasyna täsiri	Täsir etmeýär	0	1			+	+						
		Az täsir edýär	1	2	+	+			+	+	+	+	+	+
		Täsir edýär	2	3										
3	Toprak gatlaklarynda hereketlenişi, sm	Hereket etmeýär	0	1			+	+	+	+				
		15 çenli	1	2	+	+					+	+	+	+
		50 çenli	2	3										
		50 gowrak	3	4										
4	Ösümlik synalarynda toplanýşy	Ösümlige ornaşmaýar	0	1					+	+				
		Täsirsiz	1	2			+	+			+	+	+	+
		Ösümlige ornaşýar	2	3	+	+								
		Täsir edýär	3	4										
5	Günüň täsiri	Täsir edýär	0	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
		Täsir etmeýär	1	2										
6	Önümde REÝD	1 köp	0	1										
		1-0,1	1	2	+	+	+	+						
		0,1-0,01	2	3					+	+	+	+		
		0,01 köp	3	4									+	+
		0	4	5										
7	Suwda REÝD	0,1	0	1										
		0,1-0,01	1	2	+	+	+	+	+	+				
		0,01-0,001	2	3							+	+	+	+
8	Howada REÝD	0,001	0	1			+	+						
		0,001-0,005	1	2	+	+			+	+				
		0,006-0,02	2	3							+	+	+	+

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
9	Bugary-jylygy	Uçmaýar	1	1			+	+						
		Kada deň	2	2	+	+			+	+	+	+	+	+
		Ýokary	3	3										
10	Adam we haýwan üçin awulylygy	1000 köp	1	1			+	+						
		201-1000	2	2	+	+			+	+	+	+		
		50-200	3	3									+	+
		50 az	4	4										
11	Adam we haýwan be-deninde toplanýşy	Toplan-maýar	0	1			+	+						
		Orta	1	2	+	+			+	+	+	+	+	+
		Köp	2	3										
		Σ			16	2	7	1	1	1	18	2	21	2,3
						2		2	4	9		1		
						:								
						1								
						1								
						=								
						2								

Şertli belgiler: ΣBH= 13-den az bolsa az howply (1 synp)

14-21 – orta howply (2 synp)

21-30 – howply (3 synp)

30-dan köp bolsa, örän howply (4 synp)

HD = Howplulyk derejesi

BH = Ball hasabynda

1 = Magniý hloraty, 2 = Sineb, 3 = Simbuş, 4 = Talstar, 5 = Desis.

Awuly maddalary ulanmaklygy çäklendirmek

Oba hojalygynda ulanylýan her bir awuly serişde üçin çäklendiriş normatiwi düzülýär. Şol normatiwde täze ýyl üçin ulanmaga rugsat berlen awuly serişdeleriň atlary görkezilýär. Her ýyl üçin olaryň sanawy aýratyn düzülýär, sebäbi has howply awuly serişdeler aýrylyp, oňa howplulyk derejesi pes bolan jisimleri goşýarlar. Şol normatiwde ulanylyş kadasy, esasan-da iýmit önümlerinde saklanyp galan awuly maddalaryň ygtyýar edilen ýokary derejesi (rugsat edilen ýokary de-

rejesi REÝD) anyk görkezilýär. Her awuly madda üçin REÝD aýratyn düzülýär. Mysal üçin, GHSG 1 litr süýtde 0,05, süýt önümlerinde 0,25, ýumurtgada, etde 0,1 gantda 0,005, galla önümlerinde 0,2, kartoşkada 0,1, gök-bakja önümlerinde-bolsa, 0,5 mg/kg-dan ýokary bolmaly däldir. Şu gorkezijiniň normatiwden ýokary bolmazlygy üçin awuly serişdeleriň näçe gezek ulanylýandygyny we iň soňky gezek sepilende, onuň hasyl ýygnaýança dargap ýetişmelidigini ýatdan çykarmaly däldir. Mysal üçin, iň soňky gezek fosfororganiki birleşmeler ulanylan ýerde olary sepilen gününden 30 günden soň, GHSG sepilende bolsa, 75 günden soňra hasyl ýygnamaga rugsat berilýär. Umuman, awuly serişdeleriň çäklendiriş kadalaryny doly berjaý etmek adamlaryň saglygy we daşky gurşawyň arassalygy üçin ähmiýetlidir.

Awuly serişdeler bilen işlenilende howpsuzlyk şertlerini berjaý etmek

Awuly serişdeler bilen işlemeklige diňe hünärmen ýolbaşçylyk etmeli. Ähli geçirilýän işleriň, ýagny awuly serişdeleri saklamaklygyň, ulanmaklygyň ýörite görkezmesi bar. Bu işe 18 ýaş aýet, lukmançylyk barlagyndan geçen sagdyn adamlar çekilýär. Göwreli we çaga emdirýän aýallara awuly serişdeler bilen işlemek gadagan. Awulylygy ýokary derejede bolan pestisidler bilen işlenilende iş günü 4 sagat, beýlekiler bilen işlenilende bolsa 6 sagat bolmaly.

Awuly serişdeler diňe ýöriteleşdirilen ammarlarda saklanylmaly. Ammarlar fermalardan, ilatly ýerlerden, suw howdanlaryndan 2 km daşlykda ýerleşen bolmaly. Onda ilkinji kömek bermäge niýetlenen lukmançylyk gurallary we dermanlar bolmaly. Ammarlaryň içinde ýörite tekjelerde gaz, owmaç, ergin, digir-digir, aerosol görnüşli jisimler aýratyn saklanylmaly. Ulanylýan maksatlary boýunça-da awuly serişdeler aýratyn saklanylýar. Mysal üçin, gaplaryň daşynda ak zolak bolsa defoliantlary, gara insektoakarisidleri, nematisidleri, ýaşyl fungisidleri, gök tohum ezilýänleri, sary rodentisidleri, gyzyz zolak bolsa gerbisidleri aňladýar. Ammarlarda işleýänler ýörite geýimli bolmaly we olar awuly serişdeleriň hasabyny hem ýöredýärler. Awuly serişdeler amardan diňe hojalygyň ýolbaşçylarynyň görkezmesi boýunça goýberilýär.

Awuly serişdeleri ulanmaklygyň dürli görnüşleri bar we olar ulanylanda dürli talaplary ýerine ýetirmeli bolýar. Mysal üçin, awulanan aldawaçlar çetgyra ýerlerde taýýarlanylýar we soňra şol ýeri agdaryp çykmary. Jaýlar we toprak fumigasiýa edilende, ýörite taýýarlykly adamlar işlemeli. Şol ýerde ýörite bellikler asylyp goýulmary. Bu iş ýörite ýapyk şertlerde geçirilip, howpsuzlyk şertlerini doly ýerine ýetirilmeli.

Ekiljek tohumlar ekilmezinden öň ýokary derejeli awuly serişdeler bilen ezilýär. Bu iş hem ýörite ýerlerde geçirilmeli. Soňra awulanan tohumlary ammarlarda diňe ýapyk ýerlerde saklanmary. Biziň şertlerimizde ekilenden soň, galan awulanan tohumlar kä- halatlarda mallara berilýär. Şeýle etmek düýbünden nädogry, sebäbi awy tiz wagtyň içinde sygryň süýdüne geçýär. Awulanan tohumlary gaplarda ýa-da brezentlerde daşamaga rugsat berilýär.

Aerozol görnüşli awuly maddalar ýörite maşynlar bilen sepilýär. Olary howanyň oňat, ýelsiz wagty ir bilen we gijara sepmeli.

Awuly serişdeleri ýyladyşhanalarda, ýagny ýapyk, çäklenen şertlerde ulanmak has-da kyn. Sebäbi bu ýerlerde awuly serişdeleriň köp saklanmagy mümkin. Şonuň üçin awuly maddalary ýapyk şertlerde ulanmaklygyň talaplaryny doly berjaý etmeli.

Awuly maddalar bilen işlenilenden soňra maşyny, gaplary, geýimleri arassalap, işe taýýar edip goýmary. Bu iş ýörite meýdançalarda geçirilýär we galyndy suwlary bolsa, ýörite çukura guýmary. Arassalaýjy ergin hökmünde 10% DIAS, NII-1, NII-2, “Kompleks” atly erginler ulanylýar, metal, aýna gaplary, köplenç, aşgar erginleri bilen arassalaýarlar. Awuly serişdelerden boşan gaplarda azyk önümlerini saklamak gadagan. Geýimleri 0,5% soda ergini bilen arassalamary. Awuly serişdelerden boşan kagyz, sintetiki gaplary we ulanylman az-kem galan pestisidleri wagtynda ýok etmeli. Munuň üçin çetgyra ýerde 1m çukur gazmary we çukurda kagyzlary, sintetiki gaplary ýakmary, aýna gaplary bolsa döwmeli we hemmesini gömmeli.

Awuly serişdeler ulanylanda howa şertlerini hem göz önüne tutmary. Mysal üçin, ýeliň awyny töwerege ýaýratmagy mümkin, şonuň üçin onuň güýji 3-4 m/sek we aerosol görnüşli awuly maddalar ulanylanda 2 m/sek ýokary bolsa işi bes etmeli. Awy sepilen ýeriň 300 m töwreginde ýörite bellikler goýulmary. Umuman, howpsuzlyk

şertlerini berjaý etmek üçin hojalyklarda awuly serişdeleriň ulanylyşy barada ýazgylar bolmaly. Olar ulanylanda ulanylyş kadasyny, konsen-trasiýasyny ýokarlandyrmaly däl. Gök ekinler bolan soganyň, gök noýbanyň, ukrobyň, käşiriň, sugundyryň, petruşkanyň ösüş döwründe we malinada, klubnikada bolsa, gülländen soňra awuly serişdeleri sepmek gadagan. Ýöne ekilmezinden ön topraga awulylyk derejesi pes bolan maddalary ulanmak bolýar.

Belli bolşy ýaly, sanitariýa, gigiýena şertlerini doly berjaý etmek saglygyň esasy girewidir. Şonuň üçin ähli ätiýaçlyk şertlerini berjaý etmeli. Awuly serişdeler bilen işlenilende nahar iýmek, çilim çekmek bolmaýar. Awuly serişdeler bilen işleýänleriň iýmitiniň düzümine berk üns bermeli. Olar, köplenç, witaminli, belokly iýmitler iýmelidir. Er-tirlikde we günortada, köplenç, suwuk naharlar (çorba, süýt, çay, kisel) berilmeli. Şeýle hem awuly serişdeleriň dürli görnüşlerinde dürli iýmitler iýmeli. Mysal üçin, hlororganiki birleşmeler bilen işlenilende, iýmitiň düzüminde et, balyk, tworog, witamin B, fosfororganiki birleşmeler bilen işlenilende, tworog, gant, bakja önümleri, peýnir, ir-iýmişler, greçiha şülesi, witamin C, misi özünde saklaýan serişdeler bilen işlenilende, bal, gant, şüle, bakja önümleri, ir-iýmişler, goýun eti bolmaly. Misi özünde saklaýan birleşmeler bilen işlenilende, mal ýagyny, süýt içmeli däl. Sinkiň fosfidi bilen işlenilende, ýumurtgany, mal ýagyny, süýdi iýmit hökmünde ulanmak bolmaýar.

Awuly serişdeleriň görnüşlerine we himiki gurluşlaryna baglylyk-da dürli geýimler geýmeli. Ergin görnüşli jisimler bilen işlenilende suwuklyk geçirmeýän örtükli kombinezonlar, owmaç görnüşli serişdeler bilen işlenilende bolsa, pagta we sintetiki önümlerden bolan kombinezonlar geýmeli. Aýagyňa bolsa ýörite deriden we rezinden edilen ädikler geýmeli. Eliňe matadan, sintetiki rezinden edilen ellikler geýmeli. Gözi goramak üçin PO-2, PO-3 kysymly äýnekler dakynylýar. Dem alyş ulgamyny awuly serişdelerden goramak üçin protiwogazlar we respiratorlar ulanylýar. Olaryň in ýönekeýi hasadan edilen “Lepestok” görnüşidir. Has çylşyrymlysy bolsa U-2 K kysymly respiratordyr. Ol maskadan we süzgüçden ybarat bolup, F-62 Ş, “Astra-2” kysymly respiratorlar bolsa maskadan we çalşylýan süzgüçli gutudan ybaratdyr. Olaryň bir süzgüçli gutusy bir aýa ýetýär. Ýokary derejeli awuly maddalar bilen işlenilende, RPG-67-A görnüşli

respiratorlar ulanylýar, has howply gazlar bilen işlenilende, RPG-67-W, simap bilen işlenilende, RPG-67-G, ammiak bilen işlenilende bolsa, RPG-67KD ulanylýar. Şeýle hem RU-60-M kysymly uniwersal respiratorlar ulanylýar. Respiratorlaryň çalşylyan gutularyna üns berilmeli. Eger-de A belgisi bolsa, hlor-fosfororganiki birleşmeler bilen işlenilende, G simap bilen işlenilende, KD ammiak we E myşýak bilen işlenilende ulanylýar.

17.3. Oba hojalygynda ulanylýan awuly serişdeleriň klassifikasiýasy

Oba hojalygynda ulanylýan awuly serişdelere pestisidler (bu latyn sözi bolup, pestis – zyýan, side – öldürýän diýen manyny aňladýar) diýilýär. Olar zyýanly mör-möjeklere, sakyrthalara, fitopatogenlere, haşal otlara garşy göreşde ulanylýar. Olar himiki gurluşy boýunça 3 topara bölünýärler:

1. Organiki däl maddalar (simabyň, ftoruň, kükürdiň we misiň birleşmeleri).

2. Ösümliklerden, kömeleklerden, bakteriýalardan alnan serişdeler.

3. Organiki maddalar. Muňa GHSG, polihlorkamfen, tiordan, di-lor, ýaly hlororganiki birleşmeler; DDWF, gardon, hlorofos, metafos, karbofos, elsan, sidial, fozalon ýaly fosfororganiki birleşmeler degişlidir. Şeýle hem pirmetrin, deltametrin, sipermetrin, sumisidin ýaly sintetiki piretroidler hem degişlidir. Sewin, pirimor, hlor-IFK, karbin, betanal, eptam, tillam, TMTD ýaly maddalar bolsa, karbamin we ditiokarbamin kislotalarynyň önümleridir. DNOK, akreks, nitrafen, karatan, morosid nitrofenollara; kaptan, ftalan bolsa ftalamidlere degişlidir. Organiki awuly maddalara granozan, dihlon, moçewina, simm-triazin atly maddalar hem degişlidir.

Ulanylýşy boýunça awuly serişdeler birnäçe toparlara bölünýärler. Olardan:

- Mör-möjeklere garşy insektisidler.
- Sakyrthalara garşy akarisidler.
- Zyýankeşleriň ýumurtgalyk fazasyna garşy owisidler.
- Liçinkalara garşy larwisidler.
- Mollýuskalara garşy mollýuskosidler.
- Nematodalara garşy nematisidler.

- Gemrijilere garşy rodentisidler.
- Kömelekler garşy fungisidler.
- Bakteriýalara garşy bakterisidler.
- Haşal otlara garşy gerbisidler.
- Ýaramsyz gyrymsy agaçlara garşy arborisidler.
- Suwotularyna garşy algisidler.
- Şirejelere garşy afisidler ulanylýar.
- Hemosterilýantlar zyýanly mör-möjekleriň erkeklerini tohum-syzlandyryýarlar.

Awuly maddalar bedene üç ýol bilen ornaşýarlar. Olardan iýmit bilen aşgazana, deriniň üsti bilen we fumigantlar bolsa, dem alyş ulgamy arkaly bedene ornaşýarlar.

Soňky döwürde oba hojalygynda biologik işjen maddalar hem giňden peýdalanylýar:

- Feromonlar – mör-möjekleriň urkaçy osoby tarapyndan öndürilip, erkek jynsy bilen jübütleşmekde goýberilýän biologik işjeň madda.
- Attraktanlar – zyýanly mör-möjekleri, sakyrtdalary çagyrmak üçin özüne çekýän sintetiki himiki maddalara, ýsa we sese aýdylýar.
- Repellentler – zyýanly mör-möjekleri ürküzmek, özünden daşlaşdyrmak üçin ulanylýan himiki maddalar.
- Ingibitorlar – jandarlaryň madda çalşygyny, fermentleriň işjeňligini peseldýän himiki maddalar.
- Antifidant – mör-möjekleriň iýmitlenmegine päsgel berýän, ony peseldýän himiki maddalar.
- Defoliantlar – ösümlikleriň ýapragyny düşürýän himiki maddalar.
- Desikantlar – ösümlikleriň ýapragyny guradýan himiki maddalar.
- Retordantlar – ösümlikleriň boýuna ösüşini peseldýän himiki maddalar.

17.4. Awuly maddalary ulanamaklygyň fiziki-himiki esaslary

Oba hojalygynda ulanylýan awuly serişdeleriň netijeliligi diňe bir olaryň awulylyk derejelerine bagly däl-de, eýsem haýsy usulda ulanylýandygyna we serişde görnüşine hem baglydyr. Olaryň un, öllenýän

owmaç, digir-digir, erginler, emulsiýa konsentraty, mikrokapsula görnüşli, pasta, aerazol, fumigant we başga-da birnäçe görnüşleri bardyr.

Un görnüşlisiniň düzüminde awuly maddalaryň ownujak un şekilli görnüşinden başga-da talk, pirofilit, mel, kaolin, toýun we ş.m. dürli jisimler goşulýar. Mundan başga-da onuň düzümine ýelmeşijiligini ýokarlandyrmak üçin 3-5% mineral ýaglar hem goşulýar. Owmaçdaky jisimleriň ululygy 15-25 mkm we uçar bilen sepilende bolsa 25-50 mkm-den uly bolmaly dälidir.

Öllenýän owmaçlar hem un ýaly taýýarlanylýar, ýöne olaryň üstüne suw guýlup garylada, endigan aşak çökmeýän suspenziýany emele getirýän bolmalydyr. Olar ösümlik synalaryny oňat ölleýän bolmalydyr. Şonuň üçin olaryň düzümine işjeň jisimler bolan OP-7, OP-10, kazein, krahmal we ş.m. goşulýar.

Digir-digir (granula) görnüşli maddalar däne görnüşlidir. Olaryň düzüminde awuly maddalardan başga-da smola, kaolin, bentonit ýaly goşmaça maddalar bardyr. Granulanyň ortaça diametri 0,25 den 5 mm-e çenli bolmalydyr. Köplenç, 0,25-0,60 mm diametrdäki granula görnüşli insektisidler, nematisidler we gerbisidler ulanylýar.

Erginler, köplenç, suwda ýa-da organiki eredijilerde erän hem-de OP-7, OP-10 ýaly goşmaça maddalar goşulan erginlerdir.

Emulsiýa konsentraty suwuk ýa-da pasta görnüşli bolup, onuň düzüminde awuly madda, erediji emulgator we ölleýji maddalar bardyr. Munda erediji hökmünde efirleriň çylşyrymly uglewodorodlaryny, kreolin we emulgator hökmünde bolsa, sabyn, OP-7, OP-10 ulanylýar.

Mikrokapsula görnüşli pestisidleriň ululygy 5-den 100 mk çenlidir. Munda awuly maddalar ýörite gabykly taýýarlanylýar hem-de ulanylanda, gabyk ýarylýar we içinden awuly maddalar gabyndan boşap, täsir edýärler. Onuň daşky gurşawyň hapalanmazlygynda hem uly ähmiýeti bardyr. Gabygy bolsa poliamidlerden, želatinden, agardan we ş.m. taýýarlanylýar.

Aerazol görnüşinde ulanylanda, awuly ownujak ergin ýa-da gaty maddalar uly başyş astynda ýörite ballonlarda goýberilýär.

Awuly maddalaryň fiziki-himiki ýagdaýyny gowulandurýan goşmaça maddalara bonifikatorlar we işjeň maddalar diýilýär. Olar

goşulanda, awuly maddalar oňat öllenýärler, ösümligiň içki synalaryna tiz ornaşýarlar, haýal bugarýarlar we netijelilik ýokarlanýar.

Awuly serişdeler dürli ýollar arkaly ulanylýar. Olardan iň köp ulanylýany ergin görnüşli serişdeleri pürkmek usulydyr. Bu usulyň täsir edijiligi ýokarydyr, emma ergin taýýarlamak, konsentrasiýasyny dogry saklamak we köplenç, aýna gaplarda saklanýanlygy üçin erginleri daşamak örän kyndyr. Mundan başga-da kiçi we ultra kiçi göwrümlü erginleri hem pürkýärler. Munda ýörite enjamlaryň üsti bilen ýokary konsentrasiýaly we iňňän ownujak damja görnüşli erginleri pürkýärler.

Un görnüşli awuly serişdeleri sepmek usuly hem giň ýaýrandyr. Bu usul ýeňildir, sebäbi taýýar maddalar sepilýär, ýöne esasy kemçiligi daşky gurşawy hapalaýanlygydyr. Şonuň üçin bu usul diňe ýelsiz günler ulanylmalydyr.

Fumigasiýa geçirilende bug, gaz görnüşli maddalar ulanylýar. Bu usul beýleki usullaryň netije bermeyän wagtynda we köplenç, karantin edilen zyýankeşlere garşy göreşde ulanylýar. Köplenç, çet ýurtlardan däne, nahal çybyklary getirilende, şolar bilen zyýankeşleriň, fitopatogenleriň ýaýramazlygy üçin fumigasiýa geçirilýär. Şonuň üçin däne saklanýlan ammarlar, kameralar fumigirlenilýär.

Bulardan başga-da ýörite generatorlaryň üsti bilen örän ownujak damjalar, gaty jisimler aerazol görnüşinde hem ulanylýar. Bu usul örän netijelidir.

Zyýanly gemrijilere we mör-möjeklere garşy awulanan alda-waçlar hem ulanylyar. Munda iýmit galyndylary, kartoşka, ýorunja, däne we ş.m. awulanylýar we zyýankeşleriň köpeliň ýerlerine dar-gadylyar.

Ekiljek tohumlary öl, ýarym öl, gury ýagdaýda awuly maddalara garyp ekmek usuly hem örän ähmiýetlidir. Sebäbi şeýle edilende, fitopatogenleriň ýaýramagynyň önüni almak bolýar. Tohumlary şu görkezilen üç ugurdan başga-da ekilmezinden ön karboksimetilsel-lulozanyň natriý duzuna, poliwinil spirtine batyrýarlar. Şeýle edilende, tohumlaryň daşynda örtük emele gelýär we kesel emele getirijiler täsir etmeyärler. Bu usul ylaýta-da garabaş keseline garşy göreşde örän ähmiýetlidir.

17.5. Oba hojalyk ekinlerine zyýan berýän mör-möjeklere, sakyrtgalara garşy göreşde ulanylýan insektisidler we akarisidler

Ýer ýüzi boýunça her ýylda oba hojalyk ekinleriniň 1/3 bölegine zyýankeşler, fitopatogenler we haşal otlar tarapyndan zyýan ýetirilýar. Şonuň 13,8% mör-möjekleriň, sakyrtgalaryň paýyna düşýär. Olaryň sany 70 münden gowrak bolup, oba hojalyk ekinlerine zyýan berýänleri 10 münden gowrakdyr. Käbir ýyllarda olar tarapyndan berilýän zyýan has-da köpeliýär. Şonuň üçin olara garşy insektisidleri, akarisidleri ylmy esasda ulanmak zerurdyr.

Türkmenistanyň oba hojalyk ekinlerini zyýan berijilerden goramakda ulanylýan insektisidleriň sanawy (13-nji tablisa).

13-nji tablisa

Türkmenistanda ulanylýan insektisidler we akarisidler

Serişde- leriň ady, öndürýän firma	1 gek- tara kada- sy: kg/ga, litr, kg/tn	Serişdä- niň ulanyl- maly ýeri	Zyýan berijileriň görnüşleri	Serişdä- niň ulanyl- ýan wagty	Hasyl ýygna- magyna näçe gün galanda himiki serişdeleri bes etmeli (gün)	Bir möw- süm- däki ula- nyl- maly sany
1	2	3	4	5	6	7
Awaunt, 15% k.s. «Dýu- pon» ABŞ	0,40- 0,45	Gowaça	Gowaça sowkasy	Ösüş döwründe	30	2
	0,3	Tut agajy	Tut yşykçysy	Ösüş döwründe	-	2
Admiral 10% k.e. «Sumito- mo Ke- mikal» Ýaponiýa	0,5	Gowaça	Akganat- lyja	Ösüş döwründe	30	2
	0,5	Pomidor Hyýar	Akganat- lyja	Ösüş döwründe	30	1

13-nji tablisanyň dowamy

1	2	3	4	5	6	7
Täze BI-58, 40% k.e «BASF». Germa-niýa	1,5-2,5	Gowaça	Sakyr-tgalar, şirejeler, bitler, ak-ganatlyja	Ösüş döwründe	20	2
	0,8-2,0	Miweli baglar	Şirejeler, bitier, sa-kyrtgalar, miweçi-ler, ýap-rak gem-rijiler, tomza-jyklar bally-jalar, galkan-lyjalar.	Baglar gülle-mezin-den öň we soň	40	2
	0,5-1,0	Gant we mal iýmlik şugun-dyry	Ýaprak köwüji siňek we güýe, ýaprak şirejesi, sakyr-tga-lar, bit, büreler, ýasmyk-lar	Ösüş döwründe	30	2
	0,5-1,0	Ýorunja	Şireje-ler, sakyr-tgalar, bitler, ýasmyk-lar	Ösüş döwründe	30	2

1	2	3	4	5	6	7
Sumi Alfa, 5% k.e. «Sumito-mo Kemikal» Ýaponiýa	0,5-0,6	Gowaça	Akgant-lyja, go-waça	Ösüş döwründe	20	2
	0,20-0,25	Bugdaý	sow-kasy Zyýanly ýasmyk, şirejeler, bitler, tom-zaklar Çekirtge-ler	Ösüş döwründe	15	2
	0,20-0,25	Öri meý-danlary		Ýüze çykanda	20	1
Sumition, 50% k.e «Sumito-mo Kemikal». Ýaponiýa	0,6-1,0	Bugdaý	Zyýanly ýasmyk, şireje, bit, sülük-pisint tomzagy	Ösüş döwründe	15	2
Delros, 2,5% k.e «Tagros Kemi-kals». Hindistan	0,7	Gowaça	Gowaça sowkasy, akganat-lyja-lar, gemriji sowkalar	Ösüş döwründe	20	2
	0,4	Gowaça	Şirejeler	Ösüş döwründe	20	2
	0,25	Bugdaý	Zyýanly ýasmyk, sülükpi-sint tom-zajygy, şirejeler, bitler	Ösüş döwründe	20	2

13-nji tablisanyň dowamy

1	2	3	4	5	6	7
	1,0	Ýorunja	Fitonomus	Ösüş döwründe	30	1
	0,5-1,0	Miweli baglar	Miweçiler, ýaprak gemrijiler, şirejeler, galkanlyjalar, armyt ballyjasy	Ösüş döwründe	30	2
Enžeo, 24,7% s.k. «Syngenta» Şweýsariýa	0,1-0,3	Gowaça	Gemriji sowkalar, gowaça sowkasy, şirejeler, akganatlyja	Ösüş döwründe	30	2
	0,1-0,15	Bugdaý	Zyýanly ýasmyk, sülükpi-sint tomzagy, şirejeler, bitler	Ösüş döwründe	20	2
	0,1-0,15	Öri meýdanlary	Çekirtgeler	Çekirtgeler ýüze çykanda	20	1

1	2	3	4	5	6	7
Desis, 2,5% k.e. «Baýer». Germa- niýa	0,7	Gowaça	Gowaça sowkasy, akganatlyja-lar, gemriji sowkalar	Ösüş döwründe	20	2
	0,4	Gowaça	Şirejeler	Ösüş döwründe	20	2
	0,25	Bugdaý	Zyýanly ýasmyk, şirejeler, bitler, sü-lükpisint tomzagy	Ösüş döwründe	20	2
	0,25-0,5	Pomidor	Gemriji sowkalar, gowaça sowkasy, şirejeler, akganatlyja	Ösüş döwründe	30	1
	1,0	Ýorunja	Fitonomus	Ösüş döwründe	30	1
	0,5-1,0	Miweli baglar	Miweçiler, ýap-rak gemrijiler, şirejeler, galkanlyja-lar, armyt ballyjasy	Ösüş döwründe	30	2
	0,3	Kelem	Sowkalar, şirejeler, bitler, büreler, ak kebelek	Ösüş döwründe	20	2

13-nji tablisanyň dowamy

1	2	3	4	5	6	7
Desis, 2,5% k.e. «Baýer». Germa- niýa	0,3	Kaşir	Kaşir siňegi	Ösüş döwründe	20	1
	0,25- 05	Bakja	Gemriji sowkalar	Ösüş döwründe	30	1
	0,4	Tut agajy	Tut yşykçysy	Ösüş döwründe	-	2
	0,7	Mekge- jöwen	Gowaça sowkasy	Ösüş döwründe	20	2
	0,3-0,5	Öri meý- danlary	Çekirt- geler	Çekirtge- ler ýüze çykanda	20	1
Karate, 5% «Syn- genta». Şweýsa- riýa	0,3-0,5	Gowaça	Gowaça sowkasy, sakyrta- lar, şire- jeler, ak ganatly- jalar	Ösüş döwründe	30	2
	0,2	Bugdaý	Däne tom- zajyklary, bitler, bü- reler, jyz- lanlar	Ösüş döwründe	20	1
	0,15	Bugdaý	Zyýanly ýasmyk, sülükpi- sint tom- zagy, şire- jeler	Ösüş döwründe	20	2
	0,4-0,8	Miweli bag	Miweçi- ler, ýap- rak gem- rijiler, sakyrta- galar	Ösüş döwründe	20	2

1	2	3	4	5	6	7
Karate, 5% «Syn- genta». Şweýsa- riýa	0,3-0,5	Üzüm	Ýaprak gemriji- ler, sa- kyrtgalar	Ösüş döwründe	30	2
	0,1	Kartoşka	Kolorado tomzagy	Ösüş döwründe	20	2
	0,15	Ýorunja	Ýasmyk- lar, şireje- ler, uzyn- burunly, ýaprak büresi	Ösüş döwründe	30	2
	0,2	Mekgejö- wen	Mekgejö- wen gurçugy	Ösüş döwründe	30	1
	0,5	Tut agajy	Tut yşykjysy	Ösüş döwründe	-	2
	0,15- 0,25	Öri meý- danlary	Çekirt- geler	Çekirtge- ler ýüze çykanda	30	1
Best Alfa 10% k.e «Agro Best Grup» Türkiýe	0,5- 0,6	Gowaça	Gowaça sowkasy, gemiriji sowkalar, şirejeler, akganat- lyjalar	Ösüş döwründe	30	2
	0,15	Bugdaý	Zyýanly ýasmyk, şirejeler, bitler, däne tomzagy	Ösüş döwründe	20	2
	0,15	Öri meýdany	Çekirt- geler	Ýüze çykanda	20	1
	0,15	Pomidor, hyýar	Akganat- lyja	Ösüş döwründe	30	1

13-nji tablisanyň dowamy

1	2	3	4	5	6	7
Desis EK,100 k.e «Baýer» Germa- niýa	0,075	Gowaça	Gowaça sowkasy, gemiriji sowkalar, şirejeler, akganat- lyjalar	Ösüş döwründe	30	2
		Bugdaý	Zyýanly ýasmyk, şirejeler, bitler, däne tomzagy	Ösüş döwründe	20	2
Fýuri 10%. k.e «FMS», ABŞ	0,2-0,3	Gowaça	Gowaça sowkasy, gemiriji sowkalar, şirejeler	Ösüş döwründe	30	2
	0,15	Bugdaý	Zyýanly ýasmyk, şirejeler bitler, däne tomzagy	Ösüş döwründe	20	2
Fastak 10% k.s «BASF» Germa- niýa	0,1	Öri meýdany	Çekirt- geler	Ýüze çykanda	20	1
	0,25	Gowaça	Gowaça sowkasy	Ösüş döwründe	30	2
	0,07- 0,1	Kartoşka	Kolorado tomzagy	Ösüş döwründe	30	1
	0,07- 0,1	Öri meýdany	Çekirt- geler	Ýüze çykanda	30	1

Oba hojalyk ekinleriniň zyýan berijilerine garşy göreşde ulanylýan awuly serişdeler himiki gurluşy we ulanylyşy boýunça dürli toparlara degişlidir.

Hlororganiki birleşmelere geksahlorciklogeksan, mezoks, dilor ýaly serişdeler degişli. Adam we haýwanlar üçin awulylyk derejesiniň ýokarylygyny hem-de daşky gurşawy hapalaýandygyny göz önüne tutup, olary ulanmak çäklendirilýär.

Ýöriteleşen akarisdler

Beýleki zyýankeşler bilen bir hatarda sakyrtoğallara garşy göreşmek hem zerur çäreleriň biridir. Olaryň ösümlük ýapraklarynyň aşaklarynda süri bolup ýaşamaklary göreş çärelerini kynlaşdyrýar. Şonuň üçin ýöriteleşen akarisdleri ulanmak maslahat berilýär. Daşky gurşawy hapalaýandygy zerarly, tedion, akreks, pliktran, mitran ýaly serişdeleri ulanmak maslahat berilmeýär.

Omaýt Krompton goňur reňkli ergindir. Onuň iki görnüşi, ýagny 30% öllenýän owmajy we 57% emulsiýa konsentraty sakyrtoğallara garşy ulanylýar. Olar 30% ö.p.gowaçada 2,5-3 kg/ga; almada 2-4 kg/ga; üzümde 1,6-2,4 kg/ga; 57% e.k. bolsa gowaçada 1,5-2 l/ga; üzümde 1,2-1,8 l/ga; gant şugundyrynda 1 l ga kadada ulanylýar. Ony hasylyň ýygnaalmagyna 45-60 gün galýança ulanyp bolýar.

Mitak ak kristalliki jisim, toprakda, ösümlükde tiz dargaýar. Ol sakyrtoğallara garşy göreşde netijeli akarisiddir. Ony 20% e.k.köplenç gowaçada sowkalara, sakyrtoğallara, şirejelere 2 l/ga; almada miwe gurçuklaryna, güýelere, sakyrtoğallara, şirejelere 3,6 l/ga; üzümde kerepli sakyrtoğallara 1,6-2,4 l/ga we şetdalyda şirejelere, sakyrtoğallara garşy 3-4,5 l/ga kadada ulanmak bolýar. Ony hasylyň ýygnaalmagyna bir aýa çenli ulanmak bolýar.

Fosfororganiki osfororganiki birleşmeler

Bular ýokary insektisid we akarisid häsiýetli tiz dargaýan maddalardyr. Elbetde, olar adamlar we öý haýwanlary üçin howpludyr. Olar jandarlaryň bedenine düşmek bilen merkezi nerw ulgamyna ters täsir edýärler, ýagny olar neýronlar, gangliýalar arkaly nerw impulsyny geçiriji asetilholinestereza fermentini fosfirilleýär we holinesterezanyň

işini peseldýär. Netijede, eliň, aýagyň hereketlenmän, ysmaz bolmagy we soňra onuň ölüme sezewar etmegi mümkin. Olar toprakda, ösümlikde-30-40 günüň içinde dargayar.

Fosfor kislotasynyň önümleri. Bu topara birnäçe awuly maddalar degişlidir. Emma DDWF (dihlorfos), gardon ýaly serişdeler awulylyk derejesi ýokary bolanlygy zerarly, häzirki döwürde ulanylmaga maslahat berilmeýär.

Dibrom ak kristalliki madda bolup, ol zyýankeşleriň bedeniniň, aşgazanynyň we dem alyş ulgamynyň üsti bilen täsir edýär. Ol tomzaklara, teňneganatlylara garşy, ylaýta-da kolorado tomzagyna garşy 2,5 l/ga kadada has netijelidir. REÝD kartoşkada 0,2 mg/kg, bakja önümlerinde bolsa 0,3 mg/kg. Hasylyň ýygnaľmagyna 20 güne çenli dibromy ulanyp bolýar.

Tiofosfor kislotasynyň önümleri. Bu topara birnäçe insektisidler, akarisidler degişlidir. Metafos ak kristalliki durnuksyz madda bolup, zyýankeşleriň bedeniniň we aşgazan ulgamynyň üsti bilen täsir edýär. Onuň awulylyk derejesi ýokarydyr.

Lebaýsid (baýteks) ýagjymak, reňksiz, durnukly ergindir. Ol deri we aşgazan üsti bilen täsir edýän ýokary netijeli serişdedir. Emma süýt önümlerinde bir aýdan gowrak dargaman saklanýar. REÝD dänede, gant şugundyrynda 0,15; etde 0,2 mg/kg we süýtde bolmaly däl. Ol bugdaýda zyýanly ýasmyklara garşy 0,6 l/ga kadada ulanylýar.

Bazudin reňksiz, ýagjymak serişdedir. Ol ösümlikleriň kök ulgamy arkaly tiz ornaşýar. Şonuň üçin ol nahallary, şitilleri zyýankeşlerden goramakda ulanylýar. Emma adamlar üçin onuň awulylyk derejesi ýokarydyr. Ol 40% ö.o. bugdaýda žüzelisalara garşy 2,5 kg/ga; tohumlyk ýorunjada 2,5-3 kg/ga kadada ulanylýar. Onuň 60% e.k. bolsa, tohumlyk ýorunjada tohumlan wagty 2-3 kg/ga; bugdaýda 1,5-1,8 kg/ga kadada ulanylýar. 10% digir-digir görnüşlisi bolsa, gowaçada sowkalara garşy 40-50 kg/ga kadada ekişde sepilýär. Galla we bakja önümlerinde REÝD 0,1 mg/kg. Hasyľ ýygnaľmagyna bir aýa çenli ony ulanyp bolýar.

Aktellik açyk göňur reňkli, durnukly ergindir. Ol deriniň üsti bilen täsir edýän insektisid we akarisiddir. Adam üçin awulylyk derejesi pesdir. Onuň 50% e.k. noýbada şirejelere 1 l/ga, temmäkide şirejelere 1,2-1,6 l/ga; kelemde 1 l/ga; üzümde 2,6-3 l/ga; akganatlyjalara garşy

0,5 l/ga kadada ulanylýar. Bakja önümlerinde REÝD 0,2 mg/kg. Hasyl ýygnaýmagyna 15-20 güne çenli ony ulanyp bolýar.

Dursban ak kristalliki durnukly madda. Ol gant şugundyrynda şirejelere garşy 0,8 l/ga; kartoşkada sakyrtygalara, şirejelere garşy 1,5 l/ga; almada 2-4 l/ga kadada ulanylýar. Hasyl ýygnaýmagyna 30-40 güne çenli ulanmak bolýar. REÝD kartoşkada, bakja önümlerinde 0,05 mg/kg, dänede 0,1 mg/kg we süýt önümlerinde ol bolmaly däl.

Ditiofosfor kislotasynyň önümleri. Bu topara degişli insektisidleriň awulylyk derejesi ýokary däl. Şonuň üçin olar giň möçberde ulanylýar.

BI-58 täze, ak kristalliki, durnuksyz, ýokary awulylyk derejeli insektoakarissiddir. Ol, köplenç, beýleki awuly maddalara çydamly (rezistent) bolan zyýankeşlere garşy ulanylýar. Ol gowaçada sakyrtygalara, şirejelere, tripslere garşy 1,5-1 l/ga; miweli baglarda zyýanly teňňeganatlylara 0,8-4 l/ga; üzümde 1,2-3 l/ga kadada ulanylýar. Ir-iýmişlerde REÝD 0,4 mg/kg. Hasyl ýygnaýmagyna 30 güne çenli ony ulanmak bolýar.

Fozalon (zolon, benzofofosfat) ak, sarymsak ysly kristalliki durnukly madda. Onuň awulylyk derejesi ýokarydyr. Ol gowaçada sowkalara, kerepli sakyrtygalara garşy 0,9-1 kg/ga; kartoşkada, pomidorda 0,5-0,7 kg/ga, tohumlyk ýorunjada 0,5-1 kg/ga; bugdaýda 0,5-0,7 l/ga kadada ulanylýar. Ýmit önümlerinde REÝD 0,2 mg/kg. Hasyl ýygnaýmagyna 20-30 güne çenli ony ulanmak bolýar.

Şu wagta çenli fosfor kislotasynyň önümi bolan hlorofos giňden ulanyldy. Emma daşky gurşawy hapalaýanlygy we oňa öwrenişen görnüşleriň ýüze çykmagy zerarly, ony ulanmak indi maslahat berilmeýär.

Karbamin kislotalarynyň önümleri

Bu topara degişli insektisidleriň, akarissidleriň awulylyk derejesi ýokarydyr. Olardan şu wagta çenli iň köp ulanylan serişdeleriň biri sewindir. Emma ol ulanylandan soňra kerepli sakyrtygalar köpeliş başlaýar we bu serişde adamlaryň jyns synalaryna täsir edýär. Şonuň üçin ony ulanmak maslahat berilmeýär. Karbamatlar bogunaýaklylara fosfororganiki jisimler ýaly, olaryň nerw-myşsa ulgamyna täsir edýär. Netijede bolsa, ilki bilen ysmaz bolýarlar we soňra ölüýärler. Bulardan başga-da şu wagta çenli pirimor, kroneton, drawin ýaly karbamin kislotasynyň önümleri ulanyldy, emma olaryň daşky gurşawa erbet täsir edýänlikleri üçin ulanmak maslahat berilmeýär.

Sintetiki piretroidler. Olar täsir edijiligi we düzümi boýunça tebigy piretroidlere meňzeşdir. Häzirki döwürde 20-den gowrak piretroidler sintezlenildi. Olar suwda eremeýän, durnukly, deri we aşgazan üsti bilen täsir edýän insektisidlerdir. Olar, köplenç, bogunaýaklylaryň nerw ulgamyna täsir edýärler.

Desis ak kristalliki insektisiddir. Olary gowaçada sowkalara, ýasmyklara, şirejelere, akganatlyjalara garşy 0,4-1 l/ga; almada 0,5-1 l/ga; üzümde 0,4-1,2 l/ga kadada ulanmak bolýar. Ony hasyl ýygnaľmagyna 20 güne çenli 2 gezek ulanmak bolýar.

Sipermetrin (simbus, şerpa) gowaçada şirejelere, akgantlyja ýasmyklara, sowkalara garşy 0,2-0,3 kg/ga; almada 0,1-0,3 kg/ga; üzümde 0,3-0,4 kg/ga; kelemde 0,2 kg/ga; hyýarda, pomidorda 0,3-0,4 kg/ga kadada ulanylýar. Ony hasyl ýygnaľmagyna 20-25 güne çenli 2 gezek ulanmak bolýar. Şeýle hem arriwo gemriji zyýankeşlere, esasan, gawun siňegine garşy 0,2-0,3 kg/ga oňat netije berýär.

Karate 5% k.e. görnüşinde dürli görnüşli zyýankeşlere garşy ulanylýar. Ol bugdaýda zyýanly ýasmyga, däne şirejesine, däne tomzaklaryna garşy 0,1-0,2 l/ga; gowaçada sowkalara garşy 0,3-0,5 l/ga; miweli baglarda we üzümde gurçuklara garşy 0,4-0,8 l/ga kadada ulanylýar. Bulardan başgada Fýuri %, Sumi-alfa 5% k.e. we Best alfa 100 k.e., Bulldok, Kinmiks ýaly piretroidler hem ulanylýar.

Rodentisidler. Bular gemriji süýdemijilere garşy göreşde ulanylýar. Rodentisidler awulanan aldawaçlar görnüşinde ulanylýar. Aldawaç hökmünde, köplenç, dary, bugdaý, mekgejöwen, ýorunja, iýmit galyndylaryny ulanýarlar.

Sinkiň fosfidi özünüň awulylyk derejesi boýunça 4-nji synpa degişlidir. Ol iýmit bilen aşgazana düşüp, fosforly wodoroda öwrülýär we gan bilen nerw ulgama baryp zäherleýär. Däneli ekinleri we öri meýdanlaryny alakalardan goramak üçin 2 kg daryny, bugdaýy 0,045-0,4 kg sinkiň fosfidi bilen garmaly we 1 ga ýere ýaýratmaly. Syçanlara garşy göreşde 4 kg dänäni 0,15-0,4 kg sinkiň fosfidine garmalydyr.

Gliftor sary reňkli ergin bolup, ol aşgazana we gana düşmek bilen onuň häsiýetini üýtgedýär. Ol saýlap täsir edýän rodentisidlere degişlidir. Ony alakalara garşy 1,6 kg, aldawajy 5-10 g gliftora garyp, olaryň hinleriniň bar ýerlerinde dargadylmaly.

Rodentisidleriň birnäçesi iýmit bilen gemrijileriň aşgazanyna düşmek we gana sorulmak arkaly onda protrombiniň emele gelmegine ters täsir edýär we ganyň lagtalanmagyny (koagulyasiýasyny) peseldýär. Ol öý haýwanlary we adamlar üçin howply däl, ony fermalarda hem ulanmak bolýar.

Bulardan başga-da klerat (3 kg/ga), warat (0,05 gr/kg), final (0,05 gr/kg), norat (0,05 gr/kg) ýaly rodentisidleri ulanmak maslahat berilýär.

Attraktantlar. Bular mör-möjekleri özüneçekiji himiki maddalardyr. Olar jyns jübütleşmegine, iýmite, ýumurtga guzlamaga amatly ýere çekiji attraktantlara bölünýärler. Siroplar, ferment gidrolizatlary iýmit attraktantlary bolup hyzmat edýärler. Şeýle hem trimetilamin, piperidin, merkaptan, indol, piridin önümleri özlerine çekýärler. Ýumurtga guzlamaga amatly ýere çagyryan attraktantlar entek doly öwrenilenok. Jyns attraktantlarynyň uly ähmiýeti bardyr. Olar az mukdarda bolsa-da ep-esli uzaklykdan täsir edýärler. Mysal üçin, tokaý gurçugynyň jübütleşýän wagtynda çykarýan 10-12 mg jisimi 400 m radiusdaky bar bolan erkeklerine täsir edýär. Häzirki döwürde metilewgenol, medlur, trimedlur ýaly attraktantlar ulanylýar.

Repellentler. Özünden daşlaşdyryjy jisimler hökmünde aminiň, piridiniň, amidleriň önümleri, kanifol, naftalin ýaly serişdeler ulanylýar.

Hemosterilýantlar. Mör-möjekleriň jyns synalaryny himiki serişdeleri ulanmak bilen tohumсыzlandyryan maddalar hem ulanylýar. Olar hromosomlary zaýalaýar, jyns öýjükleriniň işini peseldýär we netijede urkaçylary ýumurtga guzlap bilmeýärler. Olara antimetabolitler we alkilirleýji maddalar degişlidir. Antimetabolitlere metotreksat, aminoperin, pirimidin degişlidir. Alkilirleýji maddalar hökmünde bolsa, tefa, metefa we ş.m. degişlidir.

Fumigantlar. Mör-möjekleriň karantin görnüşlerine beýleki usullaryň täsiri az bolan mahalynda fumigasiýa işi geçirilýär. Bu maksat üçin ulanylýan fumigantlar örän zäherlidir. Şonuň üçin olar bilen işlenilende howpsuzlyk şertlerini berjaý etmeli.

Brommetil reňksiz ergin bolup, onuň budy ähli ýere tiz ýaýraýar. Onuň insektisid we akarid häsiýeti bar. Ol zyýankeşleriň dem alyş synalarynyň üsti bilen nerw ulgamyna täsir edýär. Däneleri fumigirle-

mek üçin 25-35 g/m³; miweli ekinleriň nahallaryny fumigirlemek üçin bolsa 30-60 g/m³ kadada ulanylýar.

Metallilhlorid hem reňksiz ergin bolup, ol howply we karantin zyýankeşlerine garşy däne ammarlarynda 50-70 g/m³ kadada ulanylýar.

Fostoksin hem netijeli fumigantlaryň biri bolup, ol 10 g/m³ kadada mör-möjeklere, sakyrtoğallara garşy ulanylýar.

Geksahlorbutadiýen kamfar ysly durnukly ergin. Ol üzüm fillokserasyna garşy 100-300 kg/ga kadada topraga garylyp ulanylýar.

Nematisidler. Nematodalar toprakda we ösümlik synalarynda ýaşamak bilen oba hojalyk ekinlerine uly zyýan ýetirýärler. Olara garşy nematisidlerden başga göreş usuly netije bermeyär. Olaryň ulanylyş kadasy örän ýokary. Sebäbi olara topragyň aşaky gatlaklaryna çenli ýaýramak bilen täsir etmelidir. Olar GAN-8 kysymly ýorite enjamlar arkaly ulanylýar.

Karbation ak kristalliki jisim bolup, nematodalaryň dürli görnüşlerine garşy göreşde ulanylýar. Ol, köplenç, güýz aýlary ýa-da ekişden bir aý öň 1500-2000 l/ga kadada pürkülýar we soňra suwaryş işleri geçirilýär.

Tiazon toprakdaky fitopatogenleri we nematodalary ýok etmek üçin ulanylýar. Ony ilki çäge bilen garyp, soň sepmeli we sürüm işlerini geçirmeli. Onuň ulanylyş kadasy 1000-1500 kg/ga.

DD (dihlorpropen dihlörpropan) nematodalara we toprakda ýaşayan mör-möjeklere garşy ulanylýar. Ony däneli ekinler ekiljek ýerde 500 l/ga we bakja ekinlerinde 1000-2000 kg/ga kadada ulanmak bolýar.

Geterofos digir-digir görnüşinde nematodalara, sowkalaryň gurchuklaryna garşy 80 kg/ga kadada ulanylýar.

Widat hyýar, pomidor ekiljek ýerlerde nematodalara garşy – 50 kg/ga kadada ulanylýar. Fitowern çiş emele getiriji nematodalara garşy 200 gr/m² kadada şitil oturdylmazyndan 1-3 gün öň ulanylýar.

Fungisidler. Bu topara degişli awuly serişdeler kömelekler, bakteriýalar we wiruslar tarapyndan ýüze çykarylýan kesellere garşy göreşde ulanylýar. Kömelekleriň ösümlikleriň dokumalarynyň üstünde ýerleşmegi (ekzoparazitler) we öýjükleriniň aralaryna ornaşmagy (endoparazitler) mümkin. Eger-de kesel emele getirijiler ösümliğin daşynda bolsa göreş çäreleri kyn däl, emma içinde bolsa, onda kynlaşýar. Olar klassifikasiýasy boýunça birnäçe toparlara bölünýärler.

1. Tohumlary awulamak işi olaryň üsti bilen keseliň ýaýramagynyň önüni almak üçin geçirilýär.

2. Fungisidleri topraga garmak işi toprakdaky fitopatogenleri ýok etmek üçin geçirilýär.

3. Ösümlikleriň ösüş döwründe fitopatogenlere garşy göreşmek üçin fungisidler ulanylýar.

4. Ösümlikleriň dynç, gys döwri hem fitopatogenleriň gyslaýan fazalaryna garşy göreşmek üçin fungisidler ulanylýar.

Täsir ediş häsiýetleri boýunça fungisidler ikä bölünýärler:

1. Gorag ýa-da keseliň önüni almak üçin fungisidler ulanylýar.

2. Ösümlikler keselländen soň, bejeriş işlerini geçirmek üçin fungisidleriň birtopary ulanylýar.

Fungisidler ösümlikleriň synalaryna ýaýraýşy boýunça galtaşma we umumylaýyn täsir edýän toparlary bölünýärler. Galtaşanda täsir edýän fungisidler ösümlik dokumalarynyň üstünde galýar we umumylaýyn bolanda fungisidler öýjükleriň içine ornaşmak bilen täsir edýärler (14-nji tablisa).

14-nji tablisa

**Türkmenistanyň oba hojalyk ekinleriniň kesellerine
garşy ulanylýan fungisidler**

Serişdeleriň ady, öndürýän firma	1 gektara kadasy: kg/ga, litr, kg/tn	Serişdäniň ulanylmaly ýeri	Zyýan berijileriň görnüşleri	Serişdäniň ulanylýan wagty	Hasyl ýygnaľmagy- na näçe gün galanda himiki serişdeleri bes etmeli (gün)	Bir möw- sümdä- ki ulanyl- maly sany
Folikur BT, 22,5 % k.e. «Baýer» Germaniýa	0,3-0,5	Bugdaý	Akdüşme, poslama, ýaprak tegmili keseller	Ösüş döwründe	30	1
	0,4	Şaly	Pirikulýar- iýoz	2 gezek: 1-nji gezek tüydükleme 2-nji gezek 10-15 günden soň		2

14-nji tablisanyň dowamy

1	2	3	4	5	6	7
Alto Super, 33% k.e. «Syngenta» Şweýsariýa	0,3-0,5	Bugdaý	Akdüşme, poslama, ýaprak tegmili keseller we septorioz	Ösüş döwründe	30	1
Flamenko, 10% k.s. «Baýer» Germaniýa	0,75-1,0	Bugdaý	Sary poslama	Ösüş döwründe	30	1
Reks, 12,5% k.s. «BASF» Germaniýa	0,6-0,8	Bugdaý	Akdüşme, goňur poslama keselleri, septorioz we fuzarioz	Ösüş döwründe	40	1
Ridomil gold, w.g «Syngenta» Şweýsariýa	2,5	Üzüm, hyýar, sogan	Mild, Peronosporioz keselleri	Ösüş döwründe	15	3
Topaz, 10% k.e «Syngenta» Şweýsariýa	0,20-0,25 0,13-0,15	Üzüm, hyýar (aýyk meýdanda)	Oidium keseli Un-çaň keseli	Ösüş döwründe Ösüş döwründe	20 20	4 2

Ösümlikleriň ösüş döwründe galtaşma we umumylaýyn täsir edýän fungisidler ulanylýar (15-nji tablisa).

Ösümlikleriň ösüş döwründe ulanylýan fungisidler

Fungisidleriň görnüşleri	Ulanylyş kadasy	Ösümlikleriň keselleriniň görnüşleri
Galtaşanda täsir edýänler		
Bordos ergini, misiň hlorokisi, DitanM-45	6 kg/ga, 0,13-0,20 l/ga 1,2-1,6 kg/ga	Üzümiň mild, kartoşkanyň, pomidoryň fitoftoroz, soganyň perenosporoz, miwelilerde menek emele gelme, almanyň, armydyň goturlama keselleri.
Kükürtli fungisidler, ISO	4-6 kg/ga	Un-çaň keseli, almanyň, armydyň goturlama keselleri.
Rowral	1,5-2 kg/ga	Üzümiň un-çaň, sary çüýreme, pomidoryň hyýaryň ak we sary çüýreme keselleri
Euparen	2-3 kg/ga	Üzümiň oidium, mild, sary çüýreme, almanyň goturlama keselleri
Kaptan	2,5-3 kg/ga	almanyň goturlama keseli
Umumylaýyn täsir edýän fungisidler		
Ridomil	2-5 kg/ga	Kartoşkanyň fitoftoroz, soganyň perenosporoz, üzümiň mild keselleri.
Tomsin-M	1-2 kg/ga	Gant şugundyrynyň un-çaň we serkosporoz keselleri
Baýleton	1,2-2 kg/ga	Almanyň, üzümiň, hyýaryň, pomidoryň, gawunyň un-çaň, almanyň goturlama, üzümiň sary çüýreme keselleri
Sumileks	1-2 kg/ga	Üzümiň sary çüýreme, hyýaryň, pomidoryň sary, ak çüýreme keselleri.
Alto	0,1-0,2 kg/ga	Bugdaýyň pos, un-çaň, septorioz, gant şugundyrynyň serkosporioz keselleri
Sineb	2,4-3 kg/ga	Kartoşkanyň fitoftoroz keseli

Misli fungisidler. Misli fungisidlere bordos ergini we misiň hlorokisi degişlidir. Olar un-çaň kesellerine garşy oňat netije berýärler. Olaryň täsirliligi 10-12 gündür.

Bordos ergininiň 100 l taýýarlamak üçin 1 kg mis kuporosyny 50 l suwda eretmeli we 1 kg sönmedik heki hem 50 l suwda eretmeli. Soňra mis kuporosly ergini hek ergininiň üstüne guýmaly. Onuň täsirliligini ýokarlandyrmak üçin 1 kg çenli gant we ş.m. maddalary goşmaly. Taýýarlanylýan ergin ähli un-çaň kesellerine garşy 600-1200 l/ga (düzümde 6-20 kg mis kuporosy bolmaly) kadada ulanylýar. Adamlar üçin onuň awulylyk derejesi pesdir.

Misiň hlorokisini hem ösümlikleriň birnäçe kesellerine garşy ulanyň bolýar. Ulanylyş kadasy miwelilerde 4-8 kg/ga; üzümde 6 kg/ga; kartoşkada, pomidorda 2,4-3,2 kg/ga; hyýarda, soganda 2,4 kg/ga.

Ditiokarbamin kislotalarynyň önümlerinden sineb 2,4-3 kg/ga kadada kartoşkanyň fitofthoroz keseline garşy ulanylýar.

Ditan M-45 durnukly, bordos ergininiň ýerini çalyşýan fungisid-dir. Onuň 80% ö.o.kartoşkanyň, pomidoryň fitofthoroz, üzümiň mild keseline garşy 1,2-3 kg/ga kadada ulanylýar.

Ftalew kislotasynyň önümlerinden kaptan 2,5-3 kg/ga kadada almanyň goturlama keseline garşy ulanylýar.

Kükürtli fungisidler ýokary netijeli, un-çaň keseline garşy ulanylyan fungisiddir. Kükürdiň bugy kömelekleriň sporalaryna, miselilerine ornaşyp, şol ýerde kükürtli wodorod emele getirip, olaryň ösmeklerine, köpelmeklerine we fermentleriň işine päsgel berýärler.

Olaryň adam we haýwanlar üçin awulylyk derejesi pesdir we şonuň üçin birnäçe gezek ulanmaklyga rugsat berilýär.

Kükürdiň öllenýän owmajy hem 0,2-1% konsentrasiýada miwelilerde 8-10 kg/ga; üzümde 9-12 kg/ga; hyýarda 2-4 kg/ga kadada ulanylýar.

ISO (izwestokowo-sernyý otwar) suwuň, kükürdiň we hekiň 17:2:1 gatnaşygynda taýýarlanylýar. Ony un-çaň keseline garşy ulanmak maslahat berilýär. Onuň bilen işlenende howpsuzlyk şertlerini berjaý etmelidir.

Rowral geterosiklli birleşmelere degişlidir. Onuň 50% ö.o. ýyldyşhandarda ekilen hyýaryň, pomidiryň, ak, sary çüýreme kesellerine,

käşiriň menek, serkosporoz, septorioz kesellerine 1,5 kg/ga, üzümiň oidium, çüýreme kesellerine garşy 1,5-2,25 kg/ga kadada ulanylýar. Onuň awulylyk derejesi pesdir. Ösümlik önümlerinde REÝD 0,4 mg/kg.

Euparen ak owmaç görnüşinde öndürilýär we çüýreme, un-çaň kesellerine garşy ulanylýar. Onuň 50% ö.o.üzüm güllän wagty 3 kg/ga kadada pürkülýär.

Ridomil umumylygyn täsir edýän fungisiddir. Ol üzümiň mild keseline garşy 2 kg/ga kadada ulanylýar.

Timoçewinanyň önümi bolan Topsin-M umumylygyn täsir edýän fungisiddir. Ol bugdaýyň, hyýaryň, almanyň, armydyň un-çaň keseline 1-2 kg/ga, üzümiň oidium, çüýreme kesellerine garşy 1-1,5 kg/ga kadada ulanylýar.

Baýleton un-çaň, oidium, çüýreme kesellerine garşy ulanylýar. Almada 0,6-1 kg/ga, üzümde 0,5-1 kg/ga, gawunda 1,5-2 kg/ga, hyýarda 0,3-0,6 kg/ga kadada ulanylýar.

Sumileks ak kristalliki jisimdir. Ol üzümiň, hyýaryň çüýreme kesellerine garşy 1,5-2 kg/ga kadada ulanylýar.

Bulardan başga-da oba hojalyk ekinleriniň ösüş döwründe birnäçe fungisidler ulanylýar. Olardan bugdaýyň un-çaň, garabaş kesellerine garşy fundazol (0,5-0,6 kg/ga), çigitli miwelileriň kesellerine garşy poliram (1,5-2,5 kg/ga), gök-bakja ekinleriniň un-çaň keseline garşy Topaz (0,1-0,2 kg/ga), bugdaýyň pos, un-çaň kesellerine garşy tilt, follikur (0,5 l/ga), winsit (1,5-2 l/ga) ulanylýar.

Şeýle hem ösümlikleriň ösüş döwründe ýüze çykýan kesellerine garşy garylan fungisidler ulanylýar.

Tohumlary, nahallary awulamak üçin hem fungisidler ulanylýar. Bu topara degişli fungisidler, köplenç, danelilerde garabaş kesellerine garşy ulanylýar. Şeýle hem oba hojalyk ekinleriniň tohumlary ekilmezinden ön fungisidlere garylyp ýa-da ezilip ekilýär (*16-njy tablisa*).

Tohumlary, nahallary awulamak üçin ulanylýan fungisidler

Fungisidleriň görnüşleri	Ulanlyş kadasy	Ösümlikleriň keselleriniň görnüşleri
1	2	3
TMTD	3-4 kg/t	Dänelileriň garabaş, gowaçanyň kök çüýreme, kăşiriň fomoz, çüýreme, kartoşkanyň çüýreme keselleri
WITAWAKS 200FF	2,5-3 kg/t	Dänelileriň garabaş, pos keselleri
APRON-35	3 kg/t	Günebakaryň perenosporos keseli
ROWRAL	4 kg/t	Günebakaryň çüýreme keseli
SUMILEKS	1-1,5 kg/t	Üzümiň çüýreme keseli
TAÇIGAREN	6 kg/t	Gant şugundyrynyň kök çüýreme keseli.
BRNOTAK	6-7 kg/t	Gowaçanyň gommoz keseli
DITAN-M-45	2-2,5 kg/t	Kartoşkanyň fitofтороз, kel we rizoktonioz keselleri

TMTD (tetrametiltiuramdisulfid) sary, eremeýän owmaç bolup, onuň 80% ö.o. дәnelilerde garabaş, heň, kök çüýreme kesellerine garşy 2 kg/t, kösüklilerde 3-4 kg/t; gawunda, garpyzda, hyýarda 4-5 kg/t, pomidorda, kelemde 8 kg/t kadada ulanylýar. Onuň belli bir derejede mutagen, kanserogen häsiýetleri bardyr.

Witawaks umumylaýyn täsir edýän fungisid, ol дәneli ekinleriň pos, garabaş kesellerine garşy bugdaýda 2,5-3 kg/t., arpada we sülede bolsa 3-3,5 kg/t kadada ulanylýar.

Apron-75 günebakarda 6 kg/t kadada ulanylýar.

Bronotak gowaçanyň gommoz, kök çüýreme kesellerine garşy ulanylýar.

Taçigaren gant şugundyrynyň, almanyň, armydyň heň, kök çüýreme kesellerine garşy 6 kg/t kadada ulanylýar (17-nji tablisa).

Türkmenistanda tohumy dermanlamakda ulanylýan serişdeler

Serişdeleriň ady, öndürýän firma	1 gektara kadasy: kg/ga, litr, kg/tn	Serişdäniň ulanylmaly ýeri	Zyýan berijileriň görnüşleri	Serişdäniň ulanylýan wagty	Hasyl ýygnaýmyna näçe gün galanda himiki serişdeleri bes etmeli (gün)	Bir möwsüm-däki ulanylmaly sany
1	2	3	4	5	6	7
Bronotak 12% p. «Baýer» Germaniýa	6,0	Gowaça	Gommoz keseli	10 litr suwa 6,0 kg serişdäni goşup, 1t tohumy işlemeli	-	1
Maksim XL 035k.s. «Syngenta» Şweýsariýa	1,0-1,5	Gowaça	Kök çüýreme we süllerme keselleri	40-45 litr suwa 1,0-1,5 litr serişdäni goşup, 1t tohumy işlemeli	-	1
	1,0-1,5	Mekge-jöwen	Kök çüýreme we süllerme keselleri	20-25 litr suwa 1,0-1,05 litr serişdäni goşup, 1t tohumy işlemeli	-	1
Diwident Star 036FS3,6% k.s. «Syngenta» Şweýsariýa	0,7-1,0	Bugdaý	Tozanly we gatybaş keselleri	10 litr suwa 0,7-1,0 litr serişdäni goşup, 1t tohumy işlemeli	-	1
Diwident 3% k.s. «Syngenta» Şweýsariýa	1,0	Bugdaý	Tozanly we gatybaş keselleri	10 litr suwa 1 litr serişdäni goşup, 1t tohumy işlemeli	-	1

17-nji tablisanyň dowamy

1	2	3	4	5	6	7
Diwident ekstrim 11,5% k.s. «Syngenta» Şweýsariýa	0,4	Bugdaý	Baş keselleri we kök çüýreme keseli	10 litr suwa 0,4 litr serişdäni goşup, 1t tohumy işlemeli	-	1
Witawaks 200FF, 34% w.k.k. «Krompton» Beýik Britaniýa	5,0	Gowaça	Gommoz we kök çüýreme keselleri	25-30 litr suwa 5 litr serişdäni goşup, 1t tohumy işlemeli	-	1
	2,0-2,5	Bugdaý	Tozanly we gatybaş keselleri	10 litr suwa 2,0-2,5 litr serişdäni goşup, 1t tohumy işlemeli	-	1
	2,5	Bugdaý	Kök çüýreme keseli	10 litr suwa 2,5 litr serişdäni goşup, 1t tohumy işlemeli	-	1
Premis 2,5% k.s. «BASF» Germaniýa	1,5-2,0	Bugdaý	Tozanly we gatybaş keselleri	10 litr suwa 1,5-2 litr serişdäni goşup, 1t tohumy işlemeli	-	1
Winner 6% w.r. «Tagros Kemikal» Hindistan	0,4	Bugdaý	Tozanly gatybaş, kök çüýreme keselleri	10 litr suwa 0,4litr serişdäni goşup, 1t tohumy işlemeli	-	1
P-4, 65% k.s. JÇJ «Agrokim» Özbegistan	4,0	Gowaça	Kök çüýreme we gommoz keselleri	25-30 litr suwa 4 litr serişdäni goşup, 1t tohumy işlemeli	-	1

17-nji tablisanyň dowamy

1	2	3	4	5	6	7
Raksil 60 FS, 6% s.p. «Baýer» Germaniýa	0,4-0,5	Bugdaý	Tozanly we gatybaş keselleri	10 litr suwa 0,4-0,5 litr serişdäni goşup, 1t tohumy işlemeli	-	1
Gensil, 6%.r."Agro Best Grup" Türkiýe	0,4	Bugdaý	Tozanly we gatybaş, kök çüýreme keselleri	10 litr suwa 0,4-0,5litr serişdäki goşup, 1t tohumy işlemeli	-	1
Sumi-8,2% "Sumitomo Kemikal" Ýaponiýa	1,5	Bugdaý	Tozanly we gatybaş keselleri	10 litr suwa 1,5 l serişdäni goşup, 1t tohumy işlemeli	-	1
Mitafaks 200 FF "Agro Best Grup" Türkiýe	5,0	Gowaça	Kök çüreme we gommоз keselleri	25-30 litr suwa 5 litr serişdäni goşup, 1t tohumy işlemeli	-	
	2-2,5	Bugdaý	Tozanly, gatybaş, kök çüýreme keselleri	10 litr suwa 2-2,5 litr serişdäni goşup, 1t tohumy işlemeli	-	

Fitopatogenleriň gyşlaýan fazalaryna garşy topraga sepilýän fungisidler. Bu topara degişli fungisidleriň ähmiýeti uludyr. Sebäbi olaryň netijeliligi ýokarydyr we daşky gurşaw, adamlar, haýwanlar üçin howply däldir.

Mis kuporosy şanıklileriň klýasterosporioz, kokkomikoz, monilioz kesellerine 10-15 kg/ga, almanyň, armydyň rak, goturlama, menekliklik, monilioz kesellerine garşy 15-20 kg/ga kadada ulanylýar.

Demir kuporosy bolsa, üzümiň antraknoz, nekroz, mild kesellerine garşy 30-40 kg/ga kadada ulanylýar.

Karbation, tiazon fungisidleri ekişden 40-50 gün öň topraga se-pilýär. Ol kelemiň gara, kök çüýreme, hyýaryň, pomidoryň ak çüýreme kesellerine garşy 75-100 ml/m² kadada; kädiler, itüzümler maşgalasyna degişli ekinleriň kök çüýreme, fuzarioz, wertisilliýoz süllermesi ke-sellerine garşy 200 l/ga kadada ulanylýar. Tiazon kelem ekiljek ýere onuň kesellerine garşy 400-1400 kg/ga kadada ulanylýar.

Umuman, oba hojalyk ekinleriniň kesellerine garşy göreşde fun-gisidleri ylmy esasyda ulanmak keselleriň önüni almakda we hasyllyly-gy ýokarlandyrmakda ähmiýetlidir.

Haşal otlar we olara garşy gerbisidleriň ulanylyşy. Adam tarapyndan ekilmän, ekerançylyk meýdanlarynda gögerýän we oba hojalyk ekinlerine zyýan ýetirýän ösümlüklere haşal otlar diýil-ýär. Haşal otlar sowuga, yssa, guraklyga we beýleki oňaýsyz howa ýagdaýlaryna medeni ekinlerden has çydamlydyr. Şol sebäplere görä-de olaryň garşysyna ekerançylyk dörali bári göreş çäreleri geçirilip gelnen hem bolsa, olar ýok bolup, ýitip gitmändirler. Tersine, olaryň käbir görnüşleri köpeliş, belli bir ekinleriň gögeren ýerlerinde ýaýramaga ukyplydyrlar.

Haşal otlar oba hojalyk ekinlerine uly zyýan ýetirýärler. Olaryň ýetirýän zyýanyňyň iň esasyly hasylyň azalyp, hiliniň zaýalanmagyna getirmegidir. Hasylyň azalýanlygynyň sebäbi haşal otlar ekinlerden öň gögerýärler, toprakdaky iýmiti we suwy peýdalanyp azaldýarlar. Netijede, hasyl kemelýär. Däneli ekinleriň içinde haşal otlar köp bolan-da, her gekardan 3-5 sentner hasyl az alynýar. Gowaça meýdanlarynda haşal otlar köp bolanda, ösüş döwründe olar her gekarda ortaça 1000-1500 m³ suwy peýdalanýarlar. Şeýle hem haşal otlar 140 kg azot, 120 kg fosfor, 30 kg kaliý dökünlerini özlerine kabul edip alýarlar.

Gowaçanyň içinde bürmek, itüzüm bolsa, maşyn ýyganda pagta zaýalanýar. Şolar ýaly ýerde mal baksan, olaryň ýüni zaýa bolýar. Suwoty ýa-da bedeneoty bolan ýerde ýyglan pagta hapa bolýar.

Däneli ekinler ekilende olaryň içinde kekre, süle, akselme, däli-jemäş, dag sogany ýaly otlar köp bolýar. Olar bugdaýyň, arpanyň hasylyny peseldýärler we hilini zaýalaýarlar. İçinde akselme gögeren ýeriň meýdany orlanda hasylyň içine akselmäniň tohumy düşse, ondan üwelen unuň hili peselýär. Ýygnalan hasylyň içinde dag soganyň ýa-da kekräniň tohumy bolsa, onda üwelen un ajy bolýar. Däneli

meýdanlara peçek we beýleki çyrmaşýan otlar gögerse bugdaý, arpa ýatýar. Netijede, hasyl peselýär we hili zaýalanýar. Haşal otlar ýaýran ekin meýdanlarynda topragy bejermek, hasyl ýygnamak üçin geçirilýän işler kynlaşýar. Mysal üçin, çäýyr, gamyş ýaly köki ýüzde ýatýan köpýyllyk otlar gögeren meýdanlarda külte urmak kynlaşýar.

Maşyn bilen ýyglan gowaça meýdanlarynda itüzüm ýaly miwesi we ýapragy köp suw saklaýan otlar gögerýän bolsa, pagta ýyglanda agregatlary yzly-yzyna ýuwup durmaly bolýar.

Türkmenistanda gowaça, gök ekinler, gawun, garpyz, miweli bag we üzüm ekilen ýerde hökmany suratda ýekelemek we otag işlerini geçirmelidir. Bu iş howanyň iň yssy döwrüne düşýär. Otamasy iň kyn ekinler ýaş sogan we käşirdir. Şonuň üçin bu ekinlerde alynýan hasylyň özüne düşýän gymmaty diňe haşal otlaryň köplügi zerarly, iki esse diýen ýaly ýokarlanýar.

Haşal otlaryň tohumy topragyň hemme gatlagynda gabat gelýär. Şonuň üçin hem olar çalt ýaýraýarlar. Sebäbi haýsy gatlakda gögermek üçin amatly şert bolsa, şol gatlakdaky tohum gögerýär. Olaryň köki hem çuňa gidýär. Netijede, haşal otlar toprakda bar bolan yzgary we iýmiti medeni ösümliklerden oň alýar. Türkmenistanda geçirilen köpsanly tejribelerden görnüşi ýaly, garaselme, bedeneoty ýaly köp duş gelýän haşal otlar toprakdan iýmiti pomidordan iki esse, gowaçadan 1,5 esse köp alýar. Sebäbi olar medeni ösümliklerden ir gögerýärler.

Belli bolşy ýaly, zyýankeşler, fitopatogenler haşal otlar bilen berk baglanyşyklydyrlar. Mysal üçin, şirejeler ilki garaselme, bedeneoty ýaly haşal otlar bilen iýmitlenip, soňra ekin meýdanyna ýaýraýarlar. Şeýle ýagdaýda ähli zyýankeşleriň ýaşayşyny synlamaly bolýar. Fitopatogenleriň hem köpüsi haşal otlarda gyşlaýarlar.

Haşal otlar örän köp tohum berýärler. Olar ortaça 50-den 5000 müňe çenli tohum berýär. Şol bir haşal ot oňat şertlerde hasylyny iki-üç esse artdyrýar. Türkmenistanda duşýan birýyllyk haşal otlaryň hemmesi diýen ýaly 1 million we ondan hem köp tohum berýär. Mysal üçin, suwoty, selme, gyzyldamar, ketgen we ş.m. Olaryň tohumy bişen badyna dökülip başlaýar. Şeýlelikde, tohumlyk däneleriň içine we ekin meýdanlaryna düşüp, örän çalt ýaýrap başlaýar. Topragyň üstüne düşen tohum ýer sürlende ýa-da beýleki toprak bejergi işleri geçirilende, ähli sürülýän gatлага deň derejede ýaýraýar.

Türkmenistanda haşal otlaryň 500-den gowrak görnüşine gabat gelmek bolýar. Gamys, çäýir, malçişiren, suwoty, akbaş, topalak, selme, peçek, kekre ýaly haşal otlar ekin meýdanlarynda köp duş gelýär. Şeýle hem mugthor haşal otlaryň 10 görnüşü gabat gelýär. Olardan saryçyrmaşygyň 3 görnüşü, gawungül duş gelýär. Olara garşy göreş çärelerini geçirmek üçin olaryň esasy görnüşleriniň aýratynlyklaryny bilmek örän zerurdyr.

Hulpa (bedeneoty) birýyllyk haşal ot. Ol Lebap, Daşoguz, Mary, Ahal welaýatlarynyň kartoşka, gök-bakja, şugundyr, gowaça, ýorunja, däneli ekin meýdanlarynda duş gelýär. Boýy 30-80 sm, ösüşi güýze çenli dowam edýär (29-njy surat).



29-njy surat. Hulpa



30-njy surat. Çopantorba

Hulpa beýleki haşal otlar bilen deňeşdireniňde, köp tohum berýär, ýagny 500 000-700 000 tohum berýär. Onuň kök ulgamlary ösen, ok köki 50-60 sm, gapdal kökleri 10-30 sm. Onuň tohumlary toprakda 10 ýyla çenli ýaşajylyk ukybyny ýitirmeýär.

Hulpa garşy agrotehniki göreş çärelerini geçirmegi we gerbisidleri ulanmagy maslahat berýäris. Şugundyrýň 2-3 ýapragy çykanda betanal 5-6 l/ga, ekişden öň we ekiş döwründe goltiks 6 l/ga, gök-bakja ekinlerinde ekişdeň öň ýa-da ekişde treflan 2-4 l/ga, kartoşka gögermezinden öň topogard 2-4 l/ga, dänelileriň çogdamlanýan döwründe hussar 0,1-0,15 kg/ga, banwel 0,1-0,5 l/ga, sogan gögermezinden öň stomp 2,3-4,3 l/ga möçberde ulanylmaly.

Çopantorba (gyjy-gyjy) birýyllyk haşal ot, ol ir baharda az wagtyň içinde gögerip tohumlaýar. Ol Türkmenistanyň ähli medeni zonalarynda we dag eteklerinde duş gelýär. Onuň boýy 20-60 sm (30-njy surat).

Onuň tohumy malyň dersi bilen ýaýraýar. Çopantorba ir baharda ekin meýdanlarynda (ýorunjada, gowaçada, üzümçilikde) duş gelýär. Bir çopantorba 70000-e çenli tohum berýär we köplenç, ýorunjanyň 1-nji orumyna zyýan berýär. Agrotehniki göreş çärelerinden başga-da, ekişe çenli treflan 6 l/ga, dual 1,6-2,1 l/ga, ýorunjada 1-nji orumyndan soňra piwot 1 l/ga, bugdaýda hussar 0,15 l/ga möçberde ulanylmaly.

Garaselme birýyllyk, ir baharda ösýän haşal ot, boýy 30-90 sm. Bahar aýlary gülleýär, tohumlaýar. Ösüşi üçin amatly ýylylyk 18-24.°C gerek. Her düýp 3-4 müň tohum berýär. Tohumyň gögerijiligi 20-30 ýyla barabardyr. Tohumy, köplenç, suw bilen ýaýraýar. Kök ulgamlary 60 sm çuňluga ýetýär. Garaselme, köplenç, ýorunjada, dänelilerde, gowaçada, üzüm plantasiýalarynda, miweli baglarda duş gelýär.

Akselme ir baharda ösýän birýyllyk haşal ot, boýy 20-120 sm. Kök ulgamlarynyň uzynlygy 1 metrden geçýär. Akselme, köplenç, ýorunjada, däneli ekinlerde, gowaçada we çillerde has köpdür (31-nji surat).

Agrotehniki göreş çärelerinden selme güllemänkä ormaly, ýerleri sürmeli. Selmelere garşy ir baharda ekişden öň ulanylýan gerbisidler treflan 6 l/ga, dual 1,6-2,1 l/ga, gowaçada gögerişe çenli stomp 3 l/ga möçberde ulanylýar.



31-nji surat. Akselme



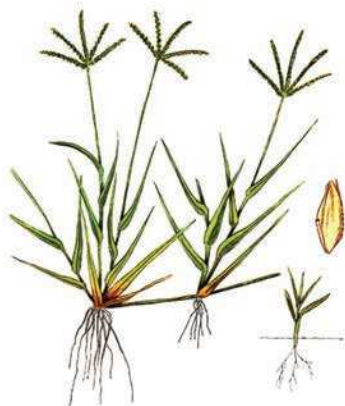
32-nji surat. Garapeçek

Garapeçek (meýdan peçegi) köpýyllyk, kökünden ýaýraýan, çyrmaşýan haşal ot, uzynlygy 1 metr, tohumdan, koplenc, kökünden köpelyär (32-nji surat).

Bir düýpde 0,6-9 müňe çenli tohum bolýar we onuň gögerijiligi 50 ýyla çenli dowam edýär. Tohumlary suw, sönmedik ders bilen ýaýraýar. Garapeçek ýurdumyzyň ekin meýdanlarynda giň ýaýran, ol Daşoguz, Lebap welaýatlarynda has köpdür. Ol gowaçada, ýorunjada, däneli ekinlerde köp bolup, hasyla uly zyýan ýetirýär. Agrotehniki göreş çarelerinden, esasan, çuň (35-40 sm) sürüm, külte we beýleki bejergi işlerini geçirmeli, arassa tohum ekmeli. Güýz hasyl ýygналандан soň, peçek oňat ösüp otyrka, glifos, raundap (6-8 l/ga) gowaçada güýz, bugdaýda bolsa oruma 2 hepde galanda sepmeli.

Garaçaýyr Türkmenistanyň ähli ýerinde giň ýaýran howply haşal otlaryň biridir. Ol köpýyllyk, kökünden ýaýraýan, ýagtylygy halaýan, 10-35 sm boýludyr (33-nji surat).

Bir çaýyr 1-2 müň tohum berýär, ol 3-5 ýyl gögerijiligini ýitirmeyär. Ol ýorunjada, däneli ekinlerde, gowaçada we beýleki ekinlerde duş gelýär. Ol tohumy we köki bilen köpelyär, köki 15-20 sm çuňlukda ýerleşýär. Garaçaýra garşy, esasan, çuň (35-40 sm) sürüm geçirmelidir, kökleri ýygnamaly, köne ýorunjalary sökmeli. Güýz hasyl ýygналансоň, çaýyr oňat ösüp otyrka, glifos, raundap (6-8 l/ga), bugdaýda bolsa oruma



33-nji surat. Garaçaýyr



34-nji surat. Doňuztopalak

2 hepde galanda sepmeli. Gök-bakja ekinlerinde çaýryň boýy 10-15 sm bolanda, şogun (0,8 l/ga), targa-super (3-4 l/ga), fýuzilad (2-4 l/ga) sepmeli. Garaçaýyrdan başga-da şorçaýryň hem birnäçe görnüşleri duş gelýär. Olara garşy hem göreş çäreleri meňzeşdir.

Doňuztopalak (salamaleýkum) köpýyllyk, kökünden ýaýraýan, boýy 20-40 sm bolan howply haşal ot. Ol Türkmenistanyň ähli ýerlerinde giň ýaýran, ylaýta-da günorta etraplarda köp duş gelýär (34-nji surat).

Ol, köplenç, köki bilen köpeliýär. Kökünde iýmit maddalaryny saklanýan ýorite çykyntgylary bar. Topragyň yzgarlygyna baglylykda onuň kök ulgamlary 1 m çuňluga gidýär. Doňuztopalagyň ýer üstündäki bölegi otalansoň, ikinji gün şol klubenlerinden pyntyklar, baldaklar çykýar we şonuň üçin oňa tiz gögerýänligini göz önünde tutup, salamaleýkum diýilýär. Ol, köplenç, gowaça bilen deň gögerip, 1-2 aýyň içinde 1 nesliniň ösüşini tamamlayar we ýylyň dowamynda ol birnäçe nesil berip bilýär.

Doňuztopalagyň bir düýbünde 10 müň kluben we 100 tohum bolýar we şolar bilen köpeliýärler. Onuň tohumy suw bilen ýaýraýar. Ol ýylylygy halaýan, guraklyga çydamly haşal otdur. Doňuztopalak kök ulgamlary bilen ýok edilmese, ýene-de gögermäge ukyplydyr. Ol şor däl ýerlerde oňat ösýär. Doňuztopalak, köplenç, gowaçada, ýorunjada we seýregräk däneli, gök-bakja ekinlerinde duş gelýär. Bu howply haşal ota garşy agrotehniki göreş çärelerini dogry geçirmek örän ähmiýetlidir. Olardan ekin dolanyşygyny geçirmek, şüdügär, çuň (30-35 sm) sürüm geçirmek, hatarara kultiwasiýa, bejergi işlerini dogry alyp barmak, ekişden oň ýer tekizlemek, çillerdäki, ýaplaryň boýundaky haşal otlary ýok etmek işlerini öz wagtynda alyp barmak zerurdyr. Doňuztopalagyň has köp ýerinde 2-3 ýyllap däneli, aralyk ekinleri ekmek hem maslahat berilýär. Gök-bakja ekinleri ekilen ýerlerde ekin dolanyşygynyň düzümine ir ýa-da giç ýetişýän ekinleri (rediska, sogan, sarymsak we ş.m.) ekmek ähmiýetlidir, üzüm plantasiýalarynda bolsa sürüm, bejergi işlerini dogry geçirmelidir.

Doňuztopalaga garşy, köplenç, köpýyllyk haşal otlara garşy göreşilýän gerbisidleri ulanmak maslahat berilýär, ýagny gök-bakja ekinlerinde haşal otlaryň boýy 10-15 sm bolanda targa-super (3-4 l/ga), beýleki ekinlerde glifos, raundap (6-8 l/ga) ulanylmalydyr.



35-nji surat. Sygyrguýruk



36-njy surat. Suwoty

Sygyrguýruk, köplenç, gyşda, ir baharda duş gelýän birýyllyk, boýy 75 sm bolan haşal otdur (35-nji surat).

Ol Türkmenistanyň günorta etraplarynyň ýorunja, däneli ekinlerinde, üzüm plantasiýalarynda, miweli baglarda duş gelýär. Sygyrguýrugyň 1 düýbünde 700 müňe çenli tohum bolýar. Ol suw we arassalanmadyk tohumlar bilen ýaýraýar.

Günorta etraplarda sygyrguýruk ýorunjanyň 1-nji orumyna uly zyýan ýetirýär. Şonuň üçin haşal ot tohumlamanka, ony ormaly. Beýleki ekinlerde görkezilen agrotehniki çäreleri dogry berjaý etmeli. Ýorunjada 1-nji orumdan soňra gerbisidlerden piwot (1 l/ga) we beýleki ekinlerde bolsa, ekişe çenli treflan (6 l/ga) ulanmaly.

Suwoty birýyllyk, boýy 20-100 sm, ýylylygy we çyglylygy haýlaýan ekinler üçin howply haşal otdur. Onuň ýapraklary inli, uzyn, baldagynyň uýy sübse şekilli, tohumy daryňka meňzeş. Onuň bir düýbünden birnäçe baldajyklar, kökjagazlar çykýar (36-njy surat).

Şonuň üçin onuň baldajyklary orlanda hem kökünden ýene-de şahalar çykýar. Ol Türkmenistanyň gowaça, gök-bakja, dary, şaly, ýorunja ekilýän ýerlerinde köp duş gelýär. Şeýle hem ýaplaryň gýralarynda, çillerde köpdür. Ol tohumy bilen köpeliýär we 1 m² ýerde 700-e çenli baldagy bolýar. Agrotehniki göreş çärelerinden esasyly otag işleri geçirilende ony köki bilen aýyrmaly; arassa, suwotusyz tohumlary



37-nji surat. Çigin



38-nji surat. Semzek

ekmeli; ýorunjany suwoty tohumlamanka ormaly. Suwotynyň 2-6 ýapragy çykanda gerbisidlerden fýuzilad (1-2 l/ga), şogun (0,8 l/ga), illoksan (2-2,5 l/ga), puma-super (1-1,2 l/ga), pantera (0,75-1 l/ga), topik (0,5-0,7 l/ga), şalyda bolsa suwotynyň 2-3 ýapragy çykanda kommand (2-2,5 l/ga), şaly ekilmezden öň ordram (5-10 l/ga), ekişden öň gowaçada, mekgejöwende, gawunda, hyýarda dual (1,6-2,1 l/ga) ulanmaklygy maslahat berýäris.

Çigin ýurdumyzyň şaly ekilýän ýerlerinde duş gelýän haşal otudur. Ol birýyllyk, 40-120 sm boýludyr. Ol şaly bilen bir wagtda ösüp başlaýar we şaly ýetişende däneleýär (37-nji surat).

Onyň tohumynyň gögerijigi örän ýokary. Bir düýp çigin birnäçe muň tohum berýär. Ekin dolanyşygy geçirilmedik ýerde çigin has köp bolýar. Şonuň üçin esasy agrotehniki göreş çäreleriniň biri ekin dolanyşygyny dogry geçirmek; çiginsiz şaly tohumlaryny saýlap ekmek; şüdügär sürüm işlerini geçirmek; şalyny ýorunjadan, çigin bolmaýan ekinlerden soň ekmek. Şalyda çiginiň 3-4 ýapragy çykanda gerbisidlerden kommand (1-1,2 l/ga), ekişden öň ordram (5-10 l/ga), bazagran (2-4 l/ga) ulanmaklygy maslahat berýäris.

Semzek birýyllyk, baldaklary semiz, ýylmanak, boýy 20-40 sm, gyzylymtyl reňkli, ekinlere uly zyýan ýetirýän haşal otudur. Baldaklary şahalanyp, ýere ýazylyp ösýär. Ýapraklary suwly, güli sarymtyl reňkli (38-nji surat).



39-njy surat. Çal burkazýama



40-njy surat. Itüzüm

Ol Türkmenistanyň ähli ýerine ýaýrandyr. Semzek, köplenç, gowaçada, üzüm plantasiýasynda, gök-bakja ekinlerinde duş gelýär. Ol tohumy bilen köpeliýär we tohumy toprakda 30 ýyla çenli gögerijiligini saklaýar. Onun baldaklary aýrylsa, kökünden-de has köp baldak çykýar. Şonuň üçin onuň köki bilen ýok etmek çärelerini geçirmelidir. Köki 20-25 sm çuňluga ýetýär. Agrotehniki göreş çärelerinden ekin dolanyşygyny dogry ýerine ýetirmeli; onuň düzümine däneli ekinleri, ýorunjany (olarda semzek bolmaýar) girizmeli. Gowaçany ir ekmeli. Çuň güýz sürüm işlerini geçirmeli. Semzek çykyp başlanda, gerbisidlerden şogun (0,8-1 l/ga), ekişe çenli nitran (3-4 l/ga), treflan (3-4 l/ga), dual (1,6-2,1 l/ga) sepmek maslahat berilýär.

Çal burkazýama birýyllyk, ýylylygy halaýan, çygly ýerde ösýän, 20-40 sm boýly haşal otdur. Ýylboýy 2-3 gezek tohumlaýar, kök ulgamlary ösmedik, topragyň yokarky gatlagynda ýerleşýär (39-njy surat).

Ol, köplenç, ýorunja meýdanlarynda, ekin meýdanlarynyň çillerinde köpdür. Agrotehniki göreş çärelerinden ekişden öň çuň sürüm işlerini geçirmeli, köp burkazýama bolan ýorunjany sökmeli bolýar. Gerbisidlerden 1-nji orumdan 6-7 gün soň illoksan (2-2,5 l/ga), puma-super (0,6-0,9 l/ga), piwot (1 l/ga,) zenkor (1,5 l/ga), fýuzilad (1-2 l/ga) ulanmaly.

Ýaşyl burkazýama hem çal görmüşine meňzeşräk, diňe ol guragrak şertlerde oňat ösýär. Ýaşyl burkazýama hem ýorunjanyň howply haşal

oty hasaplanylýar. Onuň ösüşi, ýaýraýşy hem çal görnüşine meňzeşräk, oňa garşy ýokarky görkezilen çäreleri geçirmek maksadalaýykdyr.

Itüzüm ekinleriň haşal oty hökmünde ähli welaýatlaryň ekiş meýdanlarynda duş gelýär. Ol birýyllyk 20-60 sm boýly haşal otudur. Ol ýagtylygy halaýar, guraklyga, yssa çydamly. Onuň kök ulgamlary ösen, 120 sm çuňluga gidýär (*40-njy surat*).

Itüzüm, köplenç, gök-bakja ekinlerinde köp duş gelýär. Agro-tehniki göreş çärelerinden esasy kultiwasiýa işlerini geçirmeli. Gerbisidlerden ekişden öň treflan (2-3 l/ga), ekinler gögermänkä dual (1-2 l/ga) sepmek maslahat berilýär.

Sarygalgan birýyllyk, Türkmenistanyň ähli ýerlerinde giň ýaýran haşal otudur. Onuň boýy 30-80 sm, bir düýbi 4500 çenli tohum berýär. 70-80 sm uzynlykdaky oňat ösen kök ulgamlary bar. Ol, esasan, ýorunjada we gök-bakja ekinlerinde duş gelýär.

Göreş çäreleri beýleki duş gelýän haşal otlaryňka meňzeşräk. Gerbisidlerden sarygalganyň 2-4 ýapragy çykanda lintur (150-180 gr/ga) ulanmaly.

Malöldüren köpýyllyk, kök baldakly, yurdumyzyň günorta etraplarynda giň ýaýran 50-200 sm boýly haşal otudur. Ol güýz sowuk urýança ösýär. Onyň düýbi 0,5-3 müňe çenli tohumlaýar we toprakda 3-5 ýyla çenli gögerijiligini saklaýar. Ol tohumy we kök baldagy bilen köpeliýär. Kök ulgamlarynyň uzynlygy 40-50 sm. Malöldüren kök baldagy bilen tiz köpelip bilýänligi bilen tapawutlanýar. Ol, esasan, gowaçada, ýorunjada, dänelilerde, gök-bakja ekinlerinde köp duş gelýär we ekinleriň hasyllylygyny peseldýär.

Göreş çäreleri: malöldüren demirgazyk etraplarda ýok diýen ýaly we onuň haşal otly tohumlar bilen ýaýramagynyň önüni almaly. Onuň kök baldagynyň 10-20 ýyllap gögerijiligini saklaýanlygyny göz önünde tutup, oňat şüdügär sürümini geçirmeli. Giç gögeren bugdaý, ýorunja meýdanynda malöldüren az bolýar, diýmek ekin dolanyşygyny dogry geçirmeli. Malöldüren ösüp oturan wagty gerbisidlerden zellek-super (1 l/ga), şogun (1-1,5 l/ga), fýuzilad (2-4 l/ga), raundap (6-8 l/ga), ekişden öň dual (1,6-2,1 l/ga) ulanmaklygy maslahat berýäris.

Dälijemäş birýylyk, Mary, Lebap, Daşoguz welaýatlarynyň ekin meýdanlarynda giň ýaýran, boýy 80-150 sm bolan haşal otdur. Ol güýz däneli ekinler bilen bilelikde gögerip çykýar (41-nji surat).

Dälijemäşin tohumy bugdaýyň tohumy bilen garyşyp ýaýraýar. Ol ýorunjada, miweli baglarda seýrek duşýar.

Dälijemäşe garşy agrotehniki göreş çärelerinden esasysy ekiljek tohumlary haşal otuň tohumlaryndan doly arassalamaly. Dälijemäşin 2-6 ýapragy çykanda gerbisidlerden lintur (150-180 gr/ga), granstar (15-20 gr/ga) ulanmaly.

Bürmek Türkmenistanyň ähli suwarylyp ekilýän ýerlerinde duş gelýär. Ol birýylyk, boýy 40-80 sm bolan haşal otdur. Onuň 1 m çuňluga gidýän ok köki bardyr. Ol ähli ekinlerde, ylaýta-da gowaçada, ýorunjada, miweli baglarda köp bolýar we hasyly ýygnamaga päsgelçilik döredýär. Agrotehniki göreş çärelerini doly ýerine ýetirmeli, esasan kultiwasiýa işlerini berjaý etmeli. Ýorunjanyň boýy 10-15 sm bolanda gerbisidlerden bazagran (3-4 l/ga) ulanmak maslahat berilýär.

Haşal süle (çildir) bugdaý ekilýän etraplarda giň ýaýran birýylyk, boýy 50-100 sm bolan haşal otdur. Ol, esasan, güýzlük bugdaýa uly zyýan ýetirýär we miweli baglarda hem duşýar. Her düýpde 200-600 sany tohum bolýar (42-nji surat).



41-nji surat. Dälijemäş



42-nji surat. Haşal süle (çildir)

Haşal sülä garşy ähli göreş çärelerini geçirmeli. Haşal süläniň 2-3 ýapragy çykanda gerbisidlerden fýuzilad (1-2 l/ga), topik (0,4 l/ga), illoksan (2-2,5 l/ga), puma-super (0,8-1,2 l/ga), şogun (0,8 l/ga) ulanmagy maslahat berýäris.

Ýandak köpýylyk ösümlik, ol Türkmenistanyň täze özleşdirilýän, şorlugy ýokary bolmadyk ýerlerde we öň ekilip taşlanan ýerlerde köp duş gelýär. Onuň boýy 1m çenli, köki bolsa 12-15 m ýetýär. Ýandaga garşy çuň güýz sürüm geçirmek ähmiýetlidir we ähli agrotehniki çäreleri berjaý etmeli. Ol birnäçe ýyl ýerler özleşdirilensoň kemelýär we ýok bolýar. Zerurlyk bolsa, oňa garşy köpýylyk haşal otlara garşy ulanylýan gerbisidleri ulanmak maslahat berilýär.

Kekre köpýylyk, kökünden köpelyän, 30-60 sm boýly, sebet şekilli gülli, ekinler üçin iň howply haşal otlaryň biridir. Ok köki oňat ösendir, onuň ýokarky böleginde pyntyklary bolup, olardan taze baldaklar çykýar. Bir kekrede 500-2000 tohum bolýar. Ol Türkmenistanyň ähli ýerine giň ýaýrandyr. Ol däneli ekinlere, ýorunja uly zyýan ýetirýär.

Kekrä garşy agrotehniki göreş çärelerini doly berjaý etmeli, çuň (35-40 sm) sürüm işlerini geçirmeli. Ýorunjanyň birinji orumyny ir ormaly, arassa tohumlary ekmeli. Gerbisidlerden bugdaý, arpa çogdamlanýan döwründe 1ontrim (1,7-2 l/ga), beýleki ekinlerde kekre oňat ösýän döwründe raundap (6-8 l/ga) ulanmak maslahat berilýär.

Gamyş köpýylyk, kökünden ösýän, köpelyän, dik baldakly, boýy 4 m ýetýän, ýapragy gaty, uzyn, güli sübselik şekilli iň howply haşal otlaryň biridir. Onuň tohumy ýeliň kömegi bilen ýaýramaga ukyplydyr. Bir düýpde 1000-10000 tohum bolýar. Gamyş ýerasty suwlaryň ýakyn ýerlerinde, çygly, batgaly ýerlerde gowaçada, ýorunjada köp duş gelýär. Onuň bogun-bogun kök baldagy bolup, ol 1 m çuňluga gidýär we bir bölejigi galsa-da, şondan gamyş ösüp başlaýar. Kök baldagynyň bogunlarynda pyntyklary bar we şolardan baldak ösüp çykýar. Gamşa garşy göreş çäresi örän kyn, köp zähmeti talap edýär. Göreş çärelerinden esasysy ýerasty suwlary kemeltmeli, çuň (35-40 sm) sürüm işlerini geçirmeli we köklerini çöpläp, ýok etmeli. Güýzki bugdaýda, baharda 1ontrim (1,7-2 l/ga), gowaça, gök-bakja ekinlerde, miweli baglarda güýz hasyl ýygналansoň raundap (6-8 l/ga), şalynyň çogdamlanýan döwründe agritoks (1,5-2 l/ga) ulanmak maslahat berilýär. Şu gerbisidler yzygiderli 2 ýyl sepilse, gamşyň çykmaýanlygyny tejribeler görkezdi.

Süýtlenňiç ýa-da egmal birýylyk haşal otdur. Ol Türkmenistanyň günorta etraplarynda duş gelýär. Onuň boýy 5-50 sm, ownuk kök ulgamlary bar. Ol tohumy bilen köpelyär, 1 düýpde 650 tohum bolýar,

tohumy toprakda birnäçe ýyllap gögerijiligini ýitirmeýär. Süýtlenňiç, köplenç, ýorunja, danelilere we beýleki ekinlere uly zyýan ýetirýär. Oňa garşy agrotehniki göreş çärelerini dogry alyp barmaly, ýagny ýorunjanyň 1-nji orumyny ir ormak, beýleki ekinlerde kultiwasiýa işlerini geçirmek zerurdyr. Gerbisidlerden ekişden öň treflan, (5-6 l/ga), dual (2-3 l/ga), bugdaýyň çogdamlanýan döwründe bazagran (2-4 l/ga) ulanmaly.

Messek birýyllyk haşal otdur. Ol Türkmenistanyň günorta etraplarynda bugdaý, arpa meýdanlarynda köp duş gelýär. Onuň boýy 30-80 sm. Tohumy adamlar we haýwanlar üçin zäherlidir (*43-nji surat*).

Göreş çäresi, esasan, arassa tohum ekmek bilen baglanyşyklydyr. Gerbisidlerden ekişden öň treflan, nitran (5-6 l/ga), dual (2-3 l/ga), bahar daneliler çogdamlaýnan wagty dialen (2-2,5 l/ga), şogun (0,8 l/ga) ulanmak ähmiýetlidir.

Saryçyrmaşyk mugthor, karantin haşal otdur, onuň köki, ýapragy ýok we başga ösümligiň hasabyna ýaşaýar (*44-nji surat*).



43-nji surat. Messek



44-nji surat. Saryçyrmaşyk

Türkmenistanda çyrmaşygyň 10 görnüşü ösýär. Olar, esasan, ýorunja, sogana, burça, kartoşka, şugundyra, käşire, kädä uly zyýan ýetirýär. Onuň bir düýbi birnäçe mün tohum berýär. Tohumy 10 ýyla çenli gögerijiligini ýitirmeýär. Ol medeni ösümlikleriň şiresini sormak bilen tiz ösýär we goňşy ekinlere hem tiz ýaýraýar. Maýyň ahyrynda ol

güllemäge we tohumlamaga başlaýar. Orlan ýorunjada hem çyrmaşyk öz ýasaýşyny dowam edýär. Göreş çärelerinden esasysy ekinleriň tohumlarynyň arassalygyny saklamak; çyrmaşyk güllemänkä, tohumlamanka aýyrmaly, guratmaly we ýakmalydyr. Çyrmaşyk bar bolan çilleriň, ýaplaryň gyralaryny arassalamaly. Ýorunjada orumdan 7 günden soň gerbisidlerden glifogan (0,6-0,8 l/ga), piwot (1 l/ga) ulanmak maslahat berilýär.

Gerbisidleriň ulanylyşy

Gerbisidler haşal otlara garşy ulanylýan himiki awuly maddalardyr. Olar bütinleý we saýlap täsir edýän toparlara bölünýärler. Bütinleý täsir edýänleri sport meýdançalarynda, kanallarda, demir ýol boýlarynda ähli ösümlikleri ýök etmek üçin ulanylýar. Saýlap täsir edýänleri bolsa, medeni ösümliklere täsir etmän, haşal otlary ýök edýärler. Saýlap täsir etmekligi medeni ösümlikleriň we haşal otlaryň fiziologik, anatomo-morfologik gurluşynyň dürlüligi bilen düşündirilýär.

Haşal otlara garşy gerbisidleri dogry saýlap almak, olary öz wagtynda ulanmak hasyllylygy ýokarlandyrmagyň girewidir. Olaryň ulanylmaly wagty şu aşakdaky tablisada görkezilendir (*18-nji tablisa*).

18-nji tablisa

Gerbisidleriň haşal otlara garşy ulanylýan wagty

	Haşal otlaryň görnüşleri	Ýaş döw-ri	Bug- daý	Go- waça	Ýo- run- ja	Şa-ly	Gant şugundy-ry	Sogan, sarym- sak	Kä- şir	Miweli agaç- lar
1.	Hulpa	b	XII, III	IV			II-III	II-III	II- III	
2.	Çopan- torba	b	XII, III							
3.	Selme	b	XII, III	IV			II-III	II-III	II- III	
4.	Peçek	k	VIII	X, XI			X, XI	X, XI	X, XI	X, XI
5.	Çaýyr	k	VIII	XI, VI			X, XI	X, XI	X, XI	X, XI

6.	Doňuz topalak	k	VIII	XI			X, XI	X, XI	X, XI	X, XI
7.	Sygyr- guýruk	b	VIII	III			X, XI	X, XI	X, XI	X, XI
8.	Suwoty	b	XII, III	V		VI	V	V	V	V
9.	Semzek	b		III			II-III	II-III	II- III	
10.	Burkaz- ýama	b	XII, III	X, VI			V	V	V	V
11.	Itüzüm	b		III			II-III	II-III	II- III	
12.	Çigin	b				VI				
13.	Sary- galgan	b	XII, III							
14.	Malöl- düren	k	XII, III	X, XI	X, XI		X, XI	X, XI	X, XI	X, XI
15.	Dälije- mäş	b	XII, III							
16.	Bürmek	b	VIII	X, XI	X, XI		X, XI	X, XI	X, XI	X, XI
17.	Haşal süle	b	XI, III							
18.	Kekre	k	VIII	X, XI	X, XI		X, XI	X, XI	X, XI	X, XI
19.	Gamyş	k	VIII	X, XI	X, XI	VI, X, XI	X, XI	X, XI	X, XI	X, XI
20.	Süýt- leňneç	b	XII, III	III			II-III	II-III	II- III	II-III
21.	Messek	b	XII, III	III, VI			V	V	V	V

Şertli belgiler: harplar haşal otlaryň bir ýa-da köpýyllykdygyny aňladýar.

Gerbisidler, köplenç, iki hilli ulanylýar: ekin meýdanlarynyň ähli ýerine tutuşlygyna we diňe gersiniň arkasyna lenta şekilli. Bu 2 ýagdaýda gerbisidleriň ulanylyş kadalary üýtgeýär, ýagny tutuşlygyna

sepilse köp, emma lenta şekillide 2 esseräk az ulanylýar. Şeýle hem gerbisidler ulanylmazyndan öň ekin meýdanlaryndaky haşal otlaryň sany 5 bally şkala boýunça hasaba alynmaly. Eger-de 1 m² ýerde 1-5 sany haşal ot bar bolsa 1 ball; 5-15 – II ball; 15-50 – III ball; 50-100 – IV ball; 100-den köp ot bar bolsa, V ball derejesine degişlidir. Ballary anyklanylandan soň, gerbisidleriň ulanylyş möçberini anyklamaly, ýagny V balla degişli bolan ýagdaýynda gerbisidleri ýokary möçberde, I-II balla degişli bolsa, az möçberde ulanmaly. Gerbisidler şol gorkezilen möçberde, köplenç, 200-300 litr suwa garylyp, ergin görnüşinde ulanylmalydyr. Gerbisidler ulanylanda, olary sepýän guralary dogry saýlap almaly we olaryň pürküş ýerini dogry sazlamaly (19-njy tablisa).

19-njy tablisa

Türkmenistanda ulanylýan gerbisidler

Serişdeleriň atlary, öndürýän firma	1 gektara kadasy: kg/ga, litr	Ulanymly ýeri	Zyýan berijileriň görnüşleri	Ulanylýan wagty	Bir möwsümde ulanylmaly sany
Bazagran, 48% w.r. «BASF» Germaniýa	2,0-4,0	Şaly	Topalak	Şalynyň iki ýaprakly ýagdaýynda	1
Faset, 25% k.s. «BASF» Germaniýa	1,8	Şaly	Däneli, birýylyk haşal otlar	Şalynyň 2-3 ýaprakly we topragyň yzgarly ýagdaýynda	1
Gulliwer, 50% w.g. «Dýupon» ABŞ	25,0-30,0 gr/ga	Şaly	Birýylyk däneli we iki ülüşli, köpýylyk iki ülüşli we däneli haşal otlar	Haşal otlar 2-4 ýaprakly we topragyň yzgarly ýagdaýynda ýa-da suwuň galyňlygy 5-10 sm.	1

Glifos, 36% w.r «Keminowa» Daniya	6,0	Bugdaý Gowaça	Birýyllyk, köpýyllyk, däneli we iki üleşli haşal otlar, gamyş	Haşal otlaryň ösüş döwründe ekişden öň ýa-da hasyl ýygналandan soň	1
	8,0	Zey- keşler we ýabyň gyralary	Birýyllyk, köpýyllyk, däneli we iki üleşli haşal otlar, gamyş	Haşal otlaryň ösüş döwründe	1
Nokdaun, 48% w.r. «Safa Tarim» Türkiýe	8,0	Bugdaý	Birýyllyk, köpýyllyk däneli we iki üleşli haşal otlar, gamyş	Haşar otlaryň ösüş döwründe	1
Granstar Power 50 sk «Dýupon» ABŞ	16,9 gr/ ga	Bugdaý	Birýyllyk iki üleşli haşal otlar	Bugdaýyň 3 ýapragy çykanda	1
Gromstor, 75% «Agro Best Grup» Türkiýe	15,0 gr/ ga	Bugdaý	Birýyllyk iki üleşli haşal otlar	Bugdaýyň 3 ýapragy çykanda	1
Sonraund, 48 WR «Agro Best Grup» Türkiýe	6,0	Bugdaý, gowaça	Bir we köpýyllyk däneli we iki üleşli haşal otlar	Haşal otlaryň ösüş döwründe, ekiş-den öň we soň	1
	8,0	Zey- keşler, ýaplaryň gyralary	Bir we köpýyllyk däneli we iki üleşli haşal otlar	Haşal otlaryň ösüş döwründe	1

Atlantis, 3,6% «Baýer» Germaniýa	0,3	Bugdaý	Birýyllyk we iki ülüşli haşal otlar	Bugdaý topbakla- nanda	
Ekstrim, 74% s.t.s. «Tagros Kemikals» Hindistan	10,0- 20,0 gr/ga	Bugdaý	Birýyllyk, iki üleşli haşal otlar	Bugdaýyň 3 ýaprakly döwründe	1
Granstar 75DF, 75% s.t. s. «Dýupon» ABŞ	10,0- 20,0 gr/ga	Bugdaý	Birýyllyk, iki üleşli haşal otlar	Bugdaýyň 3 ýaprakly döwründe	1
Hussar, 5% w.r.g. «Baýer» Germaniýa	0,1-0,15	Bugdaý	Birýyllyk, iki üleşli haşal otlar	Bugdaýyň topbaklanma döwründe	1
Fýuzilad forte k.e «Syngenta» Şweýsariýa	0,7-1,0	Gowaça	Bir we köpýyllyk iki üleşli haşal otlar	Ösüş döwründe	1
Illioksan, 28,4% k.e. «Baýer» Germaniýa	2,0	Bugdaý	Birýyllyk däneli haşal otlar	Haşal otlar 2-6 ýaprakly döwründe	1
Londaks, 60% s.t.s. «Dýupon» ABŞ	80,0- 100,0 gr/ga	Şaly	Topalak	Şalynyň topbaklanma döwründe	1
Puma Super 7,5% e.m.w. «Baýer» Germaniýa	0,6-0,8	Bugdaý	Birýyllyk, däneli haşal otlar	Bugdaýyň topbaklanma döwründe	1
Pik, 75% w.r.g. «Syngenta» Şweýsariýa	15,0- 20,0	Bugdaý	Ýasy ýaprakly haşal otlar	Haşal otlar 2-3 ýaprakly döwründe	1

Raundap, 36% w.r. «Monsanto» ABŞ	6,0	Bugdaý, gowaça	Birýýllyk, köpýýllyk, däneli we iki ülüşli haşal otlar, gamyş	Hasal otlaryň ösüş döwründe ekişden öň ýa-da hasyl ýygналandan soň	1
	8,0	Zéý- keşler we ýabyň gyralary	Birýýllyk, köplýýllyk däneli we iki ülüşli haşal otlar, gamyş	Haşal otlaryň gögerip oturan ýagdaýynda	1
Raundap Maks, 45% w.r. «Keminowa» Daniýa	2,5-3,0	Däneli ekinler	Biýýllyk we köpýýllyk haşal otlar, gamyş	Hasal otlaryň ösüş döwründe ekişden öň ýa-da hasyl ýygналandan soň	1
	6,5-8,0	Zéý- keşler we ýabyň guralary	Birýýllyk, köplýýllyk däneli we iki ülüşli haşal otlar, gamyş	Haşal otlaryň gögerip oturan ýagdaýynda	1
Stomp, 33% k.e. «BASF» Germaniýa	2,3-4,5	Sogan	Birýýllyk, iki ülüşli we däneli haşal otlar	Sogan gögerip çykmarka topraga sepmeli	1
	3,0-6,0	Gowaça, mekge- jöwen, kartoş- ka, käşir	Birýýllyk, iki ülüşli we däneli haşal otlar	Ekilen ekinler gögerip çykmarka topraga sepmeli	1

Almaksan, 28,4% k.e. «Agro Best Grup» Türkiýe	2,5	Bugdaý	Birýyllyk däneli haşal otlar	Haşal otlar 2-6 ýaprak çykaranda	1
Awestar 10 k.e «Agro Best Grup» Türkiýe	0,75	Bugdaý	Birýyllyk däneli haşal otlar	Bugdaý ýapraklanda	1
Kodal Gold, 50% «Syngenta» Şweýsariýa	3,5-4,5	Gowaça	Bir we iki ülüşli haşal otlar	Ekişden öň ýa-da gögerişden öň	1
Serto plýus w.r.g. «BASF» Germaniýa	0,15-0,2	Bugdaý	Birýyllyk we käbir köpýyllyk iki üleşli haşal otlar	Bugdaýyň topbaklanma döwründe	1 1
Sopik, 8% k.e. «Tagros Kemikals» Hindistan	0,5	Bugdaý	Birýyllyk däneli haşal otlar	Haşal otlar 2-3 ýaprakly döwründe	1
Topik, 8% k.e «Syngenta» Şweýsariýa	0,3-0,5	Bugdaý	Birýyllyk däneli haşal otlar	Haşal otlar 2-3 ýaprakly döwründe	1
Uragan Forte, 50% w.r. «Syngenta» Şweýsariýa	4,0-6,0	Bugdaý, gowaça	Birýyllyk, köpýyllyk däneli we iki üleşli haşal otlar, gamyş	Haşal otlaryň oşuş döwründe, ekişden öň ýa-da hasyl ýygналандан soň	1

	7,0	Zey-keşler we ýabyň gyalary	Birýyllyk, köpýyllyk däneli we köpýyllyk, iki ülüşli haşal otlar, gamyş	Haşal otlaryň gögerip oturan ýagdaýynda	- 1
Zenkor 7% «Baýer» Germaniýa	1,1-1,4	Pomidor	Birýyllyk, iki ülüşli we däneli haşal otlar	Pomidor ekilmezinden ön topraga sepmeli	1
	0,7		Birýyllyk, iki ülüşli we däneli haşal otlar	Pomidor 2-3 ýaprak çykaranda	1
	1,4-2,4	Kartoş-ka	Birýyllyk, iki ülüşli we däneli haşal otlar	Kartoşka gögerip çykmanka topraga sepmeli	1
	1,4	Ýorunja	Birýyllyk, iki ülüşli we däneli haşal otlar	Ýorunja gögermezinden ön topraga sepmeli	1
	1,1		Birýyllyk, iki ülüşli we däneli haşal otlar	Ýorunja 10-15 sm bolanda sepmeli	- 1

Galtaşanda täsir edýän gerbisidler

Karbon kislotasynyň önümleri. Dual gowaçada suwota, gadyrdana, hulpa, malçişirene, akselmä garşy 3-5 kg/ga, mekgejowende bolsa 3-4 kg/ga kadada ulanylýar.

Piridiniň önümleri. Reglon galtaşanda we bütinleý ähli ösümlüklere täsir edýän gerbisiddir. Onuň ulanylyş kadasy 5-10 l/ga.

Banwel-D ak kristalliki jisimdir. Ol däneli ekinlerde duşýan bi-rýyllyk haşal otlara garşy 0,15-0,5 l/ga kadada ulanylýar.

Fenoksiuksus kislotalarynyň önümleri haşal otlaryň ýapraklarynyň we kökleriniň üsti bilen synalarynyň içine ornaşýarlar we hlorofil dänejiklerine ters täsir edýärler. Netijede ADF, ATF kislotalarynyň işi bozulýar we ösümligiň ölmegine getirýär.

2,4 D amin duzy ak reňkli owmaç görnüşli gerbisiddir. Ol, köplenç, däneli ekinlerde haşal otlara garşy 1,5-2,5 l/ga kadada ulanylýar.

2,4 D efirleri emulsiýa konsentraty görnüşinde öndürilýär. Ol däneli ekinleriň çogdamlanýan fazalarynda haşal otlara garşy 10-12 kg/ga kadada ulanylýar.

2M-4X hem däneli ekinler ekilen meýdanda bar bolan haşal otlara garşy 0,9-1,5 kg/ga kadada ulanylýar.

2M-4XP onuň 50% ergini dänelileriň çogdamlanýan fazasynda haşal otlara garşy 4-6 l/ga kadada ulanylýar.

Illoksan hem ähli fenoksiuksus kislotalarynyň önümi ýaly, dänelilerde haşal otlara garşy 3,0-4,5 l/ga kadada ulanylýar.

2M-4X noýbada, ýorunjada haşal otlara garşy 2,5-3,8 kg/ga kadada ulanylýar.

2,4 DM dänelilerde haşal otlara garşy 1,9-3,8 kg/ga kadada ulanylýar.

Karbamin we tiokarbamin kislotalarynyň önümleri

Betanal gant şugundyry ekilen ýerde bar bolan haşal otlara garşy 6-8 l/ga kadada ulanylýar. Betanal AM bolsa 4,8-6,0 l/ga kadada ulanylýar.

Triallat ekişden öň ulanylýar. Bu gerbisidiň digir-digir görnüşlisi dänelileriň haşal otlaryna garşy 10-25 kg/ga we 40% e.k. 2,5 l/ga kadada ulanylýar.

Amilfosfon kislotalarynyň önümi bolan raundapy oba hojalyk ekinleri ekiljek meýdanlarda ekişden 20 gün öň köpýyllyk haşal otlaryň oňat gögeren wagty 6-8 l/ga kadada sepmeli.

Triaziniň önümleri, köplenç, haşal otlaryň kök ulgamynyň üsti bilen täsir edýärler we ATF-nyň emele gelmegini peseldýär.

Prometrin gowaça meýdanyna ekişden öň 3-5 kg/ga, ekiş döwründe 1,3-2,5 kg/ga kadada sepilýär. Şeýle hem ony käşirde, kartoşkada 2-5 kg/ga kadada ekişden öň sepmeli.

Geterosiklli birleşmeler. Zenkor pomidoryň birýyllyk haşal otlaryna garşy 1,1-1,4 kg/ga kadada ekilenden soň sepilýär.

Bazagran danelileriň ösüş döwründe birýyllyk haşal otlara garşy göreşde 2-4 l/ga kadada ulanylýar. Şeýle hem bazagran – M danelileriň çogdamlanýan döwründe 2-4 kg/ga; nohutda, mekgejowende 3-4 kg/ga kadada birýyllyk haşal otlara garşy göreşde ulanylýar.

Umuman, gerbisidleri dogry saýlap, öz wagtynda görkezmeler boýunça dogry sazlanan pürkujiler bilen ähli howpsuzlyk şertlerini berjaý edip ulanmak haşal otlaryň kemelmegine we hasyllylygyň ýokarlanmagyna ýardam eder.

Defoliantlar we desikantlar. Pestisidleriň şu görnüşleri dogry ulanylandan soňra, 12-15 günden körekler bişip, ýapraklar düşýär we netijede maşyn bilen 90% çenli hasyly sowuk urmanka ýokary sortlaryndan ýygnamaga mümkinçilik döreýär. Defoliasiýa işini Ahal, Mary, Lebap welaýatlarynda orta süýümlü gowaçada 2-3 goza açylyp başlanda we Daşoguz welaýatynda bolsa 1-2 goza açylyp başlanda sentýabr aýynyň 20-25-de geçirmek örän amatlydyr. Ony OWH-14 kysymly agregat bilen ýerine ýetirýärler. Umuman, defoliasiýa, desikasiýa işleri diňe hasyly maşyn bilen ýygnamak üçin geçirilýär.

Magniniň hloraty reňksiz kristalliki jisim bolup, ol 17-18°C ýylylykda netije berýär. Ol gowaçada defoliasiýa üçin 8-20 kg/ga, desikasiýa üçin 25-30 kg/ga kadada ulanylýar. Şeýle hem şalyda 25-30 kg/ga, günebakarda 20-30 kg/ga kadada ulanylýar.

Kalsiniň hlorat-hloridi gowaçada magniniň hloraty ýaly ulanylýar. Orta süýümlü gowaçada 10-13 kg/ga we inçe süýümlide 13-16 kg/ga, şalyda, günebakarda bolsa, 40-50 kg/ga kadada ulanylýar.

Reglon günebakarda 2-3 kg/ga, gant şugundyrynda 4-6 kg/ga, kelemde 2-3 kg/ga, jowende 4kg/ga kadada ulanylýar.

Butilkaptaks magniniň hloraty bilen birlikde defoliant hökmünde ulanylýar.

Dropp ultra 50% ö.o. orta süýümlü gowaçada 0,6 kg/ga, inçe süýümlide bolsa 0,6-0,8 kg/ga kadada ulanylýar.

Defoliantlary, desikantlary dogry ulanmak hasyly wagtynda we ýokary hilli ýygnamaga mümkinçilik döredýär (*20-nji tablisa*).

Türkmenistanda ulanylýan defoliantlar

Serişdeleriň ady, öndürýän firma	1 gekta- ra kadasy kg/ga, litr, l/ga	Serişdä- niň ulanylma- ly ýeri	Zyýan berijileriň görnüşleri	Serişdäniň ulanylýan wagty	Hasyly ýygna- lma- gyna näçe gün galanda himiki serişdele-ri bes etmeli (gün)	Bir möw- süm- däki ulanyl- maly sany
Almaz 1,50% w.r. APK «Şunkar» Gazagystan	6,0-7,0	Orta süýümli gowaça	Ýapragyny düşürmek	Gowaçanyň 3-4 gozasy açylanda	12	1
	7,0-8,0	Inçe süýümli gowaça	Ýapragyny düşürmek	Gowaçanyň 3-4 gozasy açylan ýagdaýynda	12	1
Almaz 2,40% w.r. APK «Şunkar» Gazagystan	10,0-12,0	Gowaça	Ýapragyny düşürmek	Gowaçanyň 3-4 gozasy açylanda	12	1
Dropp Ultra 18% m.s.k. «Baýer» Germaniýa	0,6	Gowaça	Ýapragyny düşürmek	Gowaçanyň 3-6 gozasy açylanda	12- 15	1
Magniý hloraty 60% r.p. Fergana Ö.B. «Azot» Özbekistan	8,0-12,0	Orta süýümli gowaça	Ýapragyny düşürmek	Gowaçanyň 3-6 gozasy açylanda	6	2
	14,0-18,0	Inçe süýümli gowaça	Ýapragyny düşürmek	Gowaçanyň 8-10 gozasy açylanda	6	1
	25,0-35,0	Gowaça	Gowaçany guratmak (desikasiýa)	Gowaçanyň azyndan 60% gozasy açylanda	6	1
Baýstar,k.s «Agro Best Grup» Türkiýe	0,7-0,75	Orta süýümli gowaça	Ýapragyny düşürmek	Gowaçanyň 3-6 gozasy açylanda	12-15	2

Ösümlikleriň ösüşini kadalaşdyryjy serişdeler we retardantlar. Häzirki döwürde oba hojalygynda birnäçe fiziologik işjeň maddalar ulanylýar. Olar däneli ekinleriň şemala ýatmazlygy, kartoşka saklananda gögermezligi, ösümlikleriň sowuga çydamlylygyny ýokarlandyrmak, hasylyň hilini gowulandyrmak üçin ulanylýan himiki serişdelerdir. Retardantlar bolsa ösümlikleriň ösüşini peseltmek we hasyllylygyny ýokarlandyrmak üçin ulanylýar.

Tur (hlorholinhlorid) ak kristalliki maddadyr. Onuň ulanylyş kadasy 6,6 l/ga. Ol, köplenç, dänelileriň çogdamlanýan döwründe ulanylýar we netijede olaryň ösüşi peselýär, hasyllylyk bolsa ýokarlanýar. Pomidoryň 3-4 ýapragy emele gelende tury 2,5-5 l/ga kadada ulanmak onuň amatsyz şertlere çydamlylygyny ýokarlandyrýar. Almada, armytda tur 3,5-6,5 l/ga kadada ulanylanda, olaryň miwe elementleriniň ösüşi çaltlanýar.

Dýak ak kristalliki jisim bolup, onuň 75% ö.o. miweli baglarda 2,3-3,2 kg/ga kadasyny 800-1000 l suwa garyp, gülländen soňra sepýärler.

Piks gowaçanyň körekleriniň ýetişmegini çaltlandyrýar. Onuň ulanylýan kadasy 1,5 l/ga.

Geteroauksin. Miweli baglaryň nahallaryny şu serişdä batyryp, soň ekýärler we netijede olaryň kökleriniň ösüşi çaltlanýar. Onuň ulanylyş kadasy 21-26 mg/l.

Indolil ýagly kislota /IMK/ almanyň, armydyň, şetdalynyň, garalynyň köküniň ösüşini çaltlandyrýar.

Gibberellin üzümde miwe emele gelip başlanda 0,03-0,05 kg/ga kadada ulanylýar we netijede bolsa, her gekardan 50-150 kg çenli goşmaça önüm alyp bolýar.

Gibbersib pomidor güllän wagty 30-40 g/ga kadada dogry ulanylsa, onda hasyl 5-7 gün ir ýetişýär.

Dekstrel hem pomidorda 1,6-3,2 kg/ga kadada ulanylanda, hasylyň ir bişmegine we 10-35% hasylyň artmagyna mümkinçilik döredýär.

Iwine pomidoryň, hyýaryň tohumy ezilip ekilende, olaryň ösüşi çaltlanýar we 8-22% çenli hasyllylyk ýokarlanýar.

Rozalin gowaçanyň miwe elementleriniň gaçmazlygy üçin ulanylýar.

Fospinol kartoşkanyň hasyllylygyny ýokarlandyrmak üçin 70 gr/ga kadada ulanylýar.

Kampozan-M dänelileriň ýetişen wagty şemalda ýatmazlygy üçin 3-4 l/ga kadada ulanylýar.

Biziň şertlerimizde ösümlikleriň ösüşini kadalaşdyrýan jisimleri we retardantlary ulanmagyň geljegi uludyr (21-nji tablisa).

21-nji tablisa

Türkmenistanda ösümlikleriň ösüşini kadalaşdyrymak üçin ulanylýan serişdeler

Serişdele-riň ady, öndüriýän firma	1 gekta-ra kada-sy kg/ga litr, l/ga	Serişdä-niň ulanyl-maly ýeri	Zyýan berijile-riň görnüş-leri	Serişdäniň ulanylýan wagty	Hasyly ýygna-lma-gyna näçe gün galanda himiki serişdeleri bes etmeli (gün)	Bir möws-ümdäki ulanyl-maly sany
Skarabey OOO «Merçewa» Russiýa	0,5	Bugdaý, gowaça	Ösüşini sazlaýjy	2 gezek: 1-nji gezek tohum dermanlanan- da; 2-nji gezek ösüş döwründe 0,05% işçi ergin görnüşinde	-	2
Oksigumat, 10 % k.e «Kaliý» Türkmenis- tan	0,5 l/ga	Gowaça	Ösüşini sazlaýjy	2 gezek: 1-tohuma garylýar; 2-gunçaland	-	2
Fertigol+ Yunigol «Golsam Gorgan» Eýran	2,5+ 1,5	Bugdaý	Ösüşini sazlaýjy	Ösüş döwründe	-	2
	3,5+ 2,5	Gowaça	Ösüşini sazlaýjy	Gunçalaýan wagty	-	2
Piks 5% w.r. «BASF» Germaniýa	1,0-1,5	Gowaça	Köregiň ýetişmeg- ini çaltlan- dyryjy	2 gezek sepmeli: 1-nji gezek gowaça gülläp başlanda, 2-nji gezek köpçülikleýin gülläp başlanda, sarp edilýän işçi erginiň mukdary 250 l/ga	-	2

Şeýle hem Epin-ekstra serişdesi kartoşkanyň tiz ösmegine, hasylyň ýokarlanmagyna täsir edýär. Ol kartoşkanyň (20 ml/t), pomidoryň (0,5 ml/kg), hyýaryň (0,25 ml/kg) tohumyna garylýar.

Awuly serişdeleriň netijeliligini ýokarlandyrmak üçin olaryň birnäçe görnüşlerini garyp hem ulanýarlar. Garyp serişde taýýarlamaklygyň gollanmasyndan ugur alyp, ony talabalaýyk taýýarlamaýdyr. Utgaşdyrylan göreş ulgamynda oba hojalyk ekinleriniň zyýankeşlerine, fitopatogenlere, haşal otlara garşy himiki göreş usuly zerurlyk döwründe ulanylýan, ykdysady taýdan ýokary netijeli bolan göreş ulgamynyň jemleýji usulydyr. Hünärmenleriň şu kitapda görkezilen çäreleri, pestisidleriň görnüşlerini, ulanylýan kadalaryny, wagtyny, usulyny bilmekleri we öz amaly işlerinde dogry ulanmaklary zerurdyr.

18. Ösümlikleri goramaklygyň ykdysady netijeliligi

Ösümlikleri goramakda utgaşdyrylan göreş çäresiniň esasy tapawutly taraplarynyň biri-de onuň ykdysady taýdan netijeliligidir. Göreş çäresiniň ykdysady netijeliligini seljermek üçin ilki bilen zyýankeşler, fitopatogenler, haşal otlar tarapyndan ösümliklere ýetirilen ýitgini kesgitlemelidir. Munda zyýankeşleriň ýaýran meýdanyny we çykan çykdajylary doly bilmeli. Olar tarapyndan ösümliklere ýetirilen ýitgini şu aňlatma boýunça kesgitläp bolýar:

$$Q = \frac{(A - a) - 100}{A}$$

Munda Q – ýitgi % hasabynda, a – zyýan ýetirilen ösümlikleriň hasyllylygy (s), A – sagdyn ösümlikleriň hasyllylygy (s).

Geçirilen çäreleriň biologik netijeliligi utgaşdyrylan göreş çäresi netijesinde zyýankeşleriň sanynyň kemelmegi bilen düşündirilýär. Ol şeýle aňlatma bilen kesgetlenilýär:

$$C = \frac{(a - b)}{a} \cdot 100$$

Munda C – netijelilik % hasabynda; a – zyýankeşleriň garşysyna göreş çäreleri geçirilmezinden öňki sany; b – göreş çäreleri geçirilenden soňky zyýankeşleriň sany. Emma bu görkezijiler ahyrky alnan

netijäni açyp görkezmeýär. Şonuň üçin diňe ykdysady netijeliligini doly kesgitlemelidir. Ol şeýle aňlatma boýunça anyklanylýar:

$$\Xi x = [(C6 - Ch) + (S6 - Sh)] \cdot Ah$$

Munda Ξx – ykdysady netijelilik manat hasabynda; $C6 - Ch$ – deňeşdirmede we tejribe geçirilende ýeriň 1 ga meýdanyndan ýyglan pagtanyň özüne düşýän gymmaty, manat hasabynda.

$S6 - Sh$ – deňeşdirmede we tejribe geçirilen ýeriň 1 ga meýdanyndan ýyglan pagtanyň gymmaty, manat hasabynda;

Ah – göreş çäreleri geçirilen meýdan hektar hasabynda.

Sumisidin piretroidini gowaçada ulanyp, onuň ykdysady netijeliligi anyklanyldy. Onda şeýle görkezijileri bilmeli:

– ulanylyş kadasy, kg/ga – 0,6;

– 1 tonnasynyň bahasy, manatda – 1 040 000;

– 1 hektarda ulanylan piretroidiň bahasy;

$1l = 15\,000 : 0,6 = 25000$ manat.

– 1 hektar gowaça meýdanyna sumisidini sepmek üçin çykarylan çykdajy, manat hasabynda – 2400 manat;

– sumisidiniň bahasy bilen birlikde çykarylan çykdajylary, manat hasabynda – 27400 manat;

– gowaça sowkasyna garşy göreşilende alnan goşmaça önüm, s/ga – 1,5;

– 1 sentner pagtanyň bahasy, manat hasabynda – 104000;

– goşmaça önümiň bahasy, manat hasabynda – 156000;

– goşmaça önümi ýygnamaga çykan çykdajy, manat hasabynda – 3000.

$Sap\ girdeji = 156000 - 30400 = 125000$.

Umumy çykdajylar, manat hasabynda – 30400.

Umuman, ösümlükleriň zyýankeşlerine garşy geçirilen çäreler ykdysady taýdan netijeli bolmaly. Bu bolsa diňe oba hojalyk ekinleriniň hasyllylygynyň ýokarlanmagy bilen baglanyşyklydyr.

IV BÖLÜM

OBA HOJALYK EKINLERİNİN ZYÝAN BERIJILERI WE GÖREŞ ÇÄRELERI

19. Gowaçanyň keselleri we göreş çäreleri

Kök çüýreme keseli giň ýaýrandyr. Ony toprakda duşýan kömekler toplумы (Rizoctonia solani, Thielaviopsis basicola) döredýär. Ol orta süýümlü gowaçada gämik döwründe, inçe süýümlüde bolsa, tä ýetişýänçä dowam edýär (45-nji surat).

Bu kesel toýun toprakly we ýerasty suwlaryň ýakyn bolup, suwuň köp toplanan ýerlerinde tiz döreýär. Şeýle hem ekişden öňki tekizleýiş işiniň pes geçirilmegi, topragyň gapaklamagy, tohumyň çuňa atylmagy keseliň döremegi üçin amatly şert döredýär. Kök boýunlarynda goňur menekler ýüze çykýar we olar sepleşip, halka emele getirýär. Howa-



45-nji surat.
Gowaçanyň kök
çüýreme keseli



46-njy surat.
Gowaçanyň gommoz
keseli: zaýаланан goza
we ýaprak

nyň gyzmagy (25°C ýokary bolmagy) bilen kesel gowşaýar. Kök boýnunyň baldagy kesilip göründe, dokumalaryň garalandygyny görmek bolýar.

Inçe süýümlü gowaçada kähalatlarda kök çüýremäniň gizlin görnüşi duşýar. Onda sentýabr aýynyň başynda gowaça süllerýär, guraýar, göklüğine galýar. Kök çüýreme keseli giň ýaýranda gowaça düýpleri seýreklenýär, hasyllylyk peselýär.

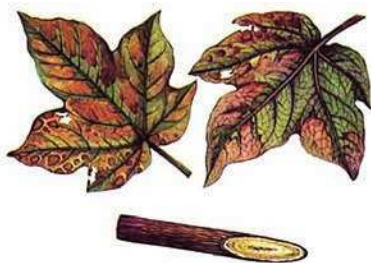
Göres çäreleri. Ekiljek tohumy Witawaks (5 litr + 30 litr suw/t) ýa-da Maksim XL (1,5l+45 l. suw/t) ýaly serişdeler bilen awulamaly. Ekin dolanyşygyny geçirmeli. Haşal otlary ýok etmeli, gapaklama işlerini geçirmeli.

Gommoz keselini Xanthomonas malvacearum bakteriýasy ýüze çykarýar. Ol gowaçanyň ähli synalarynda döreýär. Onuň esasy alamaty çygjaryp duran ýagjymak, goňrumtyl reňkli suwuklygyň bölünip çykmagydyr. Keselli synalarda aşak çöken menekler ýüze çykýar (46-njy surat).

Ýylylygyň we çyglylygyň ýokarlanmagy bakteriýanyň ösmegi üçin amatlydyr. Keselli gowaçanyň süýümi ýaramazlaşýar we hasyllylyk 25-30% peselýär.

Göres çäreleri. Ekiljek tohumyň 1 tonnasy Bronotagyň 6 kilogramyna 10 litr suw garyp awulamaly. Ösümlik galyndylaryny we haşal otlary ýok etmeli, çün sürüm geçirmeli we gýş suwuny tutmaly.

Süllerme keseliniň (wilt) iki görnüşi bolýar: wertisillioz we fuzarioz (47-nji surat).



47-nji surat.

Gowaçanyň süllerme keseli

dahlae kömelegi doredýär. Bu kömelek özünden zäherli madda bölüp çykarýar we ol gowaçanyň ösüşine ters täsir edýär. Kesel suw, iş gurallary, mör-möjekler tarapyndan ýaýradylýar.

Wertisillioz süllermesi orta süýümlü gowaçada giň ýaýrandyr. Kesel gowaçanyň gunçalaýan, gülleýän döwründe ýüze çykýar. Ilki aşaky ýarp-raklary, soňra ýokarkylary saralýar, guraýar. Kähalatlarda onuň tiz ýüze çykýan görnüşi duşýar. Onda awgust aýynyň ahyrynda gowaça tiz süllerýär, göklüğine guraýar, baldagyň içindäki damarlar garalýar. Keseli Verticillium

Fuzarioz süllermesi, köplenç, inçe süýümlü gowaçanyň gämik döwründen ahyryna çenli dowam edýär. Ony *Fuzarium oxysporum* kömelegi ýüze çykarýar. Ol ösümligiň damarlaryna ornaşyp, onuň ösüşine ters täsir edýär. Bu kesel ýorunja we däneli ekinlere ýokuşmaýar. Keseliň esasy alamatlary tohum ülüşlerinde, ýaprakda torjagaz görnüşli sary menekleriň ýüze çykmagydyr. Şeýle hem kökünüň, baldagynyň damarjyklary goňralýar. Kesellän gowaçanyň süýüminiň berkligi, hasyllylygy peselýär.

Fuzarioz süllermesiniň çalt, haýal, gizlin süllerme we düýrlenme görnüşleri bellidir.

Göreş çäreleri. Ekin dolanyşygyny, ideg işlerini talabalaýyk geçirmeli we degişli fungisidler bilen tohumy awulap ekmeli.

Makrosporioz (ýaprak garalma) gowaçanyň kömelek keselidir. Onuň esasy alamatlary tohum ülüşlerinde, ýapraklarynda, gozalarynda gyzygylt jähekli goňras tegmilleriň ýüze çykmagydyr. Kesel awgust, sentýabr aýlarynda oňat bildirýär. Keseliň giň ýaýran ýerinde süýümiň hili we hasyllylyk peselýär.

Göreş çäreleri. Agrotehniki çäreleri talabalaýyk geçirmeli. Giçki möhletlerde suw tutmaly däl we sineb, bordos ergini ýaly fungisidleri ulanmak maslahat berilýär.

Un-çaň keseli gowaçanyň ösüşiniň ikinji ýarymynda ýüze çykmak bilen ýapraklarda ak menekler döredýär. Kesel döräp başlan ýerlerinde 18-20 kg/ga möçberde kükürt sepmeli. Şeýle hem gowaçada ýaprak düýrlenme, gozasynyň gyzygylt, çal, gara çüýreme, goza süllerme, aspergiller, gara şire keselleri emele gelyär. Olara garşy göreş çäreleriniň esasysy ideg işlerini talabalaýyk geçirmekdir.

20. Gowaçanyň karantin keselleri we göreş çäreleri

Antraknoz gowaçanyň in howply kömelek keselidir. Ol Amerikada, Afrikada, Owganstanda, Hindistanda, Hytaýda giň ýaýrandyr. Ol gämikde, baldakda, gozada gyzygylt tegmilleriň döremegi bilen başlanýar (48-nji surat).

Kesel goza ýokuşanda süýüm we çigitler gonür-garamtyl reňke öwrülýär. Tohum gögerijiligini ýitirýär.

Göres çäreleri. Karantin göres çärelerini talabalaýyk geçirmelidir.

Tehas kök çüýreme keseli. Amerikada we Meksikada giň ýaýran kömelek keselidir. Onuň ähli alamatlary wilt keseliniňkä meňzeş. Gowaça 2-3 günde süllerýär, gapdal kökleri egrelýär, ýumşaýar, jaýrylýar we garalýar (49-njy surat).

Göres çäreleri. Karantin göres çärelerini talabalaýyk geçirmeli.



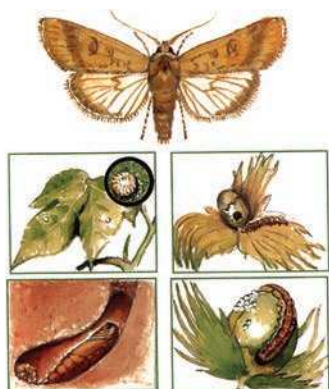
48-nji surat.
Antraknoz: zaýаланан ýaprak



49-njy surat.
Tehas kök
çüýreme keseli

21. Gowaçanyň zyýankeşleri we göres çäreleri

Gowaçanyň esasy zyýankeşleri gowaça sowkasy, güýz sowkasy, karadrina, kerepli sakyrta, şirejeler, temmäki, teplisa akganatlyjalary we tripsdir.



50-nji surat. Gowaça sowkasy:
ýetişeni, ýumurtgasy,
zaýаланан gunça, gurçugy,
kukolkasy

Gowaça sowkasy teňňeganatlyjalar otrýadynyň sowkalar maşgalasyna degişlidir. Ol ösümligiň 100-den gowrak görnüşine zyýan ýetirýär. Esasan, gowaça, mekgejöwene, pomidora, temmäkä, künjä zyýan ýetirýär (50-njy surat). Bu görnüş barada maglumatlar E.Kokanowanyň we S.Mýarsewanyň işinde (1999) işinde hem berlendir.

Kebeleginiň ganatynyň gerimi 30-40 mm, öň ganatlary sarymtyl çal, gülgün reňki, onuň ýüzünde keseligine tolkun görnüşli çyzyklar geçýär. Yzky

ganatlary agymtyl, ortasynda orak şekilli garamtyl nokady bar. Urkaçysy 800-1000-e golaý ýumurtga guzlaýar. Olary ýaş ýapraklaryň ujragynda, gülüň düýbünüň ýanynda, gozanyň ýüzünde ýerleşdirýär.

Ýumurtgasy ilkibada agymtyl, soňra 3 günüň dowamynda sarymtyl-goňur reňke öwrülýär. Onuň görnüşi ýarym togalak şekilli bolup, 0,5-0,6 mm çenli ululykda bolýar. Ýumurtga döwri 2-4 gündür.

Gurçugy 6 ýaşaaýar we her ýaşynyň reňki dürlüdir, ilki açyk ýaşyl, soň tutuk ýaşyl, goňur reňke öwrülýär. Ol uzaboýuna geçýän 3 sany garamtyl zolaklary bilen tapawutlanýar. Ol köregiň ýokarky tarapynda 0,7 mm ululykda deşik emele getirýär we iýimitlenýär. Gurçuklar 13-22 günden, soňky ýaşynda topragyň 15-18 sm çuňluginy girip, kukolka öwrülýärler.

Kukolkasy gyzylymtyl-goňur reňkli bolup, şu dowründe hem toprakda gyşlaýar. Gowaça sowkasynyň bir gurçugy öz ösüş döwründe gowaçanyň hasyl synalarynyň 15-24 sanysyny zaýalaýar. Biziň şertlerimizde gowaça sowkasy 3-4 nesilde kemala gelýär. Nesliň ýaşayyş döwri 25-35 gün. Birinji nesli atyzyň gyrasyndaky haşal otlarda geçýär.

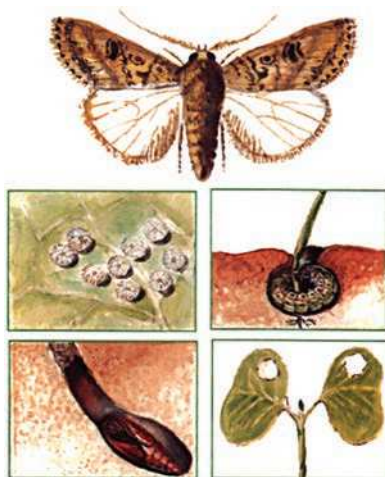
Göres çäreleri. Agrotehniki çäreleri berjaý etmek, ýagny güýz sürümini, gyş suw tutmak işlerini geçirmek gowaça sowkasynyň gyşlaýan döwrüniň kemelmegine getirýär. Dökünleýiş, bejergi, suwaryş işlerini öz wagtynda geçirmek gowaçanyň zyýankeşlere garşy duruklylygyny artdyrýar.

Biologiki göres çäresi. Sowkalaryň ýumurtgalary, I-II ýaşly gurçuklary bilen iýmitlenýän 7-11 nokatlyja kekeneler, adaty altyngözlüje, orius ýasmyklary, uly gözli helenus siňegi, hudaýatylar, möýleriň birnäçe görnüşleri bellidir. Türkmenistanda giň möçberde ulanylýan entomofaglar trihogramma we gabrobrakondyr.

Himiki göres çäresini haçan-da 100 düýpde 10-20 ýumurtga ýada 6-10 gurçuk bolsa geçirmeli, ýagny Best-Alfanyň 0,6 l, karateniň 0,5 l möçberini 250-300 l suwa garyp pürkmeli.

Güýz sowkasy gowaçanyň, gant şugundyrynyň, günebakaryň, künjiniň, gök-bakja we däneli ekinleriň jemi 169 görnüşiniň şine ýapraklaryna, kökjagazlaryna uly zyýan ýetirýär we ekinleri seýrekledýär.

Kebeleginiň ganatlary goňras, (35-40 mm), onda 3 sany naýza, tegelejik we böwrek görnüşli tegmiller bar (51-nji surat).



51-nji surat. Güýz sowkasy: ýetişeni, ýumurtgasy, gurçugy, kukolkasy

Ýumurtgasy agymtyl, ýarym togalak görnüşli, ululygy 0,5 mm. Urkaçy kebelek 400-2200-e çenli ýumurtga guzlaýar we olary ýekeden ýa-da topbaklaýyn ýapraklaryň aşagynda ýerleşdirýär. 5-7 günden ýumurtgadan gurçuklar çýkýarlar.

Gurçugy çal reňkli, bedeniniň gapdaly garamtyl zolakly, 8 jübüt aýakly, uzynlygy 38-45 mm. Olar toprakda ýaşap, ekiniň şine ýaprajyklaryny, kök boýnuny, düýbünü kertýärler we uly zyýan ýetirýärler. Güýz sowkasynyň uly ýaşly gurçugy toprakda 10-25 sm çuňlukda gyşlaýar we 11-18 °C sowuga çenli çydaýar.

Kukolkasy gyzyl-goňur reňkli, uzynlygy 20 mm barabardyr. Gurçuk döwri 30-37, kukolka 12-20 gündür.

Göreş çäreleri. Agrotehniki göreş çäreleriniň doly berjaý edilmeşi, durnukly sortlaryň ekilmegi güýz sowkasynyň kemelmegine getirýär. Esasan, ekin meýdanlaryndaky haşal otlary ýok etmeli, sebäbi kebelekler olaryň üstüne ýumurtga taşlaýarlar. Çuň sürüm geçirmeli, gyş suwuny tutmaly, ekişi öz wagtynda geçirmeli.

Biologiki göreş çäresi geçirilende apanteles telenga, rogas dimidiatus, ktenihnewmon panzery ýaly mugthorlary ulanmak ähmiýetli.

Himiki göreş usulynda güýz sowkasyna garşy ekişde 10% bazudiniň däne görnüşini 40-50 kg/ga kadada sepmeli. Ösüş döwründe

bolsa Best Alfanyň 0,6 l, Enjeonyň 0,3 l 250-300 litr suwa garyp, 1 ga ýere sepmeli.

Karadrina 128 gömüšli ösümlüklere (köşüklilere, danelilere, gowaça, gant şugundyryna, temmäkä, arahise, künjä, ýorunja, pomidora, kartoşka, soýa we ş.m.) zyýan ýetirýär. Ol ösümligiň ýapragyny kertip iýýär.

Kebeleginiň ganaty çal-goňur, böwrek şekilli tegmilli.

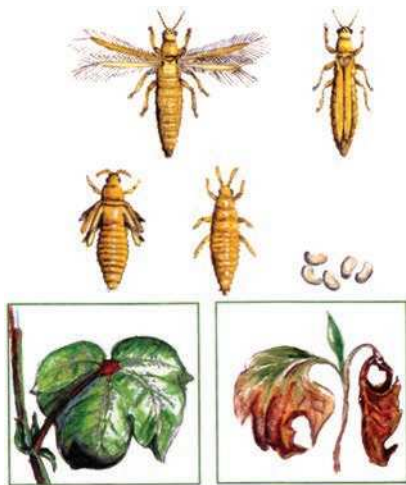
Ýumurtgasy ýaşyl-sarymtyl reňkli, uzynlygy 0,5 mm.

Gurçugy ýaşyl, çal, goňur reňkli, arkasynda inçe, tolkun şekilli, bedeniniň gapdalynda ýogyn garamtyl, onuň aşagynda bolsa açyk sary reňkli çyzyk geçýär. Uzynlygy 25-30 mm.

Kukolkasy ýalpyldawuk, sary-goňur reňkli bolup, uzynlygy 10-13 mm. Karadrina kukolka kähallatlarda soňky ýaşly gurçuk döwründe gyşlaýar.

Karadrinanyň ýumurtga döwri 2-4 gün, gurçuklary 2-2,5 hepde-de ösüp ýetişýärler, onuň bir nesliniň ösüp ýetişmegi üçin ortaça 35 gün gerek we ýylyň dowamynda 5 nesil berýär.

Agrotehniki göreş çäreleriniň geçirilişi beýleki sowkalaryňka meňzeş.



52-nji surat. Temmäki biti: ýetişeni, ýumurtgasy, liçinkasy, nimfasy, zaýаланan gowaça

Biologiki göreş çäresini geçirmek üçin thihogramma, ýyrtyjylardan bolsa altyngözlüje, 7-11 nokatly kekene, orius, antokorius ýasmyklaryny ulanmagy maslahat berýäris.

Himiki göreş serişdelerini gowaçanyň her düýbünde 1-2 gurçuk bolsa, Best Alfanyň 0,6 l, Enjeonyň 0,3 l 250-300 l suwa garyp, 1 ga ýere sepmeli.

Ýokarky gözkezilenlerden başga-da käbir ýyllarda gowaçada, ýorunjada, ýüzlenme belgili, ýabany, gamma, mekgejöwen sowkalary duş gelip, ekine uly zyýan ýetirýärler.

Temmäki biti gowaçanyň, gök-bakja ekinleriniň sorujy zyýankeşi we wirus keselini ýaýradýjydyr. Ol ganaty seçekliler otrýadynyň ösümlik bitleri maşgalasyna degişlidir.

Ýetişeni ownujak, doly däl ösüş boýunça ösýän möjejikdir. Ol aýyk ýaşyl reňkli, göwresi süýnmek, 2 jübüt ganatlarynyň üstünde 2 sany damarjyklary bar we olaryň gyalary seçeklidir (*52-nji surat*).

Ýumurtgasyny ösümlikleriň baldaklarynda, gizlin ýerlerde goýýarlar we 3-4 günden olardan gurçuklar çykýar.

Gurçugy agymtyl, gözleri gyzylymtyldyr.

Nimfa fazasy 2 döwürden (pronimfa we nimfa) ybaratdyr. Nimfa döwründe iýmitlenmeýärler, gysga wagtyň dowamynda olara ganat çykýar we ýetişen fazasyna öwrülýär.

Temmäki bitiniň gurçugy, ýetişenleri ösümlikleriň ýapraklarynyň aşak ýanynda, damarjyklaryň gapdalynda ýerleşip, onuň şiresini sorýar. Netijede, ýaprapda kümüßsow reňkli menekler ýüze çykýar, reňkleri saralýar, ösüş nokadyna zyýan ýeten gowaça ösüşden galýar.

Agrotehniki göreş çärelerini doly berjaý etmelidir. Kähalatda bugdaý bitiniň bugdaýdan gowaça we beýleki ekinlere geçmegi mümkin. Şonuň üçin olary ýanaşyk ekmeli däl.

Biologiki göreş çäreleri geçirilende sakyrta iýýan tripsi (Scolothrips acariphagus) peýdalanmak örän ähmiýetlidir.

Himiki göreş serişdelerinden gowaçanyň ösüp, iki ýapragy çykanda 1 düýpde 10 bit bar bolsa, onda täze BI-58-iň 2,5 l, karateniň 0,5 l 250-300 l suwa garyp, 1 ga ýere sepmeli.

Kerepli sakyrta sorujy zyýankeş bolup, ol ekinleriň 200-den gowrak görnüşleri: gowaça, gawun, garpyz, kadi, tut, noýba, nohut, alma, ýorunja we beýlekiler bilen iýmitlenýärler.

Ýumurtgasyndan 5-7 günden gurçuklar çykýar.

Gurçugy 0,3 mm, 3 jübüt aýakly. Bir nesliniň dowamylygy 12-20 gündür we möwsümiň dowamynda 12-14 nesil berýär.

Agrotehniki çärelerden haşal otlary ýok etmek, güýz sürümini geçirmek, gyş suwuny tutmak ähmiýetlidir.

Biologiki usulda ulanylýan jandarlaryň netijelisi ýyrtyjy ýasmyklar, tripsler, kekeneler, altyngözlüljelerdir.

Himiki serişdelerden täze BI-58-iň 2,5 l, karateniň 0,5 litrini 250-300 litr suwa garyp, 1 ga ýere sepmeli.

Şirejelerden gowaçada bakja ýa-da gowaça şirejesi (*Aphis gossypi*), uly gowaça şirejesi (*Acyrtosiphon gossypi*) we seýregräk ýorunja şirejesi (*Aphis crassivora*) duş gelýär.

Gowaça şirejesi gowaça, gawun, hyýar, garpyz, kădi, jemi 100-e golaý ösümlik bilen iýmitlenýär.

Uly gowaça şirejesi gowaça we esasan, kösüklilere uly zyýan ýetirýär. Uzynlygy 3-3,5 mm, reňki sarymtyl-ýaşyldyr.

Ýorunja şirejesi hem 50-ä golaý ösümlik bilen iýmitlenýär, onuň goňur-gara, ýalpyldawuk reňkli, sarymtyl aýaklary bar.

Agrotehniki göreş çärelerini dogry we öz wagtynda ýerine ýetirmeli, haşal otlary ýok etmeli.

Biologiki göreşde altyngözlüjäniň ähmiýeti örän uludyr. Olaryň iki ýaşdaky gurçuklaryny 1:10 (altyngözlüje-şireje) gatnaşykda ýa-da 1 ga ýere 800-1000 sanysyny goýbermek netijelidir.

Himiki serişdelerden täze BI 58-iň 2,5 l, karateniň 0,5 l 250-300 l suwa garyp sepmeli.

Akganatlyjaldan has howplusy gowaça (temmäki) (*Bemisia tabaci*) we teplisa (*Trialeurodes vaporariorum*) akganatlyjasydyr.

Olaryň iki jübüt ak reňkli ganatlary bar, göwresiniň uzynlygy 1 mm çenlidir.

Ýumurtgasy baldajykly.

Gurçuklary 4 ýaşaaýarlar, olar ýapragyň amatly ýerinde ýerleşip, damarjyklaryny sanjyp, ösümliğin şiresini sorýarlar.

Akganatlyjanyň nesliniň dowamlygy 14-28 gün. Olar howa şertlerine baglylykda 9-10, ýapyk şertlerde ondan hem köp nesil berýärler.

Agrotehniki göreş çärelerinden ösümlik galyndylaryny, haşal otlary ýok etmeli.

Biologiki agentlerinden enkarziýa, eretmoserus entomofaglaryny biotejribehanalarda köpeldip, açyk we ýapyk meýdanlarda ulanmaly.

Himiki serişdelerden applaudyň 0,5 kg, täze BI 58-iň 2,5 l 250-300 litr suwa garyp sepmekligi maslahat berýäris.

Ýorunja ýasmygy sarymtyl-gonür reňkli, budy menekli, sanjyp sorýan agyz synaly görnüşdir. Ýylda 3-4 nesil berýär, ýetişen ýasmyk görnüşinde toprakda, haşal otlaryň aşagynda gyşlaýar. Onuň ýetişeni we liçinkasy gowaçanyň ýaşajyk ýapraklarynyň, gül düwünçeginiň, ýaşajyk gozanyň şiresini sorýar. Netijede, goza ýetişmän, ösmän garalyp, ýere gaçman galýar. Gozada örän kiçi az-kem oýulan gara menek galýar.

Ýorunja ýasmygyndan başga-da kähalatlarda meýdan ýasmygy we şugundyr ýasmygy hem gowaça zyýan ýetirýärler.

Göreş çäreleri. Agrotehniki çäreleri berjaý etmeli. Esasan, haşal otlary, ösümlik galyndylaryny ýok etmeli. Olara garşy altýngözlüjäni, ýyrtyjy ýasmyklary, tripsleri, kekeneleri ulanmak peýdalydyr.

Himiki göreş çäresini haşan-da 100 miwe synasynda 20 ýasmyk bolanda, applaudyň 0,5 kg, täze BI 58-iň 2,5 litrini 300 litr suwa garyp sepmeli.

22. Gowaçanyň karantin zyýankeşleri we göreş çäreleri

Gowaça güyesi kebelekler toparynyň ganaty oýuk güýeler maşgalasyna degişlidir. Ganatynyň gerimi 12-15 mm. Öň ganaty uzyn, açyk-goňur reňkli, üstünde garamtyl tegmiller bar (53-nji surat).



53-nji surat.
Gowaça güyesi

Gurçugynyň uzynlygy 12-13 mm, kellesi we döşi sary, bogunlarynyň üsti we aşagy gyzyly. Şonuň üçin oňa gowaçanyň gyzyly gurçugy hem diýýärler.

Gowaça güyesi Aziýa döwletlerinde, Afrikada, Amerikada, Türkiýede, Eýranda, Owganystanda, Hindistanda giň ýaýrandyr. Onuň gurçuklary gowaçanyň tohumynyň

içinde, meýdanlarda, ammarlarda gyşlaýar. Soňra kukolka öwrülýär. Howanyň amatly wagty 7-14 günden kebelekler uçup, gowaçanyň gülüne, köregine ýumurtga taşlaýar. Ol malwalar maşgalasyna degişli ösümlüklere uly zyýan ýetirýär.

Göreş çäreleri. Karantin çärelerini talabalaýyk geçirmeli.

Biziň ýurdumyzda ýok, emma gowaça ekýän beýleki döwletlerde müsür gowaça sowkasy, Aziýa gowaça sowkasy, malwa güýesi, Meksika gowaça uzynburny ýaly howply görnüşler giň ýaýrandyr. Olara garşy karantin göreş çärelerini talabalaýyk alyp barmak örän zerurdyr.

23. Gowaçanyň zyýankeşleriniň nesil senenamasy

Zyýankeşleriň nesil senenamalarynyň etraplaryň howa şertlerine baglylykda az-kem üýtgemegi mümkin. Sebäbi mör-möjekler sowuk ganly jandarlara degişli bolup, olaryň ýaşayşy daşky klimat şertleri bilen gös-göni baglanyşyklydyr. Nesil senenamanyň düzülmeginiň esasy maksady, zyýankeşleriň gyşdan çykýan wagtyny anyklamak we ilkinji nesline garşy netijeli göreş çärelerini alyp barmak hem-de biologiki, himiki serişdeleriň ulanylmaly wagtyny anyklamakdyr (22-nji tablisa).

22-nji tablisa

Gowaça sowkalarynyň nesil senenamalary

Sowka- laryň atlary	Nesil sany	Aýlar																							
		Mart			Aprel			Maý			Iýun			Iýul			Awgust			Sentyabr			Oktýabr		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Gowaça sowkasy	I	0	0	0	0	0	0	+	+																
	II										0	0	+	~	~	~									
	III													0	0	+									

[illegible]

Şertli belgiler: . ýumurtga; ~ gurçuk; 0 kukolka; + ýetişeni

☐ – göreş çäresini geçirmeli möhletler

Gowaçanyň zyýankeşleriniň iň howplusy ***gowaça sowkasydyr***. Onuň gurçuklary gowaçanyň gülüne, gunçasyna, köregine uly zyýan ýetirýär. Bir gurçuk ýaşayyş döwründe 10-dan 25-e çenli köregi zaýalayar. Ol kukolka görnüşinde topragyň 12-16 sm çuňlugynda gyşlaýar we şol gatlak 15-16°C, howanyň ortaça ýylylygy bolsa 16-20°C bolanda, aprel aýynyň ahyrynda, maý aýynyň başlarynda kebeleker gijara uçup başlaýarlar. Birinji nesliň kebelekleriniň uçuş döwri dowamly, 10-15 gün bolýar. Olar 500-den 3000 çenli ýumurtgalaryny ýorunja, haşal otlara goýýar. Şol döwürde gowaça meýdanlarynyň gyalaryndaky haşal otlarda tebigy entomofaglaryň sanyny, görnüşlerini köpeltmek üçin biotejribehanalarda köpeldilýän

däne güyesiniň ýumurtgalaryny ekin meýdanlarynyň gýralaryna ýaýratmaly we trihogramma, gabrobrakon ýaly peýdaly mör-möjekleri talabalaýyk goýbermeli. Şeýle edilse, olaryň sany azalýar we indiki nesliň gurçuklary gowaça uly howp salmaýarlar.

4-6 günden ýumurtgalardan gurçuklar çykyp, iýmitlenip başlaýarlar. Olar 15-20 günde 6 ýaşaýarlar. Olaryň ýaşyny bilmek zerur, sebäbi gabrobrakon möjejigi, köplenç, olaryň 2-3 ýaşdaky gurçuklarynda mugthorlyk edýär.

Gowaça sowkasynyň gurçuklarynyň ýaşyny bilmek üçin olaryň 15-20 sanysyny tutup, ýeňseleriniň inini ölçäp, ortaça hasap çykarmaly. Eger-de, 0,3 mm bolsa I ýaş; 0,42-0,54 mm – II; 0,67-1,0 mm – III; 1,2-1,5 mm – IV; 1,7-2,3 mm – V; 2,3-3,5 mm – VI ýaşdaky gurçuklardyr.

Iýun aýynyň ahyrlarynda, iýul aýynyň başlarynda gowaça gunçalanda, gowaça sowkasynyň II nesli dowam edýär we şol wagtlar bioönümleri kada boýunça ulanmaly. Eger-de käbir sebäplere görä, biousul oňat netije bermän, 100 düýpde gowaça sowkasynyň ortaça 15-20 ýumurtgasy ýa-da 6-10 gurçugy tapylsa, saýlap täsir edýän, oňat netije berýän insektisidleri (desis – 0,7 l/ga, konfidor – 0,5 l/ga, premt – 1,0 l ga we ş.m.) ulanmaly. Şeýle çäreleri III nesliniň garşysyna, ýagny awgust aýynyň başlarynda hem talabalaýyk geçirmeli. Howa şertlerine baglylykda (25-30°C ýylylykda) gowaça sowkasynyň bir nesliniň dowamlylygy 30-40 güne deňdir.

Karadrinanyň gurçuklary gowaçanyň ýapraklaryny kertip, uly zyýan ýetirýärler. Olar kukolka görnüşinde gyslap, aprel aýynda gijara we agşamlaryna kebelekleri uçup başlaýarlar, 3-4 günden 300-den 1700-e çenli ýumurtgalaryny topbaklaýyn haşal otlara taşlaýarlar. 4-5 günden gurçuklar peýda bolýarlar we 15-20 gün iýmitlenip, topragyň 4-5 sm çuňlugynda kukolka öwrülýärler. Onuň bir nesliniň ösüp ýetişmegi üçin 35-40 gün gerek. Ýylyň dowamynda gowaçada karadrinanyň 5 nesli ösüp, kemala gelýär. Maý aýynyň ikinji ýarymynda, iýul we awgust aýlarynyň birinji ýarymynda karadrina garşy göreş çärelerini geçirmeklige ünsi güýçlendirmeli. Biousulyň netijeliligi peselip, 1 düýpde 1-2 gurçuk bolsa, netijeli insektisidleri ulanmaly bolýar.

Güýz sowkasy gowaça we beýleki ekinlere uly zyýan ýetirýär. Ol gurçuk görnüşinde gyslaýar, kukolka öwrülýär. Gowaça gögerip

başlan wagty maý aýynyň başlarynda II nesliň gurçuklary toprakda ýaşap, gämik kökjagazlaryna, kök boýunjyklaryna uly zyýan ýetirýär. Gurçuklaryň ýeňsesiniň ölçegi 0,2-0,3 mm bolsa I ýaş; 0,4-0,5 mm – II; 0,7-0,9 mm – III; 1,1-1,5 mm – IV; 1,7-2,0 mm – V; 2,4-3,0 mm – VI ýaşdaky gurçuklardyr. Ýylylygyň ýokary bolup, çyglylygyň pes bolan ýyllarynda güýz sowkasy has köpeliýär we gowaça uly zyýan ýetirýär. Onuň gurçuklarynyň toprakda ýaşayanlygy üçin göreş çäresi kynlaşýar. Şonuň üçin biousulyň az netije berýän mahalynda tohuma 10%-li digir-digir görnüşli bazudiniň 40-50 kg garylyp ekilse, oňat netije berýär. 3-4-nji nesilleriniň ýumurtgalaryna we gurçuklaryna garşy iýun aýynyň ahyrlarynda, iýul aýynyň başlarynda we awgust aýlarynda biologiki göreş çäresini geçirmek oňat netije berýär.

Demirgazyk etraplarda gowaçada **ýabany, ýorunja sowkalarynyň** barlygy anyklanyldy. Ýabany sowka ýumurtga görnüşinde gyşlaýar we mart aýynyň ahyrynda, aprel aýynyň başlarynda gurçuklary peýda bolýar. Olar ekinleriň gämiklerine zyýan ýetirýärler. Maý aýynyň ahyrlarynda topragyň 6-15 sm çuňlugynda kukolka öwrülýärler, iýun aýynda kebelekler uçup başlaýarlar we az wagtdan yssynyň ýokarlanmagy bilen olar hereketlenmän, köpelmän, ýaşayşyny dowam etdirýärler. Awgust aýynyň ahyrlaryndan sentýabr aýynyň ahyryna çenli ýene-de kebelekler uçýarlar, ýumurtgalaýarlar we gyşlaýarlar.

Ýorunja sowkasy käbir ýyllar gowaca meýdanlaryna ýaýrap, onuň ýapraklaryna, gülüne, gunçasyna, köregine zyýan ýetirýär. Onuň ýylda 2 nesli ösüp, kemala gelýär. Oňa garşy maý aýynyň ahyrlarynda, iýun aýynyň başlarynda we awgust aýynyň ahyrynda biousuly ulanmak maslahat berilýär.

24. Däneli ekinleriň keselleri we göreş çäreleri

Bugdaýyň gaty garabaş keseli hemme bugdaý ekilýän ýerlerde, aýratyn-da Orta Aziýa döwletlerinde giňden ýaýrandyr.

Gaty garabaş keselini bugdaýyň başyna zyýan ýetirýän *Tilletia uruglygyna* degişli kömelekler döredýär. Bu kesel haçan-da bugdaý başlap, süýt we tümmül döwründe ýüze çykýar.

Keseli dörediji kömelek bugdaý dānesiniň içinde ösýär. Kesel ýokuşan dānāniň diňe daşky gabygy abat galýar, dānāniň içi gara kö-

melek sporalaryndan doly bolýar. Dänäniň içinden duzlanan balygyň ysna meňzeş ysly ergin bölünip çykýar.

Bugdaý orulýan döwründe kesel ýokuşan däneler aňsatlyk bilen owranýar we kömelek sporalary sagat däneleriň daşyna, aýratyn-da bugdaýyň ýarçyk ýerine ýokuşýar. Kömelek sporalary ammarlarda däneleriň daşynda gyşlaýar. Gaty garabaş keseliniň sporalary ekiş



döwründe bugdaýyň däneleri bilen bir wagtyň özünde topraga düşýär. Şahajykly (gifli) sporalar bugdaýyň ýapragyna, baldagyna we başyna köpçülikleýin ýaýraýlar. Bu keseliň ösüşi bugdaý ekilenden gögerýän döwrine çenli howanyň ýylylygyna we çyglylygyna bagly bolýar. Gaty garabaş keseliň sporalarynyň ösmegi üçin 5-10°C ýylylyk we 40-50% çyglylyk amatly şert hasaplanylýar. Şonuň üçin güýzlük we ýazlyk bugdaý wagtyndan ir ekilse, bu kesel bilen köp keselleýär. Eger tohum has çuň ekilse hem gaty garabaş keseli döreýär. Kömelekler bugdaý gögerip başlandan, baş emele gelýänçä bugdaýyň başynyň içinde gizlenip ösýär. Daşyndan seredilende bugdaýda kesel bardygyny bilmek kyn. Bugdaýyň süýt döwründe kesel ýokuşan başlarynda dänäniň ýerine gara kömelek sporalary emele gelýär. Dänäniň diňe daşky gabygy abat galýar. Keselli bugdaý gyşa çydamсыз, boýy pes, dänäniň sany az bolýar we hasylyň peselmegine sebäp bolýar.

Tozanly garabaş keseli bugdaý ekilýän etraplarda giň ýaýrandyr.

Keseli dörediji *Ustilago tritici* Jens kömeleginiň sporasy togalak, süýrüräk, daşy gyldyrganjyklar bilen örtülen, symmyk goňur reňkdedir (54-nji surat).

Bugdaýyň gülüne düşen kömelek sporasy gifleri emele getirýär we dänäniň düwünçegine geçýär. Dänäniň ösüş nokadyna ýokuşyp, daňe bilen ösýär. Kömelek dänäniň içinde gabygyny galňadýar, ýag emele gelýär we 3 ýyla çenli gögerijiligini ýitirmeýär.

Tohum ösüp başlan döwründe kömelek ösýär we ösümligiň öserine, baldagyna we ýapragyna ýokuşýar. Bugdaýyň dänesiniň agramy sagat bugdaý bilen deňşdireniňde 32% az, boýy 13% pes, baldak çykaryşy 11% az bolýar. Bugdaý güllän döwründe kesel ýüze çykýar. Kesel ýokuşan bugdaýyň başy бүтүнleý weýran bolýar, diňe bugdaý däneleriniň ýerleşýän baldagy galýar.

Kesel ýokary çyglylykda we 20-25°C ýylylykda oňat ösýär. Sporalar ýetişensoň, gowy owranýarlar we semalyň kömegi bilen ýaýraýarlar.



54-nji surat. Bugdaýyň tozanly baş keseli



55-nji surat. Bugdaýyň sary pos keseli

Keselli başlary bilip bolmaýar, sebäbi sporalar dänäniň içinde bolýar. Sporalar toprakda we ammarlarda saklanylýan dänelerde gyşlaýar. Ösümlük ösdügiçe, kömelekler başlara aralaşýar, däne owranýar we gara massasyny emele getirýär.

Kesel ýokuşan bugdaýyň hasyly pes bolýar, sporalar dänelere ýelmeşýär we olar üwelende uny garaldýar hem-de onuň iýmitlik hilini peseldýär.

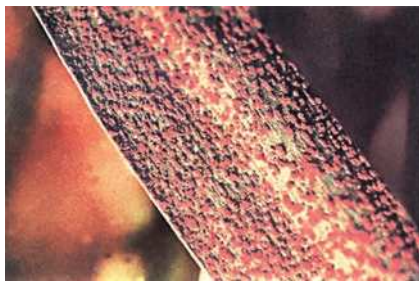
Baldak garabaş keseli hem giň ýaýran keselleriň biridir. Ony *Urocystis tritici* Koern. kömelegi dördedýär. Kesel bugdaýyň baldagyna, ýapragyna, bogunlaryna zyýan ýetirýär. Şu synalarda gara menekler emele gelýär, jaýrylýar, dokumalar zaýalanýar, çüýreyär. Keselli bugdaý ösmeýär, baş emele getirmeýär, netijede hasyllylyk peselýär. Kömelekler bugdaý dänesinde we toprakda gyşlaýar.

Göreş çäreleri. Agrotehniki çäreleri berjaý etmeli. Durnukly sortlary ekmeli, suw-dökün kadalaryny berjaý etmeli. Güýzlük we ýazlyk

bugdaý meýdanynyň arasy 200-300 m bolmaly. Tohum diwident (1 l/t+10 l suw), diwident-ekstrim (0,4 l/t+10 l suw), witawaks (2,5 l/t+10 l suw) ýaly serişdeler bilen awulanylyp ekilmeli.

Pos kesellerinden soňky döwürlerde ýurdumyzyň günorta etraplarynda goňur we sary pos keseleri ýaýrap başlady. Olary puksiniýa uruglygyna degişli kömelekler ýüze çykarýar. Olardan sary pos keseli köpräk düş gelýär (55-nji surat).

Kesel dörände ilki aşaky ýapraklarda limon reňkli sary çyzyklar emele gelýär. Kesel mart aýynyň ahyrynda 10-15°C ýylylykda 10-12 günün içinde ýaýraýar. Süýt döwründe kesellän bugdaýyň ýapragy saralýar, guraýar, dökülýär. Kesellän bugdaýyň dänesi boş bolýar we şonuň üçin oňa puç baş diýilýär. Goňur pos keseli hem ir baharda ýüze çykyp, ol bugdaýyň süýt döwründe has köpeliýär. Onuň esasy alamatlary ýapraklarda goňur menekleriň ýüze çykmagydyr (56-njy surat).



56-njy surat. Bugdaýyň goňur pos keseli

Pos kesellerini emele getiriji kömelekleriň sporalary kesellän bugdaýyň ýere gaçan dänelerinde, toprakda we haşal otlarda gyşlaýarlar we geljek ýyl köpelip başlaýarlar.

Kesel döräp başlanda tilt-premium (0,3-0,5 l/ga), alto (0,1 l/ga), korbel, folikur (1,0 l/ga) ýaly fungisidleri ulanmaly. Biziň barlaglarymyzyň netijesinde kesel ýaňy ýaýrap başlanda (10-15% kesel ýaýranda), fungisidleriň netijeliliginiň 70-80 göterime ýetýänligi anyklanyldy. Geçirilmeli göreş çäreleri:

- kesele durnukly sortlary ekmeli;
- ekin dolanyşygyny geçirmeli, bugdaýy ýorunja we gök-bakja ekinlerinden boşan ýerlere ekmeli;
- kesel dörän ýerlerden tohum almak bolmaýar;

- tohumyň hiline üns bermeli, fitoekspertiza işini dogry geçirmeli;
- fungisidleri dogry saýlap almaly we netijeli ulanmaly;
- bugdaý ekiljek ýerleriň fitosanitariýa ýagdaýyna üns bermeli.

Garabaş, pos kesellerinden başga-da bugdaýda un-çaň, kök çüýreme we septorioz keselleri duşýar.

25. Mekgejöweniň keselleri we göreş çäreleri



57-nji surat.
Mekgejöweniň
pakgarçakly baş keseli

Mekgejöweniň pakgarçakly garabaş keselini *Ustilago zeae* Unger kömelegi döredýär. Kesel mekgejöweniň ösüş döwründe onuň palajyna, ýapragyna, mekgesine, sübseligine we köklerine zyýan ýetirýär. Kesel, köplenç, ösüş synalaryna ýokuşýar. Kesel ýokuşan mekgejöweniň gämikleri heläk bolýarlar (57-nji surat).

Kömelegiň sporalary ösýär we ösümli giň öýjüklerini gyjyndyrýarlar, şol ýerde hem pakgarçak emele gelýär. Pakgarçaklar başda agymtyl, sargylt-yaşyl reňkli ak suwuklyk bilen doldurylan bolýar. Pakgarçaklaryň daşy ýalpyldawuk ak ýorka bilen örtülendir. Sporalar kemala gelensoň, pakgarçagyň daşyndaky ýorka ýarylýar we ondan gara reňkli, kül ýaly sporalar dökülýär. Kömelek sporalary şemal we suwaryş suwlary arkaly meýdana ýaýraýarlar. Keseliň gaýtadan ýokuşmagy howa ýagdaýyna bagly bolýar. Kömelekler ýokary çyglylykda we 23-25°C ýylylykda gowy ösýär.

Kömelegiň sporalary toprakda we hasyl ýygналандан soň galan mekgejöweniň palajynda, köklerinde, däne saklanylýan ammarlarda gyslaýarlar. Gyslan sporalar geljek ýylda mekgejöweniň kesellemegine sebäp bolýar. Ýazda amatly howa şertlerine baglylykda toprakda ýada tohumda gyslan kömelekler ösüp ýetişýärler we fosfor, kaliý ýaly iýmit maddalary ýetmezçilik edýän ýerlere ýokuşýarlar.

Pakgarçakly garabaş keseliniň zyýany uludyr. Kesellän mekgejöwen gowy ösüp bilmeýär, onuň palajy, dänesi az bolýar, däneleriniň yokumlylygy pes bolýar.

Mekgejoweniň gyzyllama keselini dörediji *Fusarium graminearum* Schwade kämilleşmedik kömelegidir. Bu kesel mekgejoweniň başlary tümmül bolan döwründe ýokuşýar. Uly mekgesiniň ýokary uçlarynda açyk gyzyr reňkde kesmekler peýda bolýar we kem-kemden ýaýraýar.

Mekgejoweniň daşyndaky dolaklary berk ýelmeşýär we gyzylyt reňke öwrülýär. Kesellän mekgejoweniň başlary ösüşden galýar we çüýreyär.

Göreş çäreleri beýleki dänelileriňkä meňzeş.

26. Däneli ekinleriň zyýankeşleri we göreş çäreleri

Ylmy maglumatlara görä, däneli ekinlere, esasan-da bugdaýa zyýan beriji mör-möjekleriň, sakyrtygalaryň, gemrijileriň 128 görnüşiniň bardygy anyklanyldy.

Uly däne şirejesi – *Sitobion avenae* F. sarymtyl-goňur reňkli, göwresiniň ululygy 2,5-3,2 mm, aýagy we murty uzyn, şire bölüp çykaryjy turbajygy gara reňkli. Bu şireje, esasan, çowdara, bugdaýa, arpa, sülä uly zyýan ýetirýär.

Arpa şirejesi – *Brachycolus noxius* Mord. açyk ýaşyl, tozan reňkde, bedeniniň ululygy 2,5 mm, şire bölüp çykaryjy turbajygynyň uzynlygy guýrugynyň üçden bir bölegine deň. Ol arpa, bugdaýa we mekgejowene zyýan ýetirýär.

Däne şirejesi – *Schizaphis graminum* Rond. 2 mm-e çenli, ýaşyl reňkli, kellesi garamtyl-goňur, murtunyň uzynlygy bedeniniň ýarysyna deňdir. Şirejäniň arkasyndan açyk sary zolak geçýär. Bu şireje bugdaýa, arpa, mekgejowene, jowene, şala zyýan ýetirýär (58-nji surat).

Bu şirejeleriň ýumurtgasy güýzlük bugdaýda we däneli haşal otlarda gyslaýar. Ir ýazda ýumurtgadan ganatsyz urkaçy şirejeler çykýar.

Göreş çäreleri. Agrotehniki çäreleri berjaý etmeli. Olara garşy ýyrtyjy sirfid



58-nji surat. Däne şirejesi

siňegini, altyngözlüjeleriň liçinkalaryny ulanmaly. Däneli ekinleriň tümmül döwründe bir baldakda 10 sany şireje bolanda awuly serişdeleri ulanmaly.

Zyýanly ýasmyk – *Eurygaster integriceps* Put. ýarym gatygnatlylar otrýadynyň galkanly ýasmyklar maşgalasyna degişlidir.

Däne ekinlerine 20-den gowrak ýasmyk zyýan ýetirýär. Olardan Türkmenistanda zyýanly ýasmyk giňden ýaýrandyr. Onuň göwresi güberçek ýasy, ululygy 10-13 mm, sarymtyl-goňur reňklidir (59-njy surat).



59-njy surat. Zyýanly yasmyk

Ýetişen ýasmyk baglarda, tokaý zolaklarynda, gyrymsy agaçlaryň we otlaryň arasynda gyşlaýar. Dag etegindäki etraplara, daga uçup geçýärler we gizlin ýerlere girip gyşlaýarlar. Ýazda, mart aýynda howanyň ýylylygy 10-12 gradusa ýetende, olar gyşdan çykýarlar we däne ekinleriniň baldagynyň, ýapragynyň şiresini sorýarlar. Netijede, ekinleriň madda çalşygy bozulýar, reňki solýar, ösüşden galýar we guraýar.

Olar ýumurtgasyny däne ekinleriniň ýapragynda, baldagynda goýýar. Ýasmyk ýumurtgasyny her hatarda 7 ýumurtgadan iki hatar edip, jemi 14 ýumurtga goýýar. Ýumurtga goýmak 30-40 güne çenli dowam edýär. Bir ýasmyk ömrüniň ahyryna çenli 180-den 210-a çenli ýumurtga taşlaýar. 1-2 hepdeden liçinkalar çykyp, uly ýasmyklar ýaly däneli ekinleriň şiresi bilen iýmitlenýärler. Olar 5 gezek gow çalyşýar we 30-45 günde ösüp ýetişýär. Täze ösüp ýetişen ýasmyklar dänäniň tümmül döwründe uly zyýan ýetirýärler. Zaýаланan däneler mürşük, agramy

ýeňil, çörek bişirmek üçin hili pes we ýaramaz bolýar. Türkmenistanyň şertlerinde zyýanly ýasmyk ýylda bir nesil berýär.

Göreş çäreleri. Iki ýarusly ýa-da predplužnikli pluglar bilen çuň güýz sürümini, gyş suwaryş işlerini geçirmeli, ekin meýdanlaryny haşal otlardan arassa saklamaly. Mör-möjeklere durnukly sortlary ekmeli, ekişi öz wagtynda geçirmeli, gyradeň gögerişi gazanmaly. Hasyly tiz, öz wagtynda ýygnamaly.

Zyýanly ýasmyga garşy ýyrtyjy žuželisalary, kekeneleri, tele-nomusy ulanmaly.

Güýzlük bugdaýda 1 m² meýdanda 1,5-2-den, ýazlykda birden köp ýasmyk düş gelse, desisi (0,25 l), fýurini (0,15 l) ulanmaly.

Bugdaý biti (trips) – Haplotrips tritici Kurd. Seçekliler otrýadynyň bugdaý bitleri maşgalasyna degişlidir. Ol Türkmenistanyň şertlerinde aprel aýynyň ahyrynda, maý aýynyň başlarynda peýda bolýar. Bitler bugdaý baş çykaryp başlan döwründe ýumurtgasyny başda goýýarlar. Ýumurtgadan çykan liçinkalar bugdaýyň şiresini sorýarlar, netijede başlar saralýar, däneler doly ösmeýär. Bugdaý biti köpelende 5-19% çenli hasyl kemelýär.

Mör-möjekler tutulýan çolpyny 20 gezek salganynda 400-500 sany bit düşende ýa-da bir baldakda 8-10 bugdaý biti düş gelende, desis (0,25 l/ga), karate (0,2 l/ga) serişdelerini ulanmaly.

Gessen siňegi – Mayetiola destructor Say. Ikiganatlylar otrýadynyň düwmeçiler maşgalasyna degişlidir (60-njy surat).



60-njy surat. Gessen siňegi

Onuň liçinkasy haşal otlaryň arasynda gyşlaýar. Ýazda ýalan kukolkadan uly gessen siňegi uçup çykýar we ýumurtga goýup başlaýar. Urkaçy gessen siňegi ýumurtgasyny 2-3 sanydan däneli ekinleriň ýapragynda goýýar. Bir urkaçy gessen siňegi 50-den 500-e

çenli ýumurtga taşlaýar. Ýumurtgalardan 4-6 günden liçinkalar çykýar we ösümligiň ýaprak goltugyna girip, şiresini sormak arkaly iýmitlenýärler.

27. Kösükli ekinleriň keselleri we göreş çäreleri

Noýbanyň keselleri

Noýbanyň un-çaň keselini dörediji *Erysiphe communis* Grew. haltaly kömelekdir. Kesel noýbanyň ýapragyna, baldagyna, kösüğine ýokuşýar we onda ilkibaşda ak tüýjümek, soňra un sepilen ýaly ak kesmek emele gelýär. Wagtyň geçmegi bilen ak kesmek köpeliýär we hapa çal gara reňke öwürülýär.

Keselli ýapraklarda hlorofil, karotin we aminokislotlar azalýar we hasyl peseliýär. Kesel gurak, yssy howada tiz ýaýraýar.

Kömelek ösümlik galyndylarynda gyslaşýar.

Kesel giň ýaýranda noýba hasylyny 10-15% çenli azaldýar. Kesel noýbadan başga-da goroha, nohuda, soýa, däljemäşe, ýorunja we beýleki birnäçe kösükli ösümliklere ýokuşýar.

Göreş çäreleri. Ekin dolanyşygyny geçirmeli, haşal otlary we ösümlik galyndylaryny ýok etmeli. Keseliň köpçülikleýin ýaýran ýerinde her gektara 4-5 kg kükürdiň suwdaky erginini ýa-da 15-20 kg üwelen sary kükürt sepmeli.

Antraknoz keselini kämilleşmedik kömelekler ýüze çykarýar. Kesel noýbanyň ýerüsti bölegine, kösüğine we tohumyna ýokuşýar.

Kesellän noýbanyň tohum ülsünde aşak çöküp duran menek emele gelýär. Kesel ýokuşan baldak egrelýär we ösümlik guraýar.

Kesel uly ösümlige ýokuşanda menek garamtyl, gara reňkde aşak çöken görnüşde bolýar. Gurak howada menek guraýar we uzynlygyna jaýryjak emele gelýär. Çygly howada keselli baldak egrelýär we döwülýär.

Kesel ýokuşan ýapraklaryň aşak ýüzünde damarlar garalýar, daşky görnüşi üýtgeýär. Kesel noýbanyň kösüğine ýokuşanda tegelek aşagrak çöken, daşy sarygylt-goňur reňki jähekli sarygylt-gyzgylytyrak reňkdäki pökgüje menekler emele gelýär.

Kesel kösügiň gabygy we tohumy arkaly ýaýraýar we tohum mürşük bolýar, ekilende gögermeýär. Kesel noýbanyň hasylyny 50% çenli azaldýar, gögerjiligi peselýär. Çygly howada we 20°C ýylylykda kömelekler tiz ösýär.

Göreş çäreleri. Sagdyn tohum ekmeli. Ekil dolanyşygyny dogry ýola goýmaly. Noýbanyň kesele durnuklylygyny artdyran fosfor, kaliý dökünlerini dökmeli we durnukly sortlary ekmeli.

Noýbanyň poslama keselini *Uromyces phaseoli* Wint. kömelegi döredýär. Kesel noýbanyň ýapragynda ýüze çykýar. Onuň aşak ýüzünde agymtyl-sarygylt reňkdäki menekler emele gelýär. Tomsuň ahyrynda ösümligiň ýapragynda, baldagynda, sarymtyl-goňur reňkdäki düwürler emele gelýär.

Kesel şemalyň kömegi bilen ýaýraýar. Kesel ýokuşan ösümlikde assimilyasiýa we fotosintez hadysasy ýaramaz geçýär. Netijede, ýapraklar saralýar we guraýar. Kesel noýba hasylynyň 20-30% peselmegine getirýär. Kesel dörediji kömelek ösümlik galyndylarynda gyşlaýar.

Göreş çäreleri. Ekin dolanyşygyny geçirmeli, haşal otlary we ösümlik galyndylaryny ýok etmeli. Tohumlyk noýba ekilen ýerlere her geklara 4-6 kg sary kükürdiň suwdaky erginini ýa-da 2-4 kg sineb pürkmeli. Fosfor, kaliý dökünlerini dökmeli. Kesele durnukly sortlary ekmeli.

Noýbanyň bakterial keseli noýbanyň ýerüsti synalaryna, esasan, ösümligiň geçiriji damarlaryndan ýokuşýar. Keselli ýapragyň aşak ýüzünde öljerip duran burçlak, ýagjymak menekler emele gelýär. Noýbada bakteriýalaryň iki görnüşi: ***Xanthomonas campestris*** we ***Pseudomonas syringae*** duş gelýär.

1. Noýba *X.campestris* bakteriýasy ýokuşsa, iri tegelek ýa-da süýrüräk daş sarygylt jähekli goňur menek emele gelýär. Kesel ýokuşan ýapraklar saralýar we guraýar.

2. Noýba *Ps. syringae* bakteriýasy ýokuşsa, ýaprakda burçlak goňrumtyl-gyzyl menek we ýalpyldawuk kiçiräk halka emele gelýär. Kesel noýbanyň tohumyna hem ýokuşýar. Onda tohum sarygylt reňkde mürşük bolýar. Bakteriýa ösümlige ustiasyndan we ýaralanan yerinden ýokuşýar. Ösümlige aralaşan bakteriýalar öýjükleriň parenhimasy we geçiriji damarlary arkaly ýaýraýar. Bakteriýa aram çyglylykda we

25-30°C ýylylykda oňat ösýär. Ýagys ýaganda, noýba suwarylanda bakteriýa gowy ösýär. Bakteriýa kesel tohum arkaly ýaýraýar. Bakteriýa tohumda 3-5 ýyllap ösüşini peseltmeýär.

Noýbada wirus keseliniň gök we sary mozaika görnüşleri duşýar.

Gök mozaika keseli ýokuşanda ýaprak sarygylt reňkde bolýar, ýapragyň diňe damarlarynyň ugrunda ýaşyl reňk saklanýar. Ýapraklar gyradeň ösmeýär we daşky görnüşi üýtgeýär. Ösümlik ösüşden galýar, boýy gysga bolýar we güllemeýär, hasyl emele getirmeýär. Kesel 22-28°C ýylylykda we pes çyglylykda gowy ösýär.

Noýbanyň wirus keseli tohum bilen mör-möjekler tarapyndan ýaýradylýar. Kesel noýbadan başga-da nohuda, ýorunja hem ýokuşýar.

Sary mozaika keseli ýokuşan noýbanyň ýapraklarynda sary menekler emele gelýär. Ýapraklarda hloroz hadysasy emele gelýär. Kesel ýokuşan kösügiň daşky görnüşi üýtgeýär (egrelýär, gyşarýar, mürüşýär). Keseliň ýaýramagynyň esasy çeşmesi eşekýorunja, akselme, galgan ýaly haşal otlardyr.

Göreş çäreleri. Arassa tohum ekmeli. Ekin dolanyşygyny dogry ýola goýmaly, güýz çuň sürüm geçirmeli, ösümlik galyndylaryndan arassalamaly. Ekişden öň noýba tohumyny TMTD (3-4 kg/t) bilen dermanlamaly.

28. Ýorunjanyň keselleri we göreş çäreleri

Türkmenistanda ýorunjada, esasan, sary meneklilik, un-çaň, sülerme, kök çüýreme keselleri we mugthor saryçyrmaşyk giň ýaýrandyr. Bu keseller ýorunjanyň köküne, baldagyna, ýapragyna, gülüne, gunçasyna uly zyýan ýetirýärler.

Ýorunjanyň goňur meneklilik keselini Pseudopeziza medicaginis F. kömelegi döredýär. Kesel howanyň çygly ýyllarynda tomsuň başynda döreýär we netijede ýorunjanyň ýapragy, baldagy keselleýär. Ilkibaşda ownujak menekler döräp, soňra olar ulalyp, 2-3 mm çenli ýetýär. Menekleriň gyalary diş-diş, seçekli bolýar. Menekleriň ortasynda 1-2 sany goňur reňkde muma meňzeş tümmejik emele gelýär. Ýapraklardaky gyşlan kömelek keseli ýaýradýar.

Sary meneklilik keselini *Sporonema phacidiodes* kömelegi döredýär. Kesel ýapragyň ýüzünde açyk sary ýa-da sarymytl menekler emele gelýär. Menekler süýrüräk görnüşde bolup, ol, köplenç, ýapragyň damarlarynyň ugrunda bolýar. Keselli ýaprak goňralýar we ýokarylygyna düýrlenýär. Keselli ýorunjanyň ýapraklary gaçýar, hasyllylyk peselýär.

Göreş çäreleri. Tohumlyk ýorunjany köp suwarmaly däl. Keselli ýorunjany wagtyndan ir ormaly we 1% bordos suwuklygyny ýa-da mis hlorokisiniň 0,3-0,4% suspenziýasyny pürkmeli.

Ýorunjanyň un-çaň keselini haltaly kömelekler döredýär. Ol howply kesel bolup, ýorunjanyň ýapraklarynda, baldaklarynda, güllerinde emele gelýär. Keselli baldaklaryň, ýapraklaryň üst ýüzünde unjumak kesmek emele gelýär we madda çalşygy bozulýar, ýapraklar ýere gaçýar we ösümlik guraýar.

Keseli dörediji kömelek ösümlik galyndylarynda, toprakda gyşlaýar. Ir ýazda kömelekler ösümliklere ýokuşýar. Kesel yssy howada tiz ösýär. Kesel ýokuşan ösümlikde assimilýasiýa hadysasy ýaramaz geçýär we ýorunjanyň hasyly 20-25%-e çenli azalýar.

Göreş çäreleri. Kesel dörän mahalynda 1% kükürdiň suwdaky erginini pürkmeli.

Saryçyrmaşyk kuskutlar maşgalasyna degişli bolup, ol bir-ýyllyk mugthor we karantin ösümlikdir.

Türkmenistanda saryçyrmaşygyň 10 görnüşi duş gelýär. Ýorunjada iki görnüşi, inçe baldakly we meýdan saryçyrmaşygy mugthorçylyk edýär. Saryçyrmaşygyň tohum getirijiligi ýokary, ýagny 1 ösümlik birnäçe münň tohum emele getirýär we onuň gögerijiligi 5-10 ýyl geçensoň hem 95% ýetýär. Ol baldagy bilen köpeliýär. Ýorunja orlan wagty saryçyrmaşygyň bir bölegi ýere gaçsa ösüşini dowam etdirip bilýär.

Saryçyrmaşyk tohumyndan gögerip çykandan soň, ýorunjanyň baldagyna ýapyşýar we birnäçe wagt geçenson, ýerden örki kesilýär. Onuň gögerip çykan tohumy 20 güne çenli saklanyp bilýär. Ol ýorunjada köpçülikleýin ýaýran wagty ýorunjanyň ösüşini togtadýar we ýaş ýorunjany guradýar.

Göreş çäreleri. Orlan ýorunjany atyzlardan tiz ýygnamaly. Soňra degişli gerbisidleri sepmeli.

29. Kösükli ekinleriň zyýankeşleri we göreş çäreleri

Nohut şirejesi – *Acyrtosiphon pisum* Harris deňganatlylar otrýadynyň şirejeler maşgalasyna degişlidir. Onuň bedeni 4-5,6 mm, açyk ýaşyl, küljümek reňkli, gözi gyrgyzlt-goňur, murty uzyn, alty bogunly, aýagy uzyn, gök, injigi we penjesi gara reňkde bolýar.

Täzeje guzlanan ýumurtga gögümtil-ýaşyl, soňra gara reňkde bolýar. Ýumurtga görnüşinde kösüklileriň kökünüň töwereginde gyslaýar. Maý aýynda gyslan ýumurtgalardan ganatsyz urkaçy liçinkalar çykýar we topar bolup ýaşaýarlar. Bir urkaçy şireje 50-120 liçinka dogurýar. Nohut şirejesi bir ýylda 20-22 nesil berýär.

Nohut şirejesi nohudyň, noýbanyň, mäşin ösüş pyntygynyň, gülüniň, miwesiniň, ýapragynyň we baldagynyň şiresini sorýar. Netijede, ösümligiň ýapragy düýrlenýär, baldaklary, kösükleri egrelýär, mürüşýär, tohumlar gögerijilik ukybyny ýitirýär we iýmit üçin ýarasyz bolýar.

Göreş çäresi. Agrotehniki göreş çäresini geçirmeli. Birýyllyk kösükli ösümlikleri köpýyllyklardan daşrak ekmeli.

Biologiki agentlerden 7 nokatly kekeneleri, çapyksuwarlary, altýngözlüjeleri, ýyrtyjy ýasmyklary ulanmaly.

Nohut däneçisi – *Bruchus pisorum* L. gatyganatlylar otrýadynyň däneçiler maşgalasyna degişlidir. Onuň bedeni 4,5-5,0 mm, gara teňkli ganatynyň ýüzünde agymtyl tolkun şekilli çyzyklar bolýar.

Ýumurtgasy sary, süýnmegräk, 1 mm çenli ululykda bolýar.

Nohut däneçisiniň tomzagy nohudyň kösüginde, tohumynda, otlaryň arasynda, däne ammarlarda gyslaýar.

Nohut gülläp başlanda, olar ilki güllüň şiresi, soňra güli, gunçasý bilen iýmitlenýärler. Ýumurtgany goýmak 10-15 güne çenli dowam edýär. Bir urkaçy 130-dan 430-a çenli ýumurtga guzlaýar. Ýumurtgadan çykan liçinkalar kösügi deşýärler we içine girip iýmitlenýärler. Liçinkalar 30-40 günden ösüp ýetişýärler. Olar 4 ýaşaýarlar we tohumyň içinde kukolka öwrülýärler. Awgust aýynda tomzaklar uçup çykýarlar we iýmitlenýärler, soňra gyslamaga gidýärler.

Göreş çäresi. Nohudyň hasylyny ir we çalt ýygnamaly. Hasyly ýygnaýan ýerlerdäki nohudyň galyndylaryny tiz ýygnaý otlamaly we çuň sürüm geçirmeli.

Himiki göreş çäresi. Nohut tohumy saklanylýan ammarlarda brommetil bilen fumigasiýa işlerini geçirmeli.

Noýba däneçisi – *Acanthoscelides obtectus* Say. 2,8-3,5 mm ululykda, sarygyt-küljümeň reňkli. Onuň ýumurtgasy 0,5-0,7 mm, süýnmeňräk, agymtyl reňkli. Liçinkasy ak, aýaksyz, bili бүкүгräk, 5 mm ululykdadyr. Kukolkasy agymtyl-sary reňkli we 4 mm ululykdadyr. Noýba däneçisiniň tomzagy gyşlaýar. Ol ekin meýdanlarynda ýere gaçan noýba tohumynda, ösümlik galyndylarynyň arasynda toprakda we noýba tohumy saklanylýan ammarlarda gyşlaýar.

Noýba däneçisi noýba, mäşe, nohuda, ýorunja we beýleki kösükli ösümliklere zyýan berýär.

30. Ýorunjanyň zyýankeşleri we göreş çäreleri

Ýorunjada 200-den gowrak zyýanly mör-möjekler ýaşaýar. Olar ýorunjanyň ýapragyna, baldagyna, gülüne, gunçasyna, tohumyna we kök ulgamyna uly zyýan ýetirýärler.

Ýorunja şirejesi – *Aphis crassivera* Koch. Deňganatlylar otrýadynyň şirejeler maşgalasyna degişlidir. Onuň ululygy 1,2-1,8 mm, armyt şekilli, garamtyl-goňur reňkli. Bu şirejäniň ýumurtgasy ýorunjada we beýleki kösükli ösümliklerde gyşlaýar.

Ýorunja şirejesi janly liçinka dogurmak arkaly köpeläýr. Bu şireje her ýylda 17-ä çenli nesil berýär.

Ýorunja şirejesi ýorunja gögerip başlanyndan, tä sowuk urýança zyýan ýetirýär. Ol öz bedeninden turbalary arkaly bölüp çykarýan şiresi bilen ýorunjanyň ýapragyny, baldagyny we beýleki synalaryny zaýalaýar. Şol şirelere zyýanly kömelekler düşýär, ýorunjanyň ýapraklary garalýar we zaýalanýar.

Ol ýorunjadan başga-da gowaça, noýba, nohuda, akasiýa, glediçiýa we ýaly ösümliklere hem zyýan ýetirýär.

Göreş çäresi. Ahli agrotehniki göreş çärelerini berjaý etmeli we bioagentleri netijeli ulanmaly. Şirejeleriň garşysyna hem ýorunja ýasmygynyň garşysyna ulanylýan awuly serişdeleri ulanmaly.

Fitonomus-Phytonomus variabilis Hrbst. gatyganatlylar otrýadynyň uzynburunlylar maşgalasyna degişlidir (61-nji surat).



61-nji surat. Fitonomus:
ýetişeni, ýumurtgasy,
gurçugy we ýorunja synalary



62-nji surat.
Tihius tomzagy

Onuň gyşdan çykyan wagty Ahal welaýatynda aprel aýynyň birinji ongünlüğine, Mary we Lebap welaýatlarynda ikinji, Daşoguz welaýatynda üçünji ongünlüğine gabat gelyär. Olar ýumurtgasyny goýmak üçin ýorunjanyň baldagyny gemrip, öýjük ýasaýarlar we şol öýjüklere bolsa, 2500-e golaý ýumurtgalaryny bölek-bölek edip goýýarlar.

Fitonomusyň liçinkasy ýorunjanyň ýokarysyna çykyp, iki ýaşança gizlin iýmitlenýär we gül pyntyjyklaryny zaýalaýar. 3-4-nji ýaşdaky liçinkalar bolsa, açyk iýmitlenýärler. Fitonomus ýorunjanyň ýaprak we gül pyntyjklarynyň 90% zaýalýar.

Agrotehniki göreş çäreleri. Gyş suw tutulanda, atyzlary basdyryp suwarmaly. Ýorunja gögerip başlamazdan ön meýdanlary 4-5 sm çuňlukda baranalamak işlerini geçirmeli.

Himiki göreş çäresi. Himiki göreş çäresini 1 m² ýerde 3-5 sany fitonomus düş gelende, delros (1 l/ga), täze BI-58 (0,5-1,0 l/ga) serişdelerini sepmeli.

Tihius tomzagy – Tychius flavus Beck. gatyganatlylar otrýadynyň usynburunlylar maşgalasyna degişlidir (62-nji surat).

Mart aýynyň ahyrynda ýa-da aprel aýynyň başynda gyşdan çykan tomzaklar iýmitlenip başlaýarlar. Ol ýumurtgasyny ýorunjanyň kösüginin içinde goýýar. 1 m² ýerde 400-500 sany tomzak bar bolsa, ol ýorunja ýapragynyň 80-100%, liçinkasy bolsa, ýorunja tohumynyň 60-70% çenli zyýan ýetirýär.

Göres çäresi. Agrotehniki çäreleri talabalaýyk geçirmeli. Mörmöjek tutulýan çolpyny 100 gezek salganyňda 12 tomzak düşse, şol ýerde himiki göres çäresini geçirmeli.

31. Şugundyryň keselleri we göres çäreleri

Serkosporoz keseli gant we gyzył nahar şugundyryna ýokuşýar. Ol şugundyryň ýapraklarynda ululygy 2-3 mm, gyalary gyzylyt-goňur reňkli, jähekli menekleri döredýär. Çygly howada goňur menekleriň üstünde çalymtyl kesmek emele gelýär. Şugundyryň ösüş döwründe kesel konidiýa görnüşinde ýokuşýar. Howanyň ýylylygy 15-20°C, çyglylyk 70% bolanda keseliň ösmegi üçin amatlydyr.

Kesel şugundyryň 12-15 ýapragy emele gelen döwründe ýüze çykýar. Sentýabr aýynda ýapraklar gurap başlaýar. Serkosporoz keseli ýaýranda şugundyrdä gandyň mukdarynyň 5-10%, ortaça ýaýranda 20%, güýçli ýaýranda 70%-e çenli azalýandygy anyklanyldy. Kesel toprakda gyslaýan kömelegiň sporalaryndan ýaýraýar.

Göres çäreleri. Ösümlik galyndylaryny ýok etmeli, güýz çuň sürüm geçirmeli we ekin dolanyşygyny dogry ýola goýmaly.

Şugundyryň ösüş döwründe her gektara 600-800 litr hasabynda 1%-li bordos suwuklygyny ýa-da 2,4-3,2 kg 0,4%-li sineb erginini sepmek maslahat berilýär.

Şugundyryň un-çaň keselini Erysiphe communis Betae kömelegi döredýär. Kesel, esasan, yssy, gurak ýerlerde ýaýrandyr. Kesel şugundyryň ähli synalaryna ýokuşýar. Şugundyryň ýapragynyň üst ýüzünde ak, çaň görnüşinde kömelek emele gelýär. Tomsuň ikinji ýarymynda çaňlar, ilki goňras gara reňkli nokatlar emele gelýär. Howanyň ýylylygy 25-30°C ýetende, kesel tiz ýaýraýar.

Kesellän ösümlikde suwuň hereketi tizleşýär, gandyň emele gelşi peselýär, iýmit maddalarynyň hereketi azalýar, ýapraklar tiz garraýar.

Kesel dörediji kömelek ösümlik galyndylarynda, topragyň ýokarky gatlagynda, şugundyryň miwe kökünde gyslaýar.

Göres çäreleri. Çuň sürüm geçirmeli, ekin dolanyşygyny dogry ýola goýmaly. Şugundyryň ösüş döwründe fosfor, kaliý dökünlerini bermeli. Şugundyryň ösüş döwründe her gektara 6-8 kg hasabynda 1% kükürt erginini, 20 kg üwelen kükürt ýa-da topaz (0,3 l/ga) sepmeli.

Phoma betae Frank kömeledi **fomoz keselini** döredýär. Şugundur ilki gögerip çykanda kökünde, ýapragynda tegmiller, miwe kökünde gury çüýreme ýüze çykýar. Şugundyryň miwe köküniň ýokarsynda garalan halkalar emele gelýär. Fomoz keseli, esasan, toprakda bor ýermezçiliginde döreýär.

Göres çäreleri. Ekin meýdanlaryndan ösümlik galyndylaryny ýok etmeli, çuň sürüm geçirmeli we ekin dolanyşygyny dogry ýola goýmaly. Täze ekilýän şugundyry köne şugundyrda azyndan 1km daşlykda ekmeli. Şugundyr ekilen ýerleriň her gektaryna 30-60 kg mineral dökünler, bor, borat, magniýa dökünlerini dökmeli. Ösüş döwründe bor mikrodökünini şugundyryň ýapragyna sepmeli. Ekişi sagat tohumlar bilen geçirmeli.

Şugundyrda poslama, mozaika ýaly keseller hem duş gelýär.

32. Gant şugundyrynyň zyýankeşleri we göres çäreleri

Türkmenistanda gant şugundyry täzeräk ekilýän ekin hem bolsa, şu ekine mahsus bolan zyýanly mör-möjekleriň köpüsi toplandy. Olardan güýz sowkasy, adaty şugundyr uzynburny, şugundyr bürejiği, şugundyr güýesi, siňegi, şugundyr şirejesi, syrkyldawuk tomzak, ýaşyl zolakly jyzlanlar, karadrina, günorta gall nematodasy, ýawan nematodasy bar.

Bu zyýankeşleriň içinde gant şugundyry üçin iň howplusy **günorta gall ýa-da çiş emele getiriji nematodasydyr**. Ol örän ownujak togalak gurçuklar bolup, şugundyryň köküniň içinde ýaşaýar. Gurçukly şugundyryň düýpleri iýul, awgust aýlarynda süllerip, ösüşden galýar, köküniň düzümindäki şeker kemelýär we netijede ösümlik guraýar. Köküň içinde ýaşaýandygy üçin biziň şertimizde olara garşy göres çäresini geçirmek kyn, diňe agrotehnikanyň kadalaryna laýyklykda, ekin dolanyşygyny geçirip, güýzlük bugdaýyň, arpanyň we süläniň yzyndan ekmek maslahat berilýär.

Esasy zyýankeşleriň biri hem güýz sowkasy, karadrina we şugundyr güyesidir. Güýz sowkasynyň birinji nesliniň gurçuklary maý aýynyň 20-den iýun aýynyň 10-a çenli gant şugundyrynyň kökünü, ýapragyny iýýär. Şol wagt olara garşy täze BI 58-iň 1,0 litrine 250-300 l suwa garyp ulanmaly.

Karadrinanyň gurçuklary gant şugundyrynyň ýapraklaryny iýip, deşik emele getirýär, şonuň üçin onuň gurçuklarynyň ýaňy döräp başlan wagty – iýul aýynyň 20-den awgust aýynyň 5 aralygynda olara garşy täze BI 58-iň 1,0 litrini 250-300 l suwa garyp ulanmaly.

Şugundyr güýesiniň gurçuklary gant şugundyrynyň baldagy bilen kökünüň birigen ýerinde baldagyň içini köwüp, köküň ýokarysyny iýip, uly zyýan ýetirýär. Oňa garşy hem BI 58-iň 1,0 litrini 250-300 litr suwa garyp ulanmaly.

Şugundyr büresi gant şugundyrynyň ýapragynda 1,5 mm ululykda deşikleri emele getirýär. Olara garşy aprel aýynyň 25-den iýun aýynyň 10-na çenli ýokarky görkezilen awuly serişdeleri ulanmaly.

Adaty şugundyr ädiktikeri hem gant şugundyryna uly zyýan ýetirýär. Ol 12-15 santimetr uzynlykdaky çal-goňur reňkli tomzakdyr (63-nji surat).

Ol uly tomzak görnüşinde topragyň ýokarky gatlagynda gyşlaýar we ir baharda haşal otlar bilen iýmitlenip, gant şugundyrynyň 2-3 ýapragy emele gelende, ekin meýdanyna ýaýraýar. Ol tomzak hem gant şugundyrynyň köki, baldagy, ýapragy bilen iýmitlenmek bilen uly zyýan ýetirýär. Adaty şugundyr ädiktikerine garşy gýüz sürümini geçirmek, gyş suwuny tutmak, ekin meýdanyny haşal otlardan arasalamak örän ähmiýetlidir. Ol tomzagyň has köpelen ýerlerinde täze BI 58-iň 1,0 litrini 250-300 litr suwa garyp, 1 gektar ýere sepmeli.



63-nji surat.
Adaty şugundyr
ädiktikeri

33. Gök ekinleriň keselleri we göreş çäreleri

Kelemiň gara kök çüýreme keseli şitiliň 2-3 sany ýapragy emele gelyänçä döreýär. Şitiliň kök boýny garalýar, çüýreyär, inçelýär, netijede şitil süllerýär we guraýar. Bu kesel şitilhanada giň ýaýrap, açyk meýdanda az duşýar.

Gara kök çüýreme keselini *Pythium debaryanum* Hesse atly toprakda ýaşaýan kömelekler döredýär. Kesel ýokuşan kök baldagy egrelýär, bir tarapa gyşarýar we guraýar. Şitiller açyk meýdana çyka-

rylmaga taýýar wagty Rhizoctoniýa solani Kuchn. kömelegi hem kesel döredýär. Keselli kelemiň kök boýny garalaýar we guraýar.

Gara kök çüýreme keselini dörediji kömelekleriň hemmesi toprakda ýaşaýar. Keseliň esasy çeşmesi toprakdaky ösümlik galyndylary we birnäçe ýyllap şitilleriň yzygiderli bir ýerde ýetişdirilmegidir. Kesel ýagtylyk ýetmezçiliginde, artykmaç çyglylykda we toprakda ýokary ýylylyk bolanda döreýär.

Göreş çäreleri. Şitilhanalardaky topragy her ýyl çalşyrmaly. Şitilleri artykmaç suwarmaly däl, şitilleriň düýbünü gumlamaly.

Şitilhanada dezinfeksiýa işini geçirmeli.

Kelemiň süllerme keselini Fuzarium oxysporum Slecht. kömelegi döredýär. Bu kesel kelemde şitil we kelle emele getiren döwürlerinde döreýär. Kesel ýokuşan şitiller ýaramaz ösýär.

Keseliň esasy alamatlary: ýapraklar saralýar, süllerýär. Kelemiň baldagyny ýa-da damaryny kesip seredeniňde, geçiriji damarlarda goňur reňkli halka ýaly tegelek aýlawlaryň bardygy görünýär.

Kesel dörediji kömelek toprakda we ösümlik galyndylarynda bolýar. Kesel köpçülikleýin ýáýranda kelemiň hasyly 40-50% çenli peselýär.

Göreş çäreleri. Ekin dolanyşygyny geçirmeli, ösümlik galyndylaryny ýok etmeli, çuň sürüm geçirmeli we durnukly sortlary ekmeli.

Kelemiň kil keselini Plasmodiophora brassicae Wor. kömelegi döredýär (64-nji surat).



64-nji surat.
Kelemiň kila keseli

Kesel keleme we turpa ýokuşýar. Keseli ýaýradyjy toprakda duşýan kömelek sporasydyr. Spora ösüp, zoospora emele getirýär. Zoosporalar ösümligiň öýjük gabyjyklaryny deşip, içine ornaşýar. Öýjükde kömelek wegetatiw usulda köpeliýär we kömelekleriň ösmegi netijesinde öýjügiň göwresi ulalýar.

Kökde çişler we çykyntgylar emele gelýär. Netijede, kelemiň aşaky ýapraklary süllerýär we topraktan aňsatlyk bilen sogrulýar. Kelem kökündäki çişler we çykyndylar toprakdaky

öwnujak jandarlar tarapyndan dargadylýar. Kesel kelemiň hasylyna 50% çenli zyýan ýetirýär.

Göreş çäreleri. Sagdyn şitilleri oturtmaly, ekin dolanyşygyny doly ýola goýmaly. Şitilhanalaryň topragyny 2-3 ýyldan çalşyrmaly. Kelemiň gara kök çüýreme keseline garşy ulanylýan göreş çärelerini ulanmak bolýar.

Bulardan başga-da kelemde damarly bakterioz, nemli bakterioz, çal çüýreme, gara meneklilik keselleri duşýar.

34. Gök ekinleriň zyýankeşleri we göreş çäreleri

Kelem şirejesi kelemiň düýplerinde, ýapraklarynda, atanakgüllü haşal otlarda gyslaşýarlar (65-nji surat).

Ýazda urkaçy şireje tohumlanmazdan ön 30-40 liçinka guzlaýar, olar 10-15 günden uly şirejelere öwrülýärler. Şirejeler howa şertlerine baglylykda ýylda 15-16 gezek köpeliýärler.



65-nji surat.

Kelem şirejesi: ganatlysy, ganatsyzy we zaýаланан kelem synalary



66-njy surat.

Kelem kebelegi: ýetişeni, gurçugy we kukolkasy

Göreş çäreleri. Atanakgüllü haşal otlary, kelem düýplerini, ýere gaçan ýapraklary ýok etmeli we çuň şüdügär sürümini geçirmeli. biologiki göreş usulynda altyngözlüjäni ulanmaly.

Şirejelerin has köpelen yerinde desis (0,3 l/ga), karate (0,2 l/ga) ulanmaly.

Kelem kebeleginiň gurçuklary atanakgülli ösümlikleriniň ýapraklaryny iýýärler (66-njy surat).

Onuň sarygylt-ýaşyl kukolkasy agaçlaryň baldaklarynyň jaýryklarynda, gabyklarynyň astynda, haşal otlarda gyşlaýar. Ýazyna – mart, aprel aýlarynda kebelekler uçup çykýarlar. Urkaçy kebelekler 150-den 200-e çenli ýumurtga taşlaýar. 3-5 günden soňra ýumurtgajyklardan ýaşyl-sarygylt reňkli, gara kelleli gurçuklar emele gelýär, uly gurçuklaryň ululygy 40 mm ýetýär.

Göres çäreleri. Haşal otlary ýok etmeli, bioagentleri (trihogrammany, gabrobrakony, altyngözlüjäni) netijeli ulanmaly.

Kelemiň ösüş döwründe her hektara 2-3 kg hasabynda entobakterin ýa-da 1,5-2 kg hasabynda lepidosid sepmek maslahat berilýär. Awuly serişdelerden desis (0,3 l/ga) ulanmaly.

Türp ak kebeleginiň – *Pieris rapae* L. ganatynyň gerimi 40-50 mm, ol kelem ak kebelegine meňzeşräk bolup, diňe ganatyndaky menekleriniň ýerleşşi bilen tapawutlanýar. Türp ak kebeleginiň urkaçysynyň oň ganatynda iki sany gara menek, erkeginde bir sany gara menek bolýar.

Ýumurtgasy sary, görnüşi boýunça çüýşä meňzeş, 1 mm ululykda bolýar.

Gurçugy sarygylt, daşy tüýjagazlar bilen örtülen. Onuň arka tarapynda sary zolak bar.

Türp ak kebeleginiň kukolkasy gyşlaýar. Mart-aprel aýlarynda kukolkadan kebelekler uçup çykýar. Bir urkaçy kebelek 150-300-e çenli ýumurtga taşlap bilýär. Bir ýylyň dowamynda 5-6 gezek nesil berýär.

Göres çäreleri. Türp ak kebelegine garşy göres çäreleriniň geçirilişi edil kelem ak kebelegine garşy göreşilişi ýalydyr.

Kelem güyesiniň gurçuklary kelemiň ýapraklaryna zyýan ýetirýärler. Onuň kukolkasy haşal otlarda gyşlaýar. Bir urkaçy 70-den 300-e çenli ýumurtga taşlaýar. 3-5 gün geçensoň ýumurtgalardan gurçuklar çykyp, ýapraklary gemrip, olaryň içine girýärler we ýapragyň ýumşak yerlerini iýýärler, gysgajyk dar geçelge ýaşaýarlar. 2-3 gün geçensoň, gurçuklar ýapragyň aşak tarapynda çykýarlar we ýumşak yerlerini kiçik çukura meňzeş oýup iýýärler.

Gurçugy aýyk ýaşyl reňkli, çalasyn, uzynlygy 9-12 mm.

Göreş çäreleri beýleki kebelekleriňkä meňzeş.

Kelem sowkasy 70-den gowrak ösümlik bilen (kelem, şugundyr, mäs, noýba, pomidor we ş.m.) iýmitlenýär. Ganatynyň gerimi 50 mm, ön ganaty küljümek, tolkun şekilli çyzykly. Ýumurtgasynyň daşy gapyrga şekilli.

Gurçugy goňrumtyl, gapdaly çyzykly. Kukolka döwründe toprak-da gyslaýar. Bahar aýlary kebelekleri jübütleşip, 2500-e çenli ýumurtga taşlaýar. Onuň gurçugy ösümlikleriň ýapragyny deşip iýýär.

Göreş çäreleri beýleki kebelekleriňkä meňzeş.

35. Pomidoryň keselleri we göreş çäreleri

Gara kök çüýreme keseli şitiliň kök boýnynda döreýär. Şitil goňur reňke öwrülýär, kök çüýreýär, iýmit maddalaryny geçirip bilmeýär, ösümlik süllerýär we guraýar.

Topragyň gapaklamagy, gury ekilmegi, gecirilýän agrotehniki çäreleriň ýaramaz bolmagy sebäpli kesel döreýär. Keseli **Pythium debaryanum**, **Rhizoctonias solani** kömelekleri döredýär.

Göreş çäreleri. Agrotehniki çäreleri geçirmeli, yzgarlylyk ýokary bolmaly däl. Ekişden ön tohumy TMTD (8 kg/t) serişdesi bilen dermanlamaly.

Pomidoryň bakterial rak keselini **Corynebakterium michiganense** bakteriasy döredýär. Kesel birnäçe görnüşde döreýär. (67-nji surat).

Pomidor süllerýär we miwede guş gözi ýaly menekler emele gelýär.

Keseliň ilkinji alamatlary şitiller aýyk meýdana oturdylanda 2 hepdeden soň ýapraklar ýa-da şahalar birtaraplaýyn süllerýär. Şondan soň bakteriýa ýagşy damjalary, şemal arkaly beýleki ýaralanan ösümliklere ýaýraýar. Bakterial keseliniň döremeginiň esasy çeşmesi keselli miwe hasaplanylýar.

Pomidoryň mozaika keselini temmäki mozaikasy (WTM) -**Nikotina virus Smth** döredýär. Virus ösümlik şirejesinde birnäçe aý saklanyp bilýär (68-nji surat).



67-nji surat.
Pomidoryň bakterial
rak keseli



68-nji surat.
Pomidoryň wirus keseli

Olar 90-92°C ýylylykda ölýär. Keselli ýaprak açyk-ýaşyl ýa-da sarymtyl-ýaşyl bolýar. Bu kesel ösümligiň ýaş, ýokarky ýapraklarynda döreýär. Kesel ýokuşan ösümligiň ýapragy inçelýär, ýagny ýapragyň daşky görnüşi özgerýär.

Ýokary çyglylykda, ýagtylyk ýaramaz bolanda pomidorda strik keseliniň döremegine amatly şert döreýär. Ösümliğe strik ýokuşanda onuň ýapragynda, baldagynda, miwesinde gyzgylyt-goňur menekler emele gelýär. Kesel köpçülikleýin ýokuşanda, miwäniň daşky görnüşi üýtgeýär we jaýrylýar. Yetişen pomidora kesel ýokuşanda miwesiniň bir bölegi aşak çökýär we ala gyzyl bolýar.



69-njy surat.
Pomidoryň stolbur keseli

Kesel ösümlik galyndylarynyň we tohumynyň üsti bilen ýaýraýar.

Göreş çäreleri. Sagat tohum ek-meli. Tohumy ekişden ön margansowkanyň (KMgNO_4) 1%-li ergininde 20 minut ýa-da 20%-li duz kislotasynyň ergininde 30 minut saklamay. Pomidor tohumyny termostatda gurak gyzgyn howada gyzdyrmaly. Şonda 50-52°C gyzgynlykda 1-2 gün saklamaly.

Pomidoryň stolbur keselini mikoplazma bedenjikleri döredýär (69-njy surat).

Ol köpçülikleýin ýaýranda, pomidor hasylynyň 40-60% zyýan ýetirip biler. Stolbur keselini jyzlanlar ýaýradýar. Kesel dörände ösümligiň gök gül ýapragy ösmeýär. Okara ýapragy güýçli ösüp bitişýär we gül özgerip, jamjagaza meňzeş bolýar. Şeýle gülleriň miweligi özgerýär, baldagy gyşga bolýar, guraýar. Kesellän güller nesilsiz bolup, miwe emele getirmeýär. Kesel gijräk ýokuşsa, miwesi gaty, tagamsyz, iýmit üçin ýaramsyz bolýar.

Göreş çäreleri. Stolbur keseliniň wirusyny saklaýan peçek, syçratgy, süýtleňňiç, atgulak, galgan ýaly haşal otlara we jyzlanlara garşy göreş çärelerini geçirmeli. Kesele durnukly sortlary ekmeli. Kesel ýokuşan ösümlikleri ýok etmeli.

Pomidorda ýokardaky kesellerden başga-da makrosporioz, ak mekleme (septorioz), çal çüýreme (botritioz), gara bakterial menekleme, pomidor miwesiniň depesinden çüýremegi we başga-da birnäçe keseller bolýar.

Pomidoryň zyýankeşlerinden esasysy gowaça sowkasydyr. Onuň biologiýasy, ekologiýasy, ekinlere zyýan ýetiriş aýratynlyklary we göreş çäreleri gowaçanyň zyýankeşleri bölümünde doly beýan edildi.

36. Soganyň keselleri we göreş çäreleri

Soganyň un-çaň keselini *Peronospora destructor* Casp. kömelegi doredýär. Kesel tohumlyk sogan üçin örän howpludyr. Kesel düýp soganyň üsti bilen ýaýraýar. Kesellän soganyň ýaşlary ýaramaz ösýär, saralýar, kesel köpçülikleýin ýaýranda guraýar.

Ýalan un-çaň keseli ýokuşanda soganyň tohumlygy saralýar we döwülýär. Tohumy doly ösmeýär, gögerijiligi ýaramaz bolýar. Çygly howada soganyň ýaşy kesmek bilen örtülýär. Keseli dorediji kömelek soganyň düýbünde gyşlaýar.

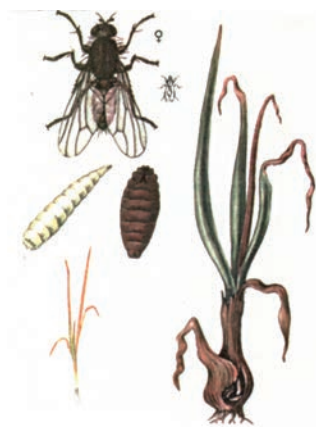
Göreş çäreleri. Ekin dolanyşygyny dogry ýola goýmaly. Sogan ekilen ýere 3 ýyllap ony ekmeli däl. Tohumlyk sogany ýaş sogan ekilen ýerden 200-300 metr daşlykda ekmeli. Tohumy 45-57°C howada 8-12 sagat saklamaly.

Tohumy ekişden öň TMTD (4-5 kg/t) bilen dermanlamaly. Ösüş döwründe kesel ýüze çyksa, bordos erginini sepmeli.

Soganyň garabaş keselini *Vrocustis cepulae* Frost. kömelegi döredýär. Garabaş keseli sogana diňe birinji ýyl ýokuşýar. Kesel dörediji kömelek toprakda saklanýar we sogan gögerip başlan döwründe ýokuşýar. Kesel dörende soganyň ýapragynda pökgerip duran süýrýe çal ýa-da gara zolak emele gelýär.

Göres çäreleri. Ekin dolanyşygyny dogry ýola goýmaly.

37. Soganyň, sarymsagyň zyýankeşleri we göres çäreleri



70-nji surat.

Sogan siňegi: ýetişeni,
liçinkasy, kukolkasy we
zaýalanan sogan

Türkmenistanda sogana, sarymsaga sogan siňegi, temmäki biti, sogan sakyrtygasy zyýan ýetirýärler. Olardan sogan siňegi (*Delia antiqua* Mg.) 6-7 mm ululykdaky küljümeň reňkli siňekdir (70-njy surat).

Ýumurtgasy togalak, liçinkasy ak reňkli, 10 mm ululykda, aýaksyz bolýar. Kukolka ýagdaýynda 10-20 sm çuňlukda gyşlaýar. Maý aýynyň ikinji ýarymynda siňekler uçýarlar we jübütleşip, soganyň düýbüne ýumurtga goýýarlar. Ýumurtgadan çykan liçinkalar soganyň düýbünü zaýaladyňlar.

Göres çäreleri. Ekin dolanyşygyny ýola goýmaly, ösümlük galyndylaryny ýok etmeli we sogan ekiljek ýyly ders dökmeli däl. Ekişde bazudin (2,5 kg/ga) we ösüş döwründe desis (0,5 l/ga), aktellik (1 l/ga) serişdelerini ulanmaly.

Temmäki biti – *Thrips tabaci* Lind. hem maý aýynyň ahyrynda gyş suslugyndan çykyp, soganyň ýapragynyň düýbünüň şiresini sorýar. Zyýan ýeten ýapraklar saralýar, guraýar.

Soganyň, sarymsagyň düýbünü köwüji Agromyzidae maşgalasyna degişli ***Phytomyza gymnostoma* we *Liriomyza bryoniae*** siňekleri hem howpludylar. Olara garşy göres çäresi sogan siňeginiňkä meňzeşdir.

38. Kāširiņ keselleri we gōreš čāreleri

Kāširiņ gury čūýreme keselini *Phoma rostrupii* Sacc. kōmelegi dōredýār (71-nji surat).

Gyša saklananda we tohumlyk kāširde kesel ýūze čykýar.

Birinji ýyl ekilen kāširiņ ýaprak damarjygynda süýrūje goňrumtyl-çal menekler emele gelýär. Kāširiņ ýapragyndan kōmelek miwesine gečýär we egrelýär. Kāširiņ depesi čökýär we goňrumtyl-çal menek emele gelýär. Kāširiņ öserinde ak kesmek görnüşinde kesel dōrediji kōmelegiň sporalary ösýär.

Kāširiņ gury čūýreme keseliniň çeşmesi tohumy, tohumlyk kāšir we ösümlik galyndylarydyr. Keseli dōrediji kōmelek 20-25°C ýylylykda gowy ösýär. Kāširiň kesele durnuklylygy ekinin idedilişine bagly bolýar.

Kada boýunça fosfor, kaliý dökünleri berilse, gury čūýreme keseline durnuklylyk ýokarlanýar we artykmaç azot berilse, kesele çydamsyz bolýar.

Kāširiň çal čūýreme keselini *Botrytis cinerea* kōmelegi dōredýär. Bu kesel kāširden başga-da ýertudanasyna, üzüme, günebakara, keleme, çakjagunduza, beýleki birnäçe medeni we ýabany ösümliklere ýokuşýar. Kāširiň kesel dōrān ýerinde çal kesmek emele gelýär we öl bolýar. Çal čūýreme keseli ekin meýdanynda we kāšir saklanylýan jaýda ýokuşyp bilýär.

Gōreš čāreleri. Ekin dolanyşygyny berjaý etmeli. Ekiljek tohum fundazol (5-6 kg/t), TMTD (4-5 kg/t) serişdeleri bilen awulanmaly. Kāšir saklanylýan jaýda 1-2°C ýylylyk we howanyň çyglylygy 85-90% bolmaly.



71-nji surat.
Kāširiň fomoz keseli

39. Kāširiň zýyankeşleri we gōreš čāreleri

Kāširde, esasan, kāšir siňegi we güýesi duş gelýär. Olardan **kāšir güýesi – *Depressaria depressella*** teňňeganatlylar otrýadynyň ýasyganatly güýeler maşgalasyna degişli, ganatynyň gerimi 14-18 mm, go-

ňur-gyzgylt reňklidir. Uly güýe ammarlarda, ösümlik galyndylarynda gyşlaýar. Maý aýynyň ikinji ýarymynda kebekler gyş suslugyndan çykýarlar we jübütleşip, ýumurtga taşlaýarlar. Güýäniň gurçugy käşiriň gunçasy, guli, tohumy bilen ýymitlenip, uly zyýan ýerirýär.

Göres çäreleri. Ekin dolanyşygyny berjaý etmeli. Tohumy öz wagtynda ýygnamaly. Ösüş döwründe güýeleriň köpelen ýerinde arriwo (0,5 l/ga), desis (0,3 l/ga) serişdelerini ulanmaly.

Käşir siňegi – Psila rosae F. ikiganatlylar otrýadyna degişli, göwresi 4-5 mm, ýalpyldawuk, tüýlülje bolýar. Maý aýynyň ahýrynda siňekler uçup çykýarlar. Urkaçy siňek 100-120 ýumurtga taşlaýar. Olar ýumurtgalaryny käşiriň kök boýunjygynda ýerleşdirýärler. Ýumurtgadan çykan liçinkalar käşiriň köküniň içine girip, uly zyýan ýetirýärler.

Göres çäreleri. Käşir güýesiniňkä meňzeşdir.

40. Bakja ekinleriniň keselleri we göres çäreleri

Un-çaň keselini Erysiphe cichoracearum kömelegi döredýär.

Ol kädiler maşgalasyna degişli ösümlikleriň giň ýaýran howply keseli bolup, hyýar, kadi, gawun, garpyz we kabački ýaly ösümliklerde giňden ýaýrandyr. Ak un-çaň ýapragyň üst ýüzünde emele gelýär. Soňra menekler ösüp, biri-birine goşulýarlar we ýapragyň бүтін üst ýüzünü tutýar. Çaňlama keseli ösümligiň baldagyna, miwesine hem ýokuşýar. Ýapragyň kesel ýokuşan ýerinde tegmiller emele gelýär. Olar ösümlige gaýtadan ýokuşýarlar.

Un-çaň keseli 16-18°C ýylylykda we ýokary çyglylykda gowy ösýär. Çaňlama keseli giň ýaýranda gawunyň we hyýaryň hasylyna 40-50% çenli zyýan ýetirilýär.

Göres çäreleri. Agrotehniki çäreleri berjaý etmeli, ekin dolanyşygyny dogry ýola goýmaly, ekin meýdanyny ösümlik galyndylaryndan arassalamaly. Keseliň ýaýran ýerlerine kükürdiň suwdaky erginini (2-4 kg/ga) ya-da baýleton (0,3-0,4 kg/ga) sepmeli.

Bakja ekinlerinde antraknoz keselini Colletotrichum laquearum Ell et Halst. kömelegi döredýär.

Antraknoz keseli gawunda, garpyzda we hyýarda bolýar. Bu kesel suwarymly ýerlerde giňden ýaýrandyr. Antraknoz keseli bilen ösümligiň ýapragy, baldagy we miwesi keselleýär. Antraknoz keseli

ýapraga ýokuşanda sarymtyl ýa-da gyzgylt reňkdäki kesmek emele gelýär. Antraknoz keseli ösümligiň baldagyna ýa-da ýapragyň sapagyna ýokuşanda, menekler aşagrak çöken süýrüräk görnüşinde bolýar. Ol ösümiğiň miwesine ýokuşanda, gyzgylt ýara görnüşinde bolýar.

Göreş çäreleri. Ekin meýdanlaryndaky ösümlük galyndylaryny ýok etmeli. Ekin dolanyşygyny we çuň sürüm geçirmeli. Tohumy ekişden öň TMTD (4 g/kg) bilen dermanlamaly.

Bakja ekinlerinde kök çüýreme keseli giň ýaýrandyr. Ol, esasan, hyýarda, garpyzda, gawunda, başga-da birnäçe gök ekinlerde duş gelýär.

Keseli **Fusarium solani**, **Rhizoctonia solani** kömelekleri döredýär. Kesel topragyň artykmaç yzgarlanmagy we gapaklamagy netijesinde döreýär.

Kesel ösümligiň kök boýnunda döreýär we kesellän ösümligiň baldagy inçelýär we köki guraýar. Kesel uly ösümlige ýokuşanda baldaklary, ýapraklary saralýar we süllerýär.

Kök çüýreme keseli giň ýaýranda, ekini 50% çenli seýrekledýär. Bu kesel ösümligiň köküniň jaýrylan ýerinden we kök tüýjagazlaryndan ýokuşýar. Keseli dörediji fuzarium we rizoktoniýa kömelekleri toprakda we ösümlük galyndylarynda gyşlaýar.

Göreş çäreleri. Ekin dolanyşygyny we tohum çalşygyny dogry ýola goýmaly. Ekinleri keşleriň üstüne ýa-da joýalaryň raýysyna ekmeli. Suwy keşler ýa-da joýalar boýunça yzgarladyp tutmaly. Çuň sürüm geçirmeli.

41. Bakja ekinleriniň zyýankeşleri we göreş çäreleri

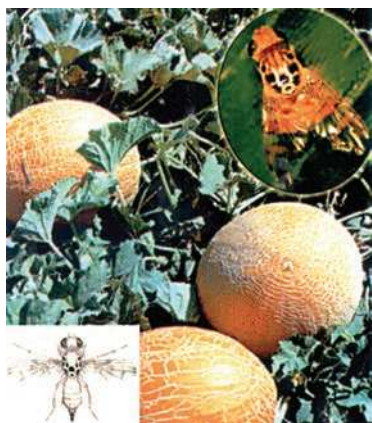
Bakja şirejesi hyýara, gawuna, garpyza, kädä, burça, gowaça we beýleki oba hojalyk ekinlerine zyýan ýetirýär. Şirejäniň ösümligiň şiresini sormagy netijesinde ýapraklar бүрүşýärler, saralýarlar we guraýarlar. Şikes ýeten ösümlükler doly boý alyp bilmeyärler we pes hasyl berýärler. Şirejeler ýapraklary we miweleri özleriniň bolup çykarýan nejasatlary bilen hapalaýarlar, şol hapalanan ýerlerde garagurum şekilli kömelek emele gelýär we ösümlük öňküsinden-de beter horlanýar.

Bakja kekenesiniň tomzajyklary we liçinkalary hyýara, gawuna, garpyza we kädä zyýan berýärler. Olaryň liçinkalary we kekenesi ýapragyň gabygyny we ýumşak ýerlerini, düwünçekleriniň we gök miweleriniň daşyny iýip, zyýan ýetirýärler.

Zyýan ýetirilen ösümlikler pes hasyl berýär. Zyýan ýetirilen ýapraklar we baldaklar guraýarlar we çüýreýärler.

Göres çäreleri. Agrotehniki göres çärelerini berjaý etmeli, şüdgär sürümini geçirmeli we haşal otlary ýok etmeli. Bu zyýankeşlere garşy altyngözlüjäni ulanmak ähmiýetlidir.

Himiki göres çäreleri. Bakja şirejesiniň we kekenäniň köpelen ýerinde arriwo (0,2-0,3 l/ga) serişdesini ulanmak maslahat berilýär.



72-nji surat.
Gawun siňegi

Gawun siňegi gawuna, kädä, garpyza, hyýara zyýan ýetirýär. Ol bir ýylda 2-3 nesil berýär. Siňegin ýalan pilejikleri gawun ekilen meýdanlarda toprakda 2-18 sm çuňlukda gyslaýar (72-nji surat).

Gawun siňeginiň gyslaýan ýerinden köpçülükleýin uçup çykmagy gawunyň gülläp, düwünçeklöp başlan pursadyna gabat gelyär. Siňekler ösümlikleriň şiresi bilen iýmitlenýärler. Siňekler uçup başlandan 6-8 gün geçenden soň, gawunyň daşynda ýumurtga goýup başlaýarlar. Bir urkaçy siňek 100-120-ä çenli ýumurtga taşlaýar. Ýumurtga goýmak 10-15 gün dowam edýär, ýagny her gün

6-10 ýumurtga taşlaýar.

Zyýan ýeten gawunyň paçagynda kiçijik tümmejikler emele gelýär we ondan akýan şireler görünýär.

Ýumurtgadan çykan liçinkalar gawunyň içine giryär, şol ýerde iýmitlenip, içinde egrem-bugram yz galdyryär we ösüşini tamamlandan soňra topraga geçýär. Şol ýerde sarymtyl-mele reňkde ýalan pilejik emele getirýärler.

Kämahallar gawunyň içinde olaryň liçinkalary, pilejikleri ýaşaýarlar. Zyýan berijiniň deşen deşiklerinden gawunyň içine ownujak jandarlar girip, gawuny çüýredýär.

Daşky howa şertlerine görä, ýumurtgalaryň ösüşü 3-7, liçinkalaryňky 7-19 we ýalan pilejikleriniňki 35-45 gün dowam edýär. Topragyň çyglylygy pes bolan ýagdaýlarynda pilejikleriň belli bir bölegi (30%) arakesme edip, şeýle ýagdaýlarda 1 ýyllap ýatyp bilýär.

Göres çäreleri. Agrotehniki göres çärelerini berjaý etmeli. Gawunyň we garpyzyň irki ýetişýän sortlaryny ekmeli. Güýzde 30-35 sm çuňlukda sürüm geçirmeli (Kakalyýew we başgalar, 2006).

Himiki göreş çäreleri. Gawun siňegi peýda bolan wagty arriwo (0,2-0,3 l/ga) serişdesini sepmeli.

42. Miweli baglaryň keselleri we göreş çäreleri

Almanyň un-çaň keselini *Podosphaera lencotricha* Salm. kömelegi döredýär.

Un-çaň keseli almanyň ýapraklaryna, ýaş şahalaryna, gunçalaryna, miwesine ýokuşýar. Kesel ir ýazda alma agajynyň ösüş nokatlary gögerip başlanda döreýär.

Kesel ýokuşan düwünçekler ak çaň bilen örtülýär, miwäniň daş görnüşi üýtgeýär, guraýar, miwe emele getirmeýär.

Un-çaň keseli almanyň şahalaryna ýokuşanda ilki ak, soňra çal, garamtyl örtük emele gelýär. Keselli ýapragyň aşak ýüzünde ýimit geçiriji damarlaryň ugrunda ilki agymtyl-çal, soňra garamtyl menekler emele gelýär we ýapraklar damarlara tarap düýrlenýär. Un-çaň keseli ilkibaşda un sepilen ýaly, tozap duran ak çaň görnüşinde döreýär.

Umuman, kesel ýokuşan şahalar ösüşden galýar. Ösüş nokady guraýar, ýapraklar ösmeýär we düýrlenýär.

Kesel giň ýaýranda alma hasyly 30-50% çenli peselýär.

Göreş çäreleri. Agrotehniki çäreleri doly berjaý etmeli, kesellän çybyklary wagtynda kesip aýyrmaly. Alma güllemänkä 2% sary kükürdiň suwdaky erginini (100 l suwa 2 kg kükürt) ýa-da topaz (0,3-0,4 l/ga) sepmeli.

Menekleme keselini klýasterosporioz (*Clasterosporium carpophilum* Aderh.) kömelegi döredýär



73-nji surat. Almanyň klýasterosporioz keseli

(73-nji surat). Ol erigiň, şetdalynyň, garalynyň, wişnýanyň we beýleki şanikli agaçlaryň ýapragyna, çybyklaryna we miwesine zyýan beriji kömelek keselidir. Kesellän ýapraklarda 3-5 mm bolan köpsanly tegelek, gyalary gyrgyzlt-göňur tegmiller peýda bolýar. Kesel ýokuşan ýeri guraýar. Kesellän çybyklardan şepbik akyp duran gyrgyzlt tegmiller emele gelýär.

Kesel ýokuşan miweleriň ýüzi gyzgylt tegmiller bilen örtülýär, miweleriň tagamy ýaramazlaşýar, agramy azalýar we gotur ýaly bolýar. Agajyň çybyklary sowuga çydaman jaýrylýar we şepbik akyp çykýar.

Menekleme keseli ygally, howanyň ýylylygy 19-26°C bolanda has oňat ösýär. Menekleme keselini dörediji kömelegiň sporalary agajyň şepbiginde, gabygynyň jaýryklarynda we ýere gaçan ýapraklarda gyşlaýarlar.

Göreş çäreleri. Kesellän çybyklary kesip aýyrmaly. Agaçlaryň sütünlerini we esasy şahalaryny agartmaly. Güyz agaçlaryň ýapragy dökülen badyna bordos suwuklygyny pürkmeli. Ir ýazda pyntyklar oýanmazýandan ön mis kuporosynyň erginini, bordos suwuklygyny pürkmeli.

Şepbikleme keseli (gommoz) şetdalynyň, erigiň, garalynyň, üljäniň giň ýaýran keselidir. Kesel sütünden, şahalardan, baldakdan köp mukdarda reňksiz ýa-da goňras reňkli, howada gataýan suwuklyk-şepbik akyp çykýar. Şepbik agaç gabygynyň jaýrylan ýerlerinden, mör-möjekleriň zyýan ýetiren ýerlerinden ýa-da şahalaryň kesilen ýerlerinden akyp çykýar.

Şepbikleme keseli dürli sebäpler zerarly döräp biler. Agrotehniki çäreleriň ýaramaz geçirilmegi şepbikleme keseliniň döremegine sebäp bolýar. Agaç sepbikleme keseli bilen kesellände ýaramaz hilli hasyl berýär.

Göreş çäreleri. Agrotehniki çäreleri berjaý etmeli. Güyz, ýaz we tomus agaçlaryň sütünini we esasy şahalaryny mis kuporosynyň ergini garylan hek suwuklygy bilen agartmaly. Zyýanly mör-möjeklere we agaçlaryň kesellerine garşy göreş çärelerini öz wagtynda geçirmeli.

Miweli baglarda ýokardaky kesellerden başga-da almanyň gara rak, gurama, monilioz, çüýreme we beýleki birnäçe keselleri duş gelyär.

43. Miweli baglaryň zyýankeşleri we göreş çäreleri

Adaty kerepli sakyrta – *Tetranychus urticae* Koch. Adaty kerepli sakyrta anyň biologiýasy we göreş çäreleri gowaça zyýan beriji mör-möjekleriňkä meňzeşdir.

Türkmenistanda bag kerepli sakyrta – *Sciotetranychus pruni* Oud. alma, beýä, garala, alça we üzümde zyýan ýetirýär.

Bag kerepli sakyrta Moldowada, Ukrainada, Zakawkazýede, Gazagystanda, Özbegistanda, Täjigistanda we Türkmenistanda duş gelýär.

Ýasy beden sakyrtygasy – *Cenopalpus pulcher* Can. alma, beýä, armyda, garala, erige we beýleki miweli baglara zyýan berýär. Olar uly topar bolup, alma agajynyň sütünlerinde, şahalarda, ýapraklarda ýaşaýarlar. Onuň göwresi gyzylyt-goňras, süýnmegräk ýasy görnüşde bolup, onuň arkasynda dört hatar uzyn güljagazlar bar. Ýumurtgasy gyzyly-sary bolup, ýelmeşýän uçjagazy çala egrijedir. Olaryň uly ýaşdaky urkaçysy agaçlaryň sütüninde, çybyklaryň aşagynda, tutujy guşaklarda topar-topar bolup gyşlaýarlar we ýylda iki nesil berýärler.

Agrotehniki göreş çärelerini doly berjaý etmeli. Peýdaly mör-möjeklerden altýngözlüjäni ulanmak netijelidir. Himiki serişdelerden täze BI-58 (2,0 l/ga), insegar (0,6 l/ga) ulanmak maslahat berilýär.

Bu serişdeleri ýapragyň aşak ýüzüne köp düşer ýaly etmelidir, çünki sakyrtygalar, esasan, şol ýerde iýmitlenýärler.

Miweli baglarda sakyrtygalara garşy göreş çäreleri geçirilende, alma gurçugyna garşy ulanylýan awuly serişdeler bilen utgaşdyryp geçirmek bolýar.

Armyt ballyjasy – *Psylla pyri* L. diňe armyda zyýan berýär. Onuň liçinkalary we uly möjekleri armyt agajynyň pyntyklarynyň, ýapraklarynyň, gülleriniň we inçejik çybyklarynyň şiresini sorýarlar. Netijede, agajyň ýapraklary garalýar we ýere gaçýar. Ballyja düşen agajyň çybyklary egrelýär, miwesi gataýar, şekeri az bolýar.

Göreş çäreleri. Güzde ýere gaçan ýapraklary ýygnamaly we otlamaly. Gys-ýaz döwürlerinde agaçlar pyntyklamazyndan ozal bal-daklary we şahalary gury gabyklardan arassalamaly. Biologiki we himiki göreş çärelerini geçirmek sakyrtygalaryňka meňzeşdir.

Ýaprak şirejeleri deňganatlylar otrýadynyň şirejeler maşgalasyna degişlidir. Türkmenistanda miweli baglarda şirejeleriň birnäçe görnüşi duşýar. Adaty alma şirejesi almada, armytda, beýide, armyt şirejesi armytda, almada, şetdaly



74-nji surat.
Alma şirejesi

şirejesi şetdalyda, badamda, garalyda, ülgede, erik şirejesi erikde, nar şirejesi narda duşýar (74-nji surat).

Şirejeleriň bedeniniň ululygy 2-4 mm we dürli öwüsýän ýaşyl-goňur we gara reňkde bolýarlar.

Ýaprak şirejeleri ýapraklarda we agajyň ýaşajyk çybyklarynda süri bolup ýaşap, şiresi bilen iýmitlenýärler, netijede ýapraklaryň düýrlenmegine, ýere gaçmagyna, we ýaşajyk çybyklaryň egrelmegine we hasylyň azalmagyna sebäp bolýarlar.

Tebigatda şirejeleriň entomafaglary bolan şireje kekenesi, altyn-gözlüjeler, çapyksuwarlar we başgalar duşýarlar we olary ulanmak ähmiýetlidir.

Galkanlyjalaryň göwresi olaryň hamyndan bölünip çykýan nemli bardajykdan we liçinka döwründe taşlan iki gat hamjagazdan ybarat bolan galkan gatlary bilen örtülgidir. Şahadaky we ýapraklardaky galkanlyjalar ýaşylja, ownuk galkanjyklara meňzeşdir.

Ýalangalkanlyjalaryň göwresi has tümmüjedir, onuň arka ýüzüniň hamjagazy hitinleşendir we edil buýnuzdan edilen galkanjyklara meňzeşdir.

Türkmenistanda miweli baglarda melewşe galkanlyja, otur gör-nüşli alma galkanlyjasy, ak armyt galkynlyjasy, aziýa galkanlyjasy, garaly galkanlyjasy we turan galkanlyjasy has köp ýaýrandyr.

Hozanaklar (gara hozanak, çal hozanak, kiçi badam hozanagy, gabykiýiji tomzaklar, gasyňly gabykçy tomzak, murtlak şäher tomzagy, agaç köwüji gurçuk we başgalar) dürli ululykdaky tomzaklardyr. Olaryň göwresiniň yz tarapy çürüje, köplenç, metal ýaly ýaldyrawuk bolýar. Hozanaklaryň liçinkalary ak, gözsüz we aýaksyz bolýar, gursagy iňňe görnüşlidir.

Hozanaklar, esasan, miwesi şänikli agaçlary zaýalaýarlar. Bular agajyň ýaşajyk çybyklaryny we ýapraklaryň sapagyny gemirýärler. Olaryň liçinkalary agaç gabygynyň aşagynda we agajynda görünmän ýaşaýarlar we şol ýerde geçelgeleri gemrip ýasaýarlar. Liçinkanyň ösüşiniň dowamlylygy 2 ýyl bolýar.

Göreş çäreleri. Liçinkalaryň agaçada köwen giňräk joýajyklaryny efirde ýa-da asetonda eredilen reňkli ergin bilen simiň ujuna pagta sarap gorjalamaly. Şonda efiriň we asetonyň bugy liçinkalary öldürýär.

Alma güýesi (*Hyponomeuta malinellus*) hakyky güýeler maşgalasyna degişlidir. Ganaty kümüßsöw, gara menekli, gerimi 8-12 mm. Ýumurtgasy sary, gurçugy garamtyl, kukolkasynyň iki tarapy çowly. Ol diňe alma ýapragy bilen iýmitlenýär.

Alma güýesiniň birinji ýaşdaky gurçugy galkanjygyň aşagynda gyslaýar. Galkanjyk urkaçy güýäniň bölüp çykarýan suwuklygyndan emele gelýär. Gyşdan çykan gurçuklar ýapraklaryň içine girip, epidermisi bilen iýmitlenýärler. Türkmenistanyň tebigy şertlerinde 10-12 günden soň gurçuklar birinji gow çalyşýarlar. Ol almanyň gülläp başlan döwrüne gabat gelýär. Şondan soňra gurçuklar ýapragyň içinden daşyna çykýarlar we ýapraklar bilen iýmitlenip başlaýarlar. Olar şol döwürde esasy ýaş şahalaryň uçlaryndaky ýapraklarda topar bolup ýaşaýarlar we özlerinden kerep bölüp çykarýarlar. Şol kereplerden özlerine höwürte ýasaýarlar.

Alma güýesi köpçülikleýin ýaýranda alma ýapraklarynda madda çalşygy bozulýar, wagtyndan oň ýere gaçýar, alma bagynyň ösüşi haýallaýar, hasyly az, tagamsyz, miweleri ownuk, senagat üçin pes sortly bolýar.

Peýdaly mör-möjekleri netijeli ulanmaly.

Himiki göreş çäresi. Almanyň 1 metr şahasynda 0,5-1 sany alma güýesi ýa-da 1 düýp almada 3-5 çenli gurçuklaryň höwürtgеси bar bolsa, täze BI-58 (2,0 l/ga), desis (1,0 l/ga) karate (0,8 l/ga) ýaly serişdeleri ulanmak bolýar.

Alma gurçugy almadan başga-da armyda, beýä, kähalatlarda hoza hem zyýan ýetirýär.

Alma gurçugynyň kebelegi kiçijek çalymtyl-goňur reňkli kebelekdir, ganatynyň gerimi 18-21 mm, onuň keseligine gidýän tolkun şekilli garamtyl zolajyklary bolýar. Öňdäki ganatynyň yzky burçunda ýalpydawuk gönur reňkde menegi bardyr. Yzky ganatlary açygrak, agymtyl seçekli, goňras-çal reňkde bolýar. Gurçugy alma agajynyň miwesine uly zyýan ýetirýär. Alma gurçugynyň has köpelen wagtynda 70-80% çenli hasyla zyýan ýetirip biler.

Göreş çäreleri. Agrotehniki göreş çärelerini berjaý etmeli. Gyşlaýan gurçuklary ýok etmek üçin alabaharda agaçlaryň sütünindäki we ýogyn şahalaryndaky gury gabyklaryndan arassalamaly. Alma gur-

çugyna garşy trihogramma, altýngözlüje ýaly peýdaly mör-möjekleri netijeli ulanmaly.

Feromon tutujylary ulanmak bilen alma gurçugynyň köpelişini anyklamaly. Olaryň has köpelen ýerinde desis (11/ga), täze BI-58 (2,0 l/ga) ýaly serişdeleri ulanmaly.

Bulardan başga-da miweli baglarda zyýanly süýt möjegi hem giň ýaýrandyr. Olaryň tomzagy baglaryň ýapragyny, gurçuklary bolsa, köklerini gemrip, uly zyýan ýetirýärler. Olara garşy agrotehniki çäreleri doly berjaý etmeli. Olaryň köpelen ýerinde her agajyň düýbüne fýuriniň 5 ml-ni 40 l suwa garyp sepmeli we topragy agdarmaly.

44. Üzümiň keselleri we göreş çäreleri



75-nji surat. Üzümiň oidium keseli

Üzümiň un-çaň (oidium) keseli üzümiň iň howply kömelek keselidir. Ol üzümiň çybyklaryna, ýapraklaryna, güllerine, ylaýta-da miwesine zyýan ýetirýär. Un-çaň keseli ýokuşan üzüm pes hasyl berýär.

Üzüm pyntyklamanka agymtyl kesmek bilen örtülýär. Soňra ýapraklar, güller, miweler hem ak kesmek bilen örtülýär (75-nji surat).

Kesel ýokuşan çybyklarda çal menekler peýda bolýar we olar haýal ösýär. Kesel ýokuşan ýapraklar güller we hoşalar üzülip gaçýarlar. Bu kesel üzümiň salkymyna ýokuşyp, örän uly zyýan ýetirýär. Un-çaň keseli ýokuşan üzüm miweleri ösüşden galýar we guraýar. Kesel ýokuşan miwäniň düzüminde gandyň mukdary azalýar.

Göreş çäreleri. Guran hoşalary, ýapraklary ýygnap otlamaly. Ir ýazda pyntyklar oýanmanka, demir kuporosynyň erginini ýa-da hekükürt garyndysyny sepmeli. Üzüm güllemänkä kükürdiň suwdaky (100 l suwa 1,5 kg kükürt) erginini sepmeli.

Üzüm agajyny 2-3 gezek üwelen kükürt (15-20 kg/ga) bilen tozanlandyrmaly.

Antraknoz keseli üzüm ekilýän ýerlerde giň ýaýrandyr. Ol ýokary çygly we yssy howada üzüme uly zyýan ýetirýär. Keseli kämilleşmedik kömelek – **Sphaceloma ampelinum** döredýär. Antraknoz keseli bilen üzümiň ýapragy, şahasy, güli, murty we miwesi keselleýär. Keselli ýapraklarda açyk goňur menek emele gelyär.

Üzüm miwesine kesel ýokuşanda onuň kesellän ýeri aşagrak çöken görnüşinde tegelek menek emele gelyär. Menek ilki melewşe, soňra çal reňkde bolýar.

Bu kesel üzüm şahalaryna ýokuşanda has zyýanlydyr. Ilki uly bolmadyk goňur menek, soňra süýri ýara emele gelyär. Ýaranyň daşy goýy melewşe halka aýlanan görnüşinde bolýar. Emele gelen ýaralar birleşip, бүтін şahanyň daşyna halka ýaly aýlanýar we şaha döwürlýär.

Göres çäreleri. Antraknoz keseli ýokuşan şahalary kesip aýyrmaly. Güýzde ýa-da ir ýazda topaz (0,25 l/ga) serişdesini sepmeli.

45. Üzümiň zyýankeşleri we göres çäreleri

Üzümiň unjumak gurçugy dürli ösümlükler bilen iýmitlenýän mör-möjeklere degişlidir. Ol üzüme, injire, sitrus agaçlaryna, beýä, alma, üljä we tut agajyna zyýan ýetirýär.

Gurçugyň üzüm agajynyň şiresini sormagy zerarly hasylyň ýitgisi 50-60% çenli ýetýär. Onuň gurçuklary süýjümtik suwuklyk bölüp çykarýarlar we olaryň üstünde gara gurum şekilli kömelejekler ösýär, ýapraklary we üzümiň miwelerini gara çökündi örtýär. Bu bolsa üzümiň miwesiniň tagamyny, hilini has ýaramazlaşdyrýar.

Gurçuklaryň bölüp çykarýan süýji suwuklygy garynjalary, siňekleri we arylary özüne çekýär.

Göres çäreleri. Gyşga ýa-da ir baharda üzüm agaçlarynyň guran gabyklaryny aýyrmaly. Biologiki göres çäresini geçirmek üçin altyngözlüje, afidimiza siňegini ulanmaly.

Himiki göres çäreleri. Üzümiň unjumak gurçugyna garşy göres çäreleriniň geçirilişi salkym kebelegine garşy göreşilişi ýalydyr.

Salkym kebeleginiň gurçuklary üzümiň gunçalary, gülleri, düwünçekleri, gök we bişip barýan miwesi bilen iýmitlenip, üzümde uly zyýan ýetirýär (76-njy surat).



76-njy surat.
Üzüm kebelegi

Türkmenistanyň şertlerinde kebelekler bir ýylda 4 gezek köpeliýär. Kebelekleriň kukolkalary ak pilejikleriň içinde, gabygyň, ýapraklaryň aşagynda gyslaýarlar. Ýazda kebelekler uçup çykýar, olar üzümiň gunçasyna ýumurtga taşlaýarlar. Bir urkaçy kebelek 100-e golaý ýumurtga taşlaýar. Ýumurtgalardan çykan kiçijik, agym-

tyl, gara kelleli gurçuklar gunçalaryň arasynda süýşüp başlaýarlar. Olar daşyna oýluk görnüşinde seýrek ýagdaýda kerep saraýarlar. Salkym kebeleklerine garşy altyngözlüjäni, ýyrtyjy ýasmyklary, kekeneleri ulanmak maslahat berilýär. Bir gurçuk 40-60 gunçany we düwünçegi zaýalaýar. Gurçuklar zyýan ýetirilen gunçalaryň arasynda ýa-da başga gizlin ýerlerde kukolka öwrülýärler.

Göreş çäreleri. Agrotehniki çäreleri doly berjaý etmeli. Salkym kebeleginiň köpelen ýerinde täze BI 58 (2,0 l/ga) ýa-da desis (1,0 l/ga) ulanmaly.

Çyzykly bražnik (*Celerio livornica*) goňrumtyl, ganatynyň gerimi 6,5-8 mm ululykdaky kebelekdir. Gurçugy garamtyl-gök, kukolkasy aýyk goňur reňklidir.

Türkmenistanyň tebigy şertlerinde çyzykly bražnigiň 1-nji nesli aprel aýynyň aýagynda peýda bolýar. Bražnigiň gurçugy üzümiň ýapraklary, köplenç, üzümiň ösüş nokatlary we ýaşajyk ýapraklary bilen iýmitlenýär.

Türkmenistanda ol doly 3 nesil berýär. Ol oktýabr aýynyň aýagynda çenli duşýar. Bražnigiň kebelekleri aghşamlaryna elektrik ýygyna uçup gelýärler. Gurçuklary iýmitlenende, üzümiň aşagynda nejasatlary dökülýär.

Göreş çäresi. Agrotehniki çäreleri doly berjaý etmeli, üzümiň hatar aralarynda sürüm işlerini geçirmeli, üzümiň düýplerini agdarmaly. Biologiki we himiki göreş çäreleri salkym kebeleginiňkä meňzeşdir.

Üzüm jyzlany (*Arboridia hussaini*) deňganatlylar otrýadyna degişli, ownujak sorujy zyýankeşdir. Ol Türkmenistanda 1992-nji ýyldan bäri döredi. Ol bedeni ýaşyl, maňlaýy gara tegmilli möjejikdir.

Üzüm jyzlany uly ýagdaýynda gaçan ýapraklaryň arasynda, jaýlaryň jaýryklarynda, saraýda we beýleki gizlin ýerlerde gyşlaýar. Aprel aýynyň başlarynda gyşdan çykan jyzlanlar üzüme uçup gelýärler we ýaşajyk ýapraklaryň şiresini sorýarlar. Aprel aýynyň ahyrlarynda ýapragyň aşak ýüzündäki damarlara ýumurtga taşlaýarlar we olardan çykan liçinkalar 25-30 günläp, ýapragyň aşak ýüzünde onuň şiresini sorup ulalýarlar. Ýapragyň şiresiniň sorulan ýeriniň üstünde agymtyl tegmil emele gelýär.

Olar möwsümde 3-4 nesil berip ýetişýärler we üzümiň ýapragyna sowuk urýança duşýarlar. Üzümiň ýapraklary guraýar we kem-kemden gaçýar. Ol üzümiň iň bir howply zyýankeşi hasap edilýär. Göreş çäreleri salkym kebelegiňkä meňzeşdir.

V BÖLÜM

OBA HOJALYK EKINLERİNİN ZYÝANKEŞLERINE, KESELLERINE WE HAŞAL OTLARYNA GARŞY GÖREŞ ÇÄRELERİNİ UTGAŞDYRMAK HASYLLYLYGYŇ GIREWIDIR

46. Gowaçanyň zyýan berijilerine garşy utgaşdyrylan göreş çäreleri

Gowaçada utgaşdyrylan göreş çäresini geçirmegiň esasy maksady agrobiosenozda ekologik deňagramlylygy saklamak netijesinde ýokary hasyl almakdyr. Munuň üçin ilkinji geçirilmeli işleriň biri-de zyýankeşleri, keselleri, haşal otlary hasap geçirmek arkaly öwrenmektir. Gowaçada esasy zyýankeşlerden kerepli sakyrta, şirejeler, gowaça sowkasy, güýz sowkasy, karadrina, ýasmyklar, temmäki biti duş gelýär. Kesellerden kök çüýreme, gommoz, fuzarioz, wertisillioz sülmemesi we giň ýaýran hasal otlardan suwoty, çäýyr, peçek, selme, doňuztopalak, gamyş, ýandak duş gelýär.

Ýokarda görkezilen zyýan berijilere garşy utgaşdyrylan göreş usulyny geçirmeli:

– täze ýerleri özleşdirmek, ekin meýdanlaryny giňeltmek, çilleri sürmek, tekizlemek, ownuk suw ulgamlaryny aýyrmak, boş ýatan ýerleri ekin dolanyşygyna goşmak işlerini dogry alyp barmalydyr;

– daýhan birleşikleriniň ösümlikleri goramak barada meýilnama-sy bolmaly. Şu ugur boýunça ýörite jogapkär hünärmen bolmaly we degişli enjamlar, ulaglar, ammarlar, biolaboratoriýa, ýörite geýimler bilen üpjün edilmelidir;

– zyýankeşleriň, keselleriň, haşal otlaryň köpeliş dinamikasyny öwrenmek üçin yzygiderli hasap işlerini geçirmelidir. Olaryň gyslajak ýerlerini bilmek üçin awgust aýynda, gyslaýan ýerlerini anyklamak üçin oktyabr, noýabr; gysdan çykanlaryny bilmek üçin mart aýynda hasap geçirmelidir. Hasabyň dogry geçirilmegi göreş çäreleriniň haýsy usulynyň saýlanylyp alynmalydygyny, nirelerde göreş alyp barmalydygyny görkezýär. Gowaça 4-5 ýaprak çykaranda, sorujy zyýankeşleri bilmek üçin şu aňlatmany ulanyň bolýar.

$$X = Zx Kx P : W$$

Munda X – zyýankeşleriň 1 m²-daky sany;

W – barlanan şahalaryň sany;

Z – şolardan sakyrtygaly ýa-da şirejeli şahalaryň sany;

K – zyýankeşleriň ortaça sany;

P – 1 m² ösümlikleriň şahalarynyň sany.

Soňra gowaça gunçalan döwründe gowaça sowkasynyň, karadri-nanyň sanyny bilmek üçin 5 ga ýerde diagonallaýyn ýöräp, 100 düýbi doly barlamaly we ýumurtgalary, gurçuklary sanamaly. Şu döwürde sorujylary bilmek üçin her 50 düýpden aşakdan, ortadan, ýokardan 3 sany ýapragy, jemi 150 ýapragy alyp, zyýankeşleri sanamaly.

Gowaçanyň hemişe şol bir ýeriň özünde ekilip durulmagy kerep-li sakyrtygalaryň, ösümlük bitleriniň (tripsler), gowaça sowkasynyň hem-de güýz sowkalarynyň we zyýan beriji beýleki mör-möjekleriň toplanmagyna hem-de olaryň sanynyň köpelmegine getirýär. Şonuň üçin ekinleriň çalşyrylyp durulmagy zyýan beriji mör-möjekleriň ýaşaýyş şertlerini bozýar.

Ähli maslahat berilýän agrotehniki çäreleriň maksady diňe bir hasyllylygy ýokarlandyrmak däl-de, eýsem zyýankeşleri, keselleri, haşal otlary azaltmaklyga hem gönükdirilendir.

Güýz hasyl ýygналansonň, ekin meýdanyndan gowaça çöplerini, haşal otlary aýyrmaly ýa-da ýörite maşynlar bilen kerçäp, sürümden ön sepmeli. Şeýle edilende olarda gyslamaga taýýarlanýan zyýankeşleri, fitopatogenleri ýok edip bolýar. Şeýle hem ekin meýdanlarynyň gylalaryndaky haşal otlary ýok etmek zerurdyr.

Güýz çuň sürümini dogry geçirmek topragyň fiziki ýagdaýyny gowulandyrýar, zyýankeşleriň, fitopatogenleriň, haşal otlaryň gyslaýyş şertlerine zyýan ýetirýär we sanynyň kemelmegine getirýär. Soňra suwaryş

işlerini geçirmelidir. Güz sürüm döwründe gektara 8-10 t ders we ähli ýyllyk mineral dökün kadasynyň 60-70% dökmek hasyllylygy ýokarlandyrýar we gowaçanyň zyýan berijilere durnuklylygyny artdyrýar.

Ekişden ön baranalamak, çizellemek işlerini dogry geçirmelidir. Ylaýta-da kesellere, zyýankeşlere durnukly sortlary saýlap almak zerurdyr.

Tohumy ekişden ön gommoz, kök çüýreme, süllerme kesellerine garşy bronotak (6 kg/t), maksim XL (1,5 kg/t), witawaks (5 kg/t) fungisidlerine garyp, awulap, soňra ekmelidir. Ekiş geçirmekligiň in amatly wagty aprel aýynyň 20-ne çenli, Daşoguz welaýatynda bolsa 30-na çenlidir. Hatar aralary 60 sm bolsa, 80 kg çigit, eger-de 90 sm bolsa, gektarda 105 kg bolmalydyr. Ekişden soň ýa-da gögerişden ön birýyllyk haşal otlara garşy kodal gold (3,5-4,5 l/ga) gerbisidini ulanmaly.

Gowaça gögerensoň, ähli bejergi, suwaryş işlerini agrotehnikanyň kadalary boýunça doly ýerine ýetirmeli. Güz sowkasynyň gurçuklarynyň köpelen ýerinde awulanan aldawaçlary ulanmak maslahat berilýär. Ýgal köp ýaganda, gapak emele gelmegine garşy göreşmelidir. Eger-de gapak bolsa, onda kök çüýreme keseliniň bolmagy mümkin. Şeýle hem wagtynda ýekelemek işini geçirmeli. Şeýle edilende gommoz keseli giň ýaýramaýar. Eger-de kök çüýreme, gommoz keseli ýüze çyksa, gowaçanyň düybüne gum üşürmeli, emma fuzarioz süllermesi emele gelende bolsa, suwaryş işlerini geçirmeli.

Zyýankeşlere garşy biologik göreş çärelerini geçirmeklige uly üns bermeli. Sowkalara garşy trihogrammany 3 gezek, ýagny ekişden soň we her 5-6 günden goýbermeli. Ulanylyş kadasy bolsa, her gektara 80x90x80 mündür. Şeýle hem gabrobrakony ulanmaly. Mundan başga-da birnäçe entomofaglary, ýagny kerepli sakyrthalara garşy fitoseýulýusy, şirejelere garşy altyngözlüjeleri, afidimiza siňegini, ýyrtyjy ýasmyklary (orius, dereokorus) kekeneleri, sakyrtağa iýiji tripsleri ulanmagy maslahat berýäris. Akganatlyjalara garşy bolsa, enkarziýany we eretmoserusy ulanmaly. Şeýle hem gowaçanyň ösüş döwründe zyýankeşlere garşy mikrobiologik serişdeleri ulanmaklyga üns bermeli. Olardan has netijelileri entobakterin (2-3 kg/ga), dendrobasillin (0,7-1,0 kg/ga), lepidosid (1,0-1,2 kg/ga), wirin-HS (0,3 kg/ga) we ş.m.

Zyýankeşler ekine howp salanda, himiki göreş çärelerini geçirmek zerurdyr. Pestisidler ulanylmazyndan önürti zyýankeşleriň ykdysady taýdan zyýan ýetirip biljek derejesini dogry kesgitlemeli.

Awuly maddalary ulanmak gowaçanyň ösüş döwrüniň başyndan başlanýar, ýagny baharda güýz sowkasynyň has köpelen ýerinde awulanan aldawaçlary ulanmaly. Sorujy we gemriji zyýankeşlere garşy täze BJ-58 (1,5-2,5 kg/ga), enjeony (0,1-0,3 l/ga), desisi (0,7 l/ga), karateni (0,5 l/ga) kadada ulanmaly.

Kesellere garşy bolsa, degişli fungisidleri ulanmaly. Olardan wilte we un-çaň kesellerine garşy döwlen kükürdi (15-30 kg/ga) ulanmaly. Gowaçada saýlap täsir edýän, awulylyk derejesi pes bolan, daşky gurşawa howply bolmadyk pestisidleri ulanmaly. Ulanylanda sanitariýa, gigiyena şertlerini doly berjaý etmeli.

47. Däneli ekinleriň zyýan berijilerine garşy utgaşdyrylan göreş çäresi

Dänelilerde 300-den gowrak zyýanly mör-möjekler, sakyrtdgalar, 400-den gowrak fitopatogenler we 100-den gowrak haşal otlar bardyr. Olardan has howply zyýankeşlere дәне şirejeleri, bugdaý biti, zyýanly ýasmyk, bugdaý büreleri, galla žuzelisasy, çal дәне sowkasy, gessen siňegi, bugdaý nematodasy we başgalar degişlidir. Gaty garabaş, tozanly garabaş, baldak garabaşy, goňur, sary pos getirme, kök çüýreme, fuzarioz, un-çaň we başga-da birnäçe keseller hasyllylygy peseldýärler. Şeýle hem birýyllyk haşal otlardan peçek, akselme, çopantorba, gadyrdan, kekre we köpýyllyklardan çayyr, gamyş duş gelýärler. Olara garşy göreş çärelerini utgaşyklykda alyp barmak zerur. Şonuň üçin şeýle çäreleri oba hojalyk önümçiligine ornaşdyrmalydyr:

– Ilki bilen zyýankeşlere, fitopatogenlere durnukly sortlary saýlap almaly.

– Ekin dolanyşygyny dogry geçirmeli.

– Sürüm işlerini geçirmek arkaly topragyň fiziki ýagdaýyny gowulandyrmak zyýankeşleriň, fitopatogenleriň gyslaýan döwründe sanynyň peselmegine getirýär. Bu çäreler arpagan ýaly haşal otlaryň kemelmegine hem getirýär.

– Däneli ekinleriň hemmesini meýdanlarda yzygiderli ekmek zyýankeşleriň ýaýramagyna mümkinçilik döredýär. Şonuň üçin 0,5-1 km daşlykda ekmeli ýa-da aralaryna başga дәnelileriň zyýankeşleriniň täsiri ýetmeyän ekinleri ekmeli.

– Ylmy görkezmeler boýunça organiki, mineral dökünleri dökmek hasyllylygyň geriwidir.

– Dokuň dökülen ýerde ekin tiz gögerýär, özüni tutýar we fitofaglara garşy olaryň durnuklylygy artýar, şeýle hem fosfor, kaliý dökünleriniň dogry ulanylmagy uň-çaň, pos getirme, kök çüýreme keselleriniň fitopatogenleriniň gyslaýan fazasyna ters täsir edýär. Bor, marganes, mis, sink, kobalt ýaly mikroelementleriň ulanylmagy bolsa, garabaş, pos getirme keselleriniň kemelmegine getirýär. Dökünleriň umumy dökülmeli mukdarynyň 20% güýz sürümünde dökmeli. Şeýle hem sürüm döwründe DD atly nematisidi sepmeli.

– Tohumlary ekişe taýýarlamak işleri hem zerur agrotehniki çäreleriň biridir. Tohum üçin niýetlenen däneleri hasyl ýygналansoň 5-7 günden güne serip guratmak garabaş, fuzarioz, bakterioz, kök çüýreme keselleriniň peselmegine getirýär. Tohum arassa meýdanlardan taýýarlanylmalı. Eger-de tohum alynjak ýerlerde garabaş keseli ýüze çykan bolsa, onda ýygналan tohumy ýörite maşynda 2 sagatlap 47 °C ýylylykda saklamaly. Ekişmeginde öň tohumlary fungisidlere garmalydyr. Has netijeli fungisidlerden witawaks – 2,5 kg/l, diwidend-ekstrim 0,4 l/t, winner 0,4l/t kadada ulanylýar.

– Ekişniň kadasyny we anyk wagtyny kesgitlemek ekinleriň tiz gögermegine, özüni tutmagyna, kesele durnuklylygynyň artmagyna ýardam edýär. Ir ekilse, şirejeler, gessen siňegi bolýar we pos getirme keselleriniň ýüze çykmagy mümkin. Eger-de giç ekilse, zyýankeşleriň birnäçesiniň zyýan ýetirmegi mümkin. Şeýle hem ekişden öň zerurlyk bolanda gerbisidleri (raundap 6-8 l/ga) ulanmaly.

– Ekişden soňra bejergi işlerini geçirmeli. Eger her gektara 200 kg superfosfat, 100 kg hlory kaliý, 75 kg ammiak selitrasyny bermek dänelileriň tiz ösmegine we heň, kök çüýreme, pos getirme, un-çaň keselleriniň azalmagyna getirýär. Dökünleri artykmaç dökmek hem bolmaýar. Ony geregiçe we ýetmeýänlerini dökmeli. Mysal üçin, azot ýetmese, ösümlik haýal ösýär, ýapraklary saralýar. Fosfor ýetmese, olaryň ýapraklary gök reňke öwrülýär, kaliý ýetmese, ýapraklaryň uçlary goňralýar. Ösüş döwründe güýz berlen dökünden başga galan bölegini üç gezekde bermeli. Ösüş döwründe hasyllylygy ýokarlandyrmak, amatsyz şertlerde çydamlylygy artdyrmak we ýetişensoň şemala ýatmaz ýaly, ösüşi kadalaşdyryjy jisimleri, retardantlary (tur, gidrogumat, natriniň

gumaty, kampozan) ulanmaly. Ekişden soňky baranalamak we bejergi işleri fuzarioz, kök çüýreme kesellerine garşy täsir edýär.

– Dänelileriň ösüş döwründe дәne sowkasyna garşy 1 kg/ga kadada lepidosid sepmeli. Şeýle hem olara garşy her gektara 80-90 müň sany trihogramma goýbermeli.

– Ösüş döwründe (noýabr, mart aýlarynda) bir we iki ülüşli haşal otlara garşy gromstar (20 gr/ga), hussar (0,15 kg/ga), topik (0,5 l/ga), granstar (10-20 gr/ga) gerbisidlerini ulanmaly.

– Zyýankeşlere garşy himiki göreş çärelerini geçirmek olaryň zyýan ýetirýän derejesi bilen baglanyşyklydyr. Eger-de olaryň sany şol derejeden ýokary bolanda we biologik göreş usuly netije bermese, insektoakarisidleri gezekleşdirip ulanyp bolýar. Olar gezekleşdirilende mümkin boldugyça, ilki piretroidleri, soňra awulylygy pes, orta bolan pestisidleri ulanmaly. Eger-de olar netije bermese, ýokary derejeli awuly serişdeleri ulanmaly. Olardan bugdaýyň ösüş döwründe zyýanly ýasmyga, tomzaklara, şirejelere, bitlere garşy best alfa (0,15 l/ga), karate (0,2 l/ga), enjeo (0,1-0,2 l/ga) serişdelerini ulanmaly.

– Kesellere garşy hem netijeli fungisidleri saýlap almaly. Olardan ösüş döwründe ýüze çykýan akdüşme, poslama, septorioz ýaly kesellere garşy alto-super (0,3-0,5 l/ga), reks (0,6-0,8 l/ga) fungisidlerini ulanmaly.

Hasyl ýetişensoň, tiz wagtyň içinde ýygnamak ýitgini azaldýar we sowkalary, galla žuželisalaryny, zyýanly ýasmyklary iýmitden kesýär. Hasyl ýygnalansoň, tiz döwmeli we şeýle edilende gessen siňeginiň puparisini ýok edip bolýar. Hasyl ýygnalansoň, ýokary hilli sürüm işlerini geçirmeli. Şeýle edilende ösümlük galyndylarynda ýaşaýan şirejeleri, sowkalaryň gurçuklaryny, galla bitlerini, tomzaklary ýok edip bolýar. Şeýle hem haşal otlaryň дәneleriniň aşak gatlaklara düşüp, çüýremegi mümkin.

48. Miweli baglaryň zyýan berijilerine garşy utgaşdyrylan göreş çäreleri

Miweli baglarda 200-e golaý zyýankeşleriň görnüşleri bardyr. Olaryň has giň ýaýrany we howplusy ýaşyl alma şirejesi, gan ýaly şireje, alma ballyjasy, galkanlyjalar, gyzył-goňur sakyrtygalar, gül iýiji

uzynburunly, alma güýesi, ýaprakda joýa emele getiriji güýe, zlato-guzka, alma, gündogar garaly gurçuklary degişlidir. Miweli baglaryň howply kesellerine almanyň, armydyň goturlama, miwe çüýreme, rak, un-çaň, monilioz, kokkomikoz, klýasterosporoz we başga-da birnäçe görnüşleri degişlidir. Şeýle hem haşal otlaryň birnäçesi miweli baglaryň hasyllylygyny peseldýär. Olara garşy utgaşdyrylan göres ulgamy şu çärelerden ybaratdyr:

– Güýzde hasyl ýygnalansoň, ösümlik galyndylarynyň üstüne 7% moçewina erginini sepip agdarmaly. Eger-de keselleriň alamatlary bolsa, onda benlat (0,3-0,6 kg/ga), DNOK (8-20 kg/ga) ýaly fungisidleri sepmeli. Haşal otlary ýok etmek üçin bolsa, zenkor (1,5-2,0 kg/ga) we köpýyllyk haşal otlara garşy raundap (6-8 l/ga) ýaly gerbisidleri ekine degirmän sepmeli. Şeýle hem gemrijilere garşy sink fosfidini (50 kg dänä 10 kg awy garylýar) ulanmaly.

– Güýzde alma gurçugy, kerepli sakyrtygalar, galkanlyjalar, güýeler, uzynburunlylar miweli agaçlaryň sütünlerinde hem gyslaýarlar. Şonuň üçin sütünleriň guran gabyklaryny aýryp ýakmaly we degişli insektisid goşulan hek ergini bilen 1,2 m beýiklege çenli sütünini aklamaly.

– Pyntyklar çişip başlamanka un-çaň, monilioz bilen kesselän we guran, şahalary mummyýalaşan miweleri ýok etmeli. Eger-de şahalaryň goltuklarynda gurçuklaryň öyi bar bolsa, olary aýyrmaly. Afelinusy bolan şirejeleri saklamaly. Soňra 3% mis kuporosyny, sinebi sepmeli.

– Pyntyklar gögerip başlan wagty uzynburunlylar, kebelekler we goturlama, monilioz, un-çaň keseleriniň alamatlary bolanda insegar (0,6 l/ga), zolon (2-4 l/ga), topaz (0,3-0,4 l/ga), bordos erginini, kolloid kükürdini sepmeli.

– Ir baharda haşal otlara garşy fýuzilad-super (2-4 l/ga), raundap (6-8 l/ga) ulanmaly.

– Miweliler güllän wagty entomofaglary ulanmak zerur. Olardan sakyrtygalara garşy ýyrtyjy sakyrtygalary, kekeneleri, altyngözlüjeleri, fitoseýulýusy peýdalanmaly. Şirejelere, ballyjalara garşy ýyrtyjy antokoris, kekeneler, altyngözlüje, afidimidler, afelinus netijelidir. Galkanlyjalary bolsa hilokorus, afitisler mugthorlaýar. Kesellere garşy bolsa kükürtli fungisidleri ulanmaly. Şu döwürde suwaryş, bejergi,

dökünleme işlerini agronomiýa görkezmeleri boýunça geçirmeli. Şeýle hem kebelekler we beýleki mör-möjekler üçin niýetlenen feromonly tutujylary görkezilen kada boýunça asyp goýmaly.

– Güllän wagty we soňra netijeli mikrobiologik serişdeler bolan lepidosidi (1 kg/ga), bitoksibasillini (2-3 kg/ga), dendrobasillini (3-5 kg/ga) güýeleriň I-III ýaşly gurçuklaryna garşy ulanmaly. Alma gurçugyna garşy bolsa, trihogrammanyň degişli görnüşini gektara 150-200 müň sanysyny goybermeli. Eger-de biologik göreş çäreleri netijesiz bolan we kebelekleriň, sorujy zyýankeşleriniň sany köpeliş, hasyla zyýan ýetirjek bolsa insegary (0,6 l/ga), desisi (0,5-1 l/ga) ulanmaly. Kesellere garşy mis kuporosyny (15-20 kg/ga), topazy (0,3-0,4 l/ga), kükürtli birleşmeleri (10-15 kg/ga) ulanmaly.

– Güýz miweli agaçlaryň sütünlerini hek, mis kuporosy goşulan ergin bilen agartmaly. Topragy agdarmak, suw tutmak işlerini geçirmeli we haşal otlara garşy gerbisidleri ulanmaly.

49. Ýorunjanyň zyýan berijilerine garşy utgaşdyrylan göreş çäreleri

Ýorunjanyň ekin dolanyşygynda topragy baýlaşdyryjy ösümlik hökmünde örän ähmiýetlidigi bellidir. Şonuň üçin onuň hasyllylygyny ýokarlandyrmak, onda bar bolan howply zyýankeşler bolan fitonomusa, kluben uzynburunlysyna, bruhofagusa, tohum ýýiji tihiusa, ýorunja sowkasyna, ýorunja ýasmygyna, ýorunja şirejesine garşy göreşmek zerurdyr. Şeýle hem ýorunjada birnäçe keseller bardyr. Olardan goňur meneklilik, rak, antraknoz, fuzarioz keselleri giň ýaýrandyr. Olara garşy şeýle göreş çärelerini utgaşdyryp geçirmek zerur:

– Gezekleşdirip ekmek. Ýorunjany şol bir ýeriň özünde 3 ýyldan köp ekseň, fitonomusyň, tihiusyň, kluben uzynburunlylarynyň, ýasmyklaryň, karadrinanyň we beýleki zyýan beriji mör-möjekleriň toplanmagyna hem-de olaryň sanynyň üzül-kesil köpelmegine getirýär. Gezekleşdirip ekilende, ýagny ekinler çalşyrylyp durlanda zyýan beriji mör-möjekleriň ýaşaýyş şertleri bozulýar.

– Güýz şüdügär sürümi geçirilenden soň zerur bolan ýerlerde we toprak şertleriniň mümkinçilik berýän ýerlerinde gyş suwuny tutmak

mör-möjekleriň toprakda gyşlaýan (gundag we ýumurtga) döwrüni belli bir derejede azaltmakda ähmiýetlidir.

– Suwaryş ýaplarynyň, ýollaryň we çilleriň gýralaryndaky haşal otlaryň garşysyna göreş alyp barmak zerurdyr. Munuň üçin raundap (6-8 l/ga) ulanylmaly.

– Zyýankeşlere, kesellere çydamly, arassa tohumlary TMTD (3-4 kg/t) fundazol (3-4 kg/t) ýaly fungisidlere garyp ekmeli.

Ýolöten we Hywa sortlarynyň amatly ekiş wagty baharda mart aýynyň başy, güýz bolsa sentýabr aýynyň başydyr.

Ekişden öň we ösüş döwründe her gektara 450-500 kg superfosfat, 150-200 kg hlorly kaliý sepmeli. Şeýle hem biziň şertlerimizde suwaryş işlerini geçirmek zerurdyr. Her orumdan soň gektara 800-1000 m³ mukdarda suw tutmaly.

– Täze ekilen ýorunjany köne ýorunjadan, mümkin boldugyça, 500-1000 m daşlykda ekmeli.

– Zyýankeşler ýorunjanyň hasylyna howp salanda himiki serişdeleri ulanmaly. Ösümliklere zyýan berýän mör-möjeklere garşy göreş çäresini ýokary derejede geçirmek üçin olary öz wagtynda hasaba almagyň uly ahmiýeti bardyr.

– Zyýankeşlere garşy entomofaglary, akarifaglary ulanmaly. Olardan žuželisalar, ýyrtyjy ýasmyklar we perdeganatlylar otrýadyna degişli peýdaly mör-möjekleri ulanmaly.

Zyýankeşler ekine zyýan ýetirjek bolsa, onda tohumlyga goýlan ýorunjada insektisidleri, akarisidleri ulanmaly. Olardan uzynburunlylara, ýasmyklara, şirejelere garşy aktelligi (2 l/ga), bazudini (2-2,5 l/ga), zolony (1,4-2,8 kg/ga) ulanmaly. Ot üçin ulanyljak ýorunjada fitonomusa garşy ösüş döwründe desis (1 l/ga) ulanyp bolýar. Köplenç ýagdaýda bolsa, awuly maddalary ulanman, ýorunjany wagtyndan öň orýarlar. Antraknoz, goňür meneklilik kesellerine garşy bolsa 1% bordos erginini, titany (1 l/ga) ulanmak bolýar.

50. Gök-bakja ekinleriniň zyýan berijilerine garşy utgaşdyrylan göreş usuly

Gök-bakja ekinleriniň esasy zyýankeşlerinden kelem güýesi, salgam, kelem kebelekleri, sowkalar, kelem siňegi, atanakgüllüleriň

ýasmyklary, şirejeler bellidir. Gök-bakja ekinlerinde kelem kilasy, perenosporoz, bakterioz ýaly keseller duş gelýär. Pomidorda bolsa fitoftoroz, rak, stolbur, strik ýaly keseller duş gelýär.

Kädiler maşgalasyna degişli ösümlikleriň bolsa epilýahna, gawun şinegi, şirejeler, temmäki biti, kerepli sakyrta ýaly zyýankeşleri we antraknoz, askohitoz, un-çaň, kel, çüýreme, bakterioz ýaly keselleri duş gelýär. Olara garşy agrotehniki çäreleriň dogry geçirilmegi örän netijelidir.

– Ekin dolanyşygyny dogry geçirmek bu ekinleriň oňat ösmegine, hasyllylygynyň ýokarlanmagyna, un-çaň, fuzarioz, kila keselleriniň we ýöriteleşen zyýankeşleriň kemelmegine getirýär.

Güýz dowründe raundap (6-8 l/ga), targa-super (2-3 l/ga), stomp (2,5-4,5 l/ga) ýaly gerbisidleri ulanmak haşal otlary we olarda gyslaýan teňňeganatlylary kemelder. Şeýle hem ekin meýdanyny ösümlik galyndylaryndan arassalamaly.

– Gök-bakja ekinlerini biri-birinden daşrak ekmeli. Şeýle edilende fitofaglar belli bir ekin meýdanynda bolup, töwerege ýaýramaz. Ekişden öň geçirilýän suwaryş, sürüm işlerini wagtynda geçirmeli.

– Zyýan berijilere durnukly sortlary saýlap almak zerurdyr. Şeýle hem ähli agrotehniki çäreleri ýerine ýetirmeli we ekişi talabalaýyk geçirmeli. Ekişjek tohumlary ýörite fungisidler bolan TMTD (4-7 kg/t) serişdesi bilen garyp ekmeli. Gök-bakja ekin meýdanlarynyň gapdalynda ýa-da töwereginde entomofaglary özüne çekýän ösümlikler bolan ýorunjany, ukropy, sogany, kăşiri ekmeli.

– Ekişden soňky dökünlemek, bejerji, suwaryş işlerini her welaýat üçin aýratyn agrotehniki görkezmeler boýunça geçirmeli.

– Gök-bakja ekinleriniň zyýankeşlerine garşy ösüş döwründe mümkin boldugyça, pestisid ulanmaly däl. Sebäbi olar tiz ýetişýändigini we köpüsiniň tebigylygyna iýilýänligi zerarly, olaryň önümleriniň düzümindäki awuly maddalar adamlara geçýär. Şonuň üçin biologik göreş usulyna üns berilmelidir. Olardan kelem, şalgam kebeleklerine, güýelere garşy mikrobiologik serişdeler bolan BIP (2-3 kg/ga), gomelin (0,8-1 kg/ga), dendrobassillin (1-1,5 kg/ga), lepidosid (0,5-1 kg/ga), entobakterin (1-3 kg/ga), baktospein (0,4 kg/ga), dipel (1-1,5 kg/ga) ulanylmaly. Gowaça sowkasyna garşy bolsa wirin-HS (0,3 kg/ga) ulanmak maslahat berilýär. Entomofaglardan kebelekler garşy trihogrammany geklara 3 gezek (80x90x80 mň)

goýbermeli. Şeýle hem sowkalara garşy gabrobrakony, şirejelere garşy şalgam dieritiellasy, kelem güýesine garşy diadegmany, kelem kebelegine garşy apantelisi, sakyrtoğallara garşy fitoseýulýusy we başga-da birnäçe peýdaly mör-möjekleri ulanmaly.

– Zyýankeşleriň köpeliş, ekine zyýan ýetirjek wagtynda pestisidleri ulanmaly bolýar. Olardan akganatlyja, bitlere, sakyrtoğallara garşy aktellik (0,3-0,5 l/ga), desis (0,3 l/ga), şirejelere garşy zolon (1,6-2 l/ga), sowkalara garşy arriwo (0,1-0,2 l/ga) ulanylýar. Kesellere garşy baýleton (0,3-0,4 kg/ga), bordos ergini (10 kg/ga), ISO fungisidlerini ulanmak maslahat berilýär.

Oba hojalyk ekinleriniň zyýankeşlerine, kesellerine we haşal otlaryna garşy utgaşdyrylan göreş çäresini önümçilige ornaşdyrmak zerurdyr.

JEMLEME

Agrar ylmynyň, oba hojalyk önümçiliginiň, bilermenleriň we hünärmenleriň öňünde oba hojalyk ekinleriniň hasyllylygyny ýokarlandyrmakda agrotehniki çäreleriň, mehanizasiya, meliorasiya işleriniň kämilleşdirilmegi bilen bir hatarda ekinleri zyýankeşlerden, kesel emele getirijilerden, haşal otlardan ylmy esasda goramak wezipesi durýar. Bu mesele ilaty ekologik taýdan arassa oba hojalyk önümleri bilen bolelin üpjün etmek wezipesi bilen baglanyşyklydyr. Ösümlikleri ylmy esasda goramaklygyň wajyplygynyň sebäbi her ýylda ösdürilip kemala getirilen hasylyň 20-30% zyýan berjiler kemeldýär.

Olara garşy şu wagta çenli köp ýerlerde himiki awuly serişdeler yzygiderli ulanyldy. Netijede, ekinleriň howply zyýankeşleri tarapyn-dan ýetirilen zyýanyň mukdary peseldildi. Emma wagtyň geçmegi bilen fitofaglar awuly serişdeleriň şol bir görnüşlerine öwrenişdiler we çydamly görnüşler ýüze çykyp başlady. Şol sebäplere görä-de ulanylýan pestisidleriň netijeliligi peseldi. Mundan başga-da pestisidler ulanylanda, köplenç, sanitariýa, gijiyena şertleri, olaryň ulanylyş kadasy, çaklendirilişi baradaky talaplar doly ýerine ýetirilmedi. Netijede, biziň daşky ýaşaýyş şertimiz hapalanyp başlady. Awuly serişdeler ulanylanda, olaryň belli bir böleginiň ýere, suwa, howa, ýymite düşmegine, ýaýramagyna, soňra bolsa adam bedenine düşmegine getirdi. Netijede, adamlara, ylaýta-da göwreli enelere, çagalara uly zeper ýetýändigini, ýagny rak, sarylama, kemakyllyk, aşgazan, deri, gan-damar, ýürek keselleriniň has köpeliýändigini, kemis çagalaryň dogulýandygy, çaganyň düşmegi we başga-da birnäçe keselleriň ýüze çykýandygy anyklanyldy. Şu ýagdaýy düzetmegiň, ýagny ekinleriň hasyllylygyny ýo-

karlandyrmagyň we daşky şerti arassa saklamagyň esasy ugry-da ähli göreş çärelerini ylmy esasyda utgaşdyryp geçirmekdir.

Utgaşdyrylan göreş çäresiniň esasy maksady agrotehnikanyň talaplaryny doly önümçilige ornaşdyrmak, mikrobiologik we biologik çärelere uly üns bermekdir. Ahyrky netijede bolsa, şu çäreleri önümçilige ornaşdyrmak bilen ekin meýdanlaryndaky peýdaly we zyýanly jandarlaryň dürli derejeleriniň arasynda deňagramlylygy saklamakdyr.

Ösümlikleri goramaklygyň çylşyrymly ekologik meseleleri şu kitapda aýdyňlaşdyryldy. Ösümlikleri goramak ylmynda ilkinji gezek çöl ösümlikleriniň we gowaçanyň zyýankeşleriniň täsirine çydamlylyk häsiýetleriniň görnüşleri we derejeleri anyklanyldy (Söýünow. 1991, 2006).

Barlaglar netijesinde çöl ösümlikleriniň ewolýusiýa netijesinde daşky gurşawyň we fitofaglaryň täsirine çydamlylyk häsiýetleriniň ýokarydygy ýüze çykaryldy. Medeni ösümlikleriň bolsa fillofaglaryň, ksilofaglaryň, karpofaglaryň täsiri netijesinde 10-12% çenli ýitiren fitomassasynyň ýitgisine çydamlydygy, ýitginiň öweziniň dolunýandygy we hasylyň peselmeýänligi anyklanyldy. Şeýle hem zyýankeşleriň sanyny tebigy entomofaglar we akarifaglar belli bir derejede saklaýarlar we ekologik deňagramlylyk sazlaşýar.

Oba hojalyk ekinlerine nematodalaryň, sakyrtdalaryň, mör-möjekleriň birnäçe görnüşleri uly zyýan ýetirýärler, bakteriýalaryň, wiruslaryň, kömelekleriň we mikoplazma bedenjikleriniň käbirleri bolsa kesel ýaýradýarlar.

Utgaşdyrylan göreş ulgamy maksatnamaly ylmy we önümçilik iş netijelerine daýanyp geçirilmeli çärelerdir. Bu iş hünärmenlerden köptaraplaýyn, guramaçylykly geçirilmegini we ähli göreş usullaryny dogry we anyk wagtynda utgaşdyrmaklygy talap edýändigini biziň düzen modelimiz subut edýär. Ykdysady we ekologik taýdan ähmiýeti bolan bu göreş usuly ösümlikleri goramakda fitosanitariýa ýagdaýyny çaklamagyň, kesele we zyýankeşleriň täsirine çydamly sortlary çykar-magyň we etraplaşdyrmaklygyň ähmiýetini görkezýär.

Utgaşdyrylan göreşde agrotehnik çäreleriň, ýagny ekin dolanyşygynyň, sürüm işleriniň, dökün dökmekligiň, tokaý zolaklaryny döretmekligiň, suwaryş işlerini geçirmekligiň, haşal otlary ýok etmekligiň, hasyly wagtynda ýygnamaklygyň we başga-da birnäçe agrotehnik çäreleriň

hasyly ýokarlandyrmakdaky we zyýankeşlere garşy göreşdäki ähmiýeti aýdyňlaşdyrylýar. Soňra biologik göreş usulynyň utgaşdyrylan göreş ulgamynyň özenidigi görkezilýär. Ekinlere howp salýan fitofaglara, fitopatogenlere garşy mikrobiologik serişdeleri, entomofaglary, akari-faglary peýdanlanmaklygyň anyk maslahatlary berilýär.

Ösümlikleri goramakda genetiki usulyň we biologiki işjeň maddalary ulanmaklygyň geljegi hem uludyr.

Zyýankeşleriň ösümliklere ykdysady taýdan zyýan ýetirip biljek derjesini kesgitlemek zerurdyr. Sebäbi bu derejede geljekki hasylyň ykbaly barada önünden maglumat berilýär. Fitofaglaryň sany şol derejeden pes bolanda, agrobiosenozda jandarlaryň gatnaşyklary sazlaşdyrylýar we hasyla uly zyýan ýetirilmeýär. Şol derejä çenli ähli görkezilen çäreleri geçirmek maslahat berilýär. Emma fitofaglaryň sany şol derejeden ýokary bolsa, onda awuly serişdeleri ulanmaly. Şonuň üçin maglumatlar her welaýat, etrap üçin örän anyk düzülen bolmalydyr. Sebäbi şol maglumatlar esasynda göreş çäreleri geçirilse, awuly serişdeler tygşytlanar we daşky gurşaw hapalanmaz.

Awuly serişdeleri ulanmaklygyň zerurlygy bolanda, olary dogry we netijeli peýdalanmaklygyň ugurlary maslahat berilýär. Olardan esasyly awuly serişdeleriň görnüşlerini gowulandyrmak ýagny kumulýatiw, haýal dargaýan, daşky gurşaw üçin howply bolan jisimleriň deregine tiz dargaýan, awulylygy pes, saýlap täsir edýän we ýokary netijeli serişdeleri ulanmakdyr. Olaryň ulanylyş usullaryny dogry saýlap almak we olary kämilleşen enjamlar bilen sepmek zerurdyr. Pestisidler sepilende, olary ulanmaklygyň çäklendiriş, sanitariýa, gigiýena şertlerini doly berjaý etmeli. Şu çäreleriň önümçilige ornaşdyrylmagy we himiki usuly diňe utgaşdyrylan göreş ulgamynda ulanmak örän ähmiýetlidir.

Kitapda däneli ekinleriň, gant şugundyrynyň, kösükli ekinleriň, gowaçanyň, gök-bakja ekinleriniň, miweli baglaryň, üzümiň keselleri, zyýankeşleri we olara garşy göreş çäreleri beýan edildi.

Umuman, oba hojalyk ekinleriniň zyýankeşlerine, kesellerine, haşal otlaryna garşy göreşiň netijeli usuly bolan utgaşdyrylan göreş ulgamyny oba hojalyk önümçiligine ornadymak şu gün hünärmenleriň önünde duran meseleleriň iň esasydyr.

DÜŞÜNDİRİŞLİ SÖZLÜK

Abiotiki faktorlar – daşky gurşawyň jansyz şertleri.

Agrosenoz. Agrobiosenoz – ekin meýdanlaryndaky janly-jandarlaryň toplумы we olaryň aragatnaşyklary.

Agromiki toksikologiýa – pestisidleri ekin meýdanlarynda dogry ulanmaklygy we awuly serişdeleriň täsirini öwrenýän bölüm.

Akarologiýa – sakyrtygaly öwrenýän ylym.

Akarifag – sakyrtyga bilen ýmitlenýän jandar.

Akarisid – sakyrtygaly garşy ulanylýan awuly serişde.

Aklimatizasiýa – görnüşi täze ekologik şerte uýgunlaşdyrmak.

Algisid – suw otlaryna garşy ulanylýan awuly madda.

Anabioz – amatsyz şertlerde ýaşayşyň peselen, hereketsiz ýagdaýyna geçmegi.

Antagonizm – garşylykly ýaşayş gatnaşyklarynyň görnüşi.

Antropiki pres – adam tarapyndan edilýän täsir.

Antibioz – antagonistik gatnaşyklaryň görnüşi bolup, munda bir görnüşiň çykaran önümi beýlekisiniň ýaşayşyna ters täsir edýär.

Antifidant – fitofaglaryň ýmitini ýaramsyzlyga öwürýän tebigy ýa-da sintetiki madda.

Antiferomon – feromonlara ters täsir ediji madda.

Antibiotik – mikroorganizmleriň başga bir mikroorganizmleriň ösüşini peseltmek üçin bölüp çykaryan biologik işjeň önümi.

Apopleksiýa – abiotiki ýa-da biotiki faktorlaryň täsiri netijesinde ösümlikleriň guramagy.

Arborisid – gyrymsy agaçlara garşy ulanylýan awuly serişde.

Attraktant – özüne çekiji madda.

Autekologiýa – osoblaryň özara we daşky gurşaw bilen bolan gatnaşygyny öwrenýän ekologiýanyň bölümi.

Afisid – şirejelere garşy ulanylýan awuly serişde.

Bakterioz – bakteriýalar tarapyndan emele gelen kesel.

Bakterisid – bakteriýa kesellerine garşy ulanylýan awuly serişde.

Biosenologiýa – belli bir meýdandaky janly-jandarlaryň gatnaşyklaryny we olaryň daşky gurşaw bilen bolan arabaglanyşygyny öwrenýän ylym.

Biotiki faktorlar – tebigatyň janly faktorlary.

Bonifikator – awuly maddalaryň fiziki-himiki ýagdaýyny gowulandyrmak üçin goşmaça goşulýan madda.

Blastomogen madda – düwünçege ters täsir ediji madda.

Wiroz – wirus keseli.

Wirulentlik – kesel ýaýradyp bilijilik ukyby.

Gerbisid – haşal otlara garşy ulanylýan awuly serişde.

Gomeostaz – ewolýusion uýgunlaşmak prosesi netijesinde biologik ulgamyň durnuklylyk derejesiniň ýüze çykmagy.

Gigrofil – çyglylygy halaýan jandar.

Gormon – içki mázleriň bölüp çykaryan biologik işjeň maddasy.

Gormonal serişdeler – organizmiň ýerine ýetirýän funksiýasyna, hitin emele gelmegine, diapauza täsir ediji serişdeler.

Desikant – ösümlikleri guradýan himiki serişde.

Defoliant – ösümlikleriň ýapraklaryny düşürýän himiki serişde.

Destruksiýa – dokumalaryň düzüminiň bozulmagy.

Diapauza – mör-möjekleriň susluk döwri.

Zoofag – jandarlar bilen iýmitlenýän janly organizm.

Ingibirlemek – peseltmek, päsgel bermek.

Integrirlenen göreş çäresi – göreş çäreleriniň netijeli görnüşleriniň utgaşyklykda ulanylmagy.

Inkwilinizm – gatnaşykda biri beýlekisiniň höwürtgесinden we iýmitinden peýdalanmagy.

Insektisid – mör-möjeklere garşy ulanylýan awuly serişde.

Introduksiýa – görnüşi arealyndan daşarda ýaýratmak.

Infeksion kesel – mikroorganizmler tarapyndan döredilýän kesel.

Infeksion däl kesel – abiotiki faktorlar netijesinde emele gelen kesel.

Infisirlenmek – kesel emele getirji mikroorganizmleriň bedene ornaşmagy.

Ýyrtyjylyk – ýaşaaýyşda biriniň beýlekisini iýmegi, ýok etmegi.

Kaýromon – birinji derejeli konsumentleri we esasan-da mugt-horlary işjeňleşdiriji madda.

Kanserogen – howply çiş emele getiriji madda.

Karpofag – gül we miwe bilen iýmitlenýän jandar.

Koadaptasiýa – ewolýusiýa netijesinde organizmleriň biri-birine uýgunlaşmak häsiýeti.

Kommensalizm – ýaşayyş gatnaşygynda bir organizm beýlekisiniň galyndysyny iýýär we gatnaşyk dürli görnüşler üçin zyýansyzdyr.

Konsorsiýa – ýadro ýa-da merkezi konsorbent bilen berk baglanyşykly bolan dürli organizmleriň toplumynyň funksional gatnaşygy.

Konsument – taýyn organiki maddalar bilen iýmitlenýän organizm. Birinji derejeli konsumentler fitofaglardyr, ikinji derejeli konsumentler ýa-da konsortlar bolsa, fitofaglar bilen iýmitlenýän agzalardyr.

Koprofag – nejasat bilen iýmitlenýän jandar.

Ksilofag – baldagyň içki gatlagy bilen iýmitlenýän jandar.

Kserofil – guraklygy halaýan organizm.

Kumulýatiwlik – maddalaryň organizmde toplanmak häsiýeti.

Larwisid – liçinkalara garşy ulanylýan awuly madda.

Letal doza – öldüriji doza.

Metastaz – belli bir täsirler netijesinde osoblaryň köpelmek, keseliň giň ýaýramak hadysasy.

Mikoz – kömelek keseli.

Monowoltin – ýylda bir nesil berýän jandar.

Monofag – iýmitiň bir görnüşini bilen iýmitlenýän jandar.

Molýuskosid – molýuskalara garşy ulanylýan awuly serişde.

Mortmassa – ösümligiň guran, ölen bölegi.

Motor – hereketleniji organ.

Mör-möjekleriň doly däl öwrülişik ösüş ýoly – munda olar ýumurtga, liçinka we ýetişen fazalary geçmek bilen kemala gelýärler.

Mör-möjekleriň doly öwrülişik ösüş ýoly – munda olar ýumurtga, liçinka, gundag we ýetişen fazany geçmek bilen ýetişýärler.

Mutualizm – dürli organizmleriň peýdaly gatnaşyklary.

Nematisid – nematodalara garşy ulanylýan serişde.

Nekrofag – haýwanlaryň galyndalary bilen iýmitlenýän jandar.

Owisid – zyýankeşleriň ýumurtgalyk fazasyna garşy ulanylýan awuly serişde.

Oligofag – sistematik taýdan ýakyn görnüşler bilen iýmitlenýän jandar.

Ösüşin dipermorfoz ýoly – munda janly organizmler doly däl öwrülişik ýoly bilen ösýärler, emma olaryň hereketlenmeýän örtükli puparili fazasy bardyr.

Pasyllaýyn koloniýalaşdyrmak – gerek bolan möwsümde laboratoriyalarda köpeldilýän entomofaglary ekin meýdanyna goçmaça goýbermek.

Parazitçilik – başga jandaryň hasabyna ýaşamagy.

Partenogenez – erkek jynsynyň gatnaşmazlygynda köpelmek.

Pestisid – ösümlikleri zyýankşlerden, kesellerden we haşal otlardan goramak üçin ulanylýan himiki serişde.

Piretroid – ösümlikleriň zyýankeşlerden goranmak üçin bölüp çykarýan önümine meňzeş sintezlenen insektisid.

Polifag – lýmitiň köpdürli görnüşi bilen iýmitlenýän jandar.

Populýasiýa – belli bir meýdanda ýaşayan, umumy genofondy bolan bir görnüşin osoblar toplumy.

Poliwoltin – ýylda birnäçe nesil berýän jandar.

Postembrional – ýumurtgalykdan soňky döwür.

Psammofit – çöl ösümligi.

Produsent – ekologik gatnaşyklarynyň iýmit zynjyrynyň ilkinji organiki madda öndüriji zwenosydyr.

Reglament – çäklendirijilik kadasy.

Redusent – topraga düşen organiki galyndylary topraga gerekli maddalara öwrüji organizm.

Regenerasiýa – dikeldijilik ukuby.

Rezistentlik – awuly maddalaryň we başgalaryň täsirine organizmleriň gen sistemasy tarapyndan berkidilen çydamlylyk häsiýeti.

Repellent – özünden daşlaşdyrjy madda.

Petardant – ösümlikleriň ösüşini peseldýän madda.

Rizofag – kök bilen iýmitlenýän jandar.

Rodentisd (Zoosid) – gemrijilere garşy ulanylýan awuly serişde.

Saprofag – ösümlük galyndylary bilen iýmitlenýän jandar.

Sensor – duýujy organ.

Senil – ötüşen döwür.

Selektiv serişdeler – saýlap täsir edýän serişdeler.

Simbioz – dürli organizmleriň päsgelsiz gatnaşyklary.

Sinoýkiýa – biri-birine zyýansyz, simbioz gatnaşyklarynyň görnüşi.

Sinekologiýa – populýasiýalaryň özara we daşky gurşaw bilen bolan gatnaşygyny öwrenýän ekologiýanyň bölümi.

Singenez – biri-birine päsgelsiz ýaşaýyş gatnaşyklarynyň görnüşi.

Subletal doza – organizmde uly üýtgeşmeler bolup geçse, ölüm howply däl doza.

Taksofor topar – pestisidleriň awulylygyny ýokarlandyrjy maddalar.

Teratogen – kemislilik emele getiriji madda.

Toksin – organizmiň ýerine ýetirýän funksiýasyny peseldiji awuly serişde.

Tolerantlylyk – organizmiň amatsyz şertlere çydamlylygy we amatsyz şertlerde köpelmek, ýaşamak häsiýetleri.

Topiki – ýaşaýyş ýer üçin gatnaşyklary.

Trofiki – iýmit gatnaşyklary.

Fenogramma – janly organizmleriň ýaşaýyş siklini beýan edýän ýazgy.

Feromon – organizmiň habar bermek üçin sintezleýän himiki önümi. Mör-möjekleriň jyns gatnaşygynda urkaçylarynyň çykarýan feromony oňat öwrenilendir.

Fillofag – janly ýaprak bilen iýmitlenýän jandar.

Fitosenoz – ösümlikleriň belli bir durnukly toplumynyň özara we daşky gurşaw bilen bolan gatnaşyklary.

Fitonematodalar – ösümlikler bilen baglanyşykly togalak gurchuklar.

Fitofag – ösümlikler bilen iýmitlenýän janly organizm.

Fitoaleksin – ösümlikleriň goranmak maksady bilen bölüp çykarýan fitopatogenleri ingibirleýji madda.

Fitopatogen – kesel emele getiriji mikroorganizm.

Fitopatologiýa – ösümlikleriň kesellerini öwrenýän ylym.

Fumigant – zyýankeşleriň dem alyş ulgamy arkaly täsir edýän serişde.

Fungisid – kömelek kesellerine garşy ulanylýan awuly serişde.

Hemosterilýant – görünüşleri nesilsizlendirmek üçin ulanylýan himiki serişde.

Ýuwenil – ýaş döwri.

Ekologiýa – organizmleriň özara we olaryň daşky gurşaw bilen gatnaşyklaryny, arabaglanyşyklaryny öwrenýän ylym.

Ekologik deňagramlylyk – ekologik ulgamyň zwenolarynyň we agzalarynyň sazlaşyklylygy.

Ekosistema – biogeosenoz termininiň manydaş sözi bolup, ol bir meýdandaky janly organizmleriň we olaryň daşky gurşaw bilen bolan funksional gatnaşyklary.

Embrional – ýumurtgalyk fazasy.

Entomologiýa – mör-möjekleri öwrenýän ylym.

Entomofag – mör-möjekler bilen iýmitlenýän jandar.

EDEBIÝAT

1. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Eserler ýygyndysy. Türkmen döwlet neşirýat gullugy. – Aşgabat, 2007.

2. Türkmenistany ykdysady, syýasy we medeni taýdan ösdürmegiň 2020-nji ýyla çenli döwür üçin baş ugry Milli maksatnamasy. Türkmenistanyň XIV Halk maslahatynyň resminamalarynyň ýygyndysy. Türkmen döwlet neşirýat gullugy. – Aşgabat, 2004.

3. Türkmenistanyň XX Halk maslahatynyň resminamalary. “Türkmenistan” gazetiniň, 30-31-nji mart, 2007.

4. *Адашкевич Б.П.* Энтомофаги вредителей овощных культур. – М., Колос, 1975, с.190.

5. *Аманниязова Р.Д., Кудратуллаева Б.К.* Уровень содержания пестицидов в экологически кризисной зоне Приаралья. Сб. Медицинские, социальные и экологические проблемы Приаралья. – Алма-Ата, 1992, с. 94-95.

6. *Аманниязова Р.Д., Аннамухаммедов М.Б., Кудратуллаева Б.К., Аннадурдыева О.С.* Результаты исследований загрязнения окружающей среды пестицидами в Калининском этрапе Дашхувузского веляята. Сб. Медицинские, социальные и экологические проблемы Приаралья. – Алма-Ата, 1993, с.71-74.

7. *Банников А.Г., Рустамов А.К., Вакулин А.А.* Охрана природы. – М., Агропромиздат, 1985, с. 287.

8. *Бей-Биенко Г.Я.* Общая энтомология, – М., Высшая школа, 1980, с. 416.

9. *Begow P., Ýegorow Ý.M., Nedirow Д., Gurbanow O., Akganattlyja* zyýankeşlere garşy göreş çäreleri. – A; Türkmenistan, 1990, 18 sah.

10. Биоценологические основы интеграции в защите хлопчатника от вредителей. Материалы Всесоюзного симпозиума. – Л., 1977, с.155.

11. *Бондаренко Н.В., Стрелков А.А.* Вредные нематоды, клещи, грызуны. Л. Колос, 1977, с.262.
12. *Бондаренко Н.В.* Системы защиты растений. – Л., Агропромиздат, 1988, с.367.
13. *Бондаренко Н.В., Поспелов С.М., Персов М.П.* Общая и сельскохозяйственная энтомология. – Л., Агропромиздат, 1991, с. 432.
14. *Викторов Г.А.* Проблемы динамики численности насекомых на примере вредной черепашки. – М., 1967.
15. *Викторов Г.А.* Принципы и методы интегрированной борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур. В.кн: Биологические средства защиты растений. – М., Колос, 1974.
16. *Викторов Г.А.* Экология паразитов – энтомофагов. – М., 1976.
17. Вредители хлопчатника и их энтомофаги в Узбекистане. – Ташкент, ФАН, 1986, с.186.
18. *Врочинский К.К., Маковский В.Н.* Применение пестицидов и охрана окружающей среды. – Киев, Высшая школа, 1979, с. 208.
19. *Груздев Г.С.* Химическая защита растений. – М., Агропромиздат, 1987, с. 415.
20. *Горленко Н.В.* Бактериальные болезни растений. – М., Высшая школа, 1966, с. 291.
21. *Деверолл Дж.* Защитные механизмы растений. – М., Колос, 1980, с.127.
22. *Деменьтева М.И.* Фитопатология. – М., Колос, 1977, с. 366.
23. *Дерябин В.И.* Некоторые элементы интегрированной защиты хлопчатника от вредителей. В сб: Биоценологические основы интеграции в защите хлопчатника от вредителей. – Л., 1977.
24. *Дурдыев С.К.* Энтомофаги чешуекрылых вредителей семечковых плодовых культур в Южном Туркменистане. Автореф. канд. диссерт. – Л., 1989, с.18.
25. *Дурдыев С.К., Мярцева С.Н., Сапармамедова Н.К.* Паразитические перепончатокрылые – энтомофаги чешуекрылых в садах Южного Туркменистана. – Ашгабат, Ылым, 1992, с.310.
26. *Durdyýew S.K, Kiçiýew A.* Altýngözlüjeleriň ýyladyşhanalarda ulanylyşy. – Täze oba, 2006. № 1.
27. Защита сельскохозяйственных культур. – Ашгабат, Ылым, 1986, с.158.

28. Защита плодовых и овощных культур от вредителей. Отв.ред. Мярцева С.Н. – Ашгабат, Ылым, 1989, с.77.
29. Интегрированная система защиты хлопчатника от вредителей в Туркменистане. – Ашгабат. Ылым, 1983, с.88.
30. Камалов К. Биоценотические связи членистоногих хлопковых полей низовий р. Мургаба. Автореф. диссерт. на соискание уч.степени канд. биолог. наук. – Ашгабат, 1974, с.29.
31. *Kakalyýew G., Imamkulyýew B.* Türkmenistanda bakja ekinlerini gawun siňeginden goramagyň ekologiki arassa usullary. – Aşgabat, 2006, 26 sah.
32. *Kokanowa E., Mýarsewa S.* Gowaça sowkasy we oňa garşy göreş çäreleri. – Türkmenistanyň oba hojalygy. 1999. № 10.
33. *Коканова Е.О.* Грызущие насекомые декоративных насаждений и лесополос и их энтомофаги в Южном Туркменистане. Автореферат диссерт., – А., 1995, с.19.
34. *Копанева Л.М.* Определитель вредных и полезных насекомых и клещей хлопчатника в СССР. – Л., Агропромиздат, 1987. с.142.
35. *Красильникова Г.А.* Чешуекрылые – вредители плодовых культур и винограда Туркмении и меры борьбы с ними. – Ашгабат. Ылым, 197, с.95.
36. *Ланак Ч., Шимко В., Ванек Г.* Атлас болезней и вредителей плодовых, ягодных, овощных культур и винограда. – Братислава, Природа, 1972, с.332.
37. *Мадаминов В.С.* Особенности вредности хлопковой совки на тонковолокнистом хлопчатнике (Бюлл.ВИЗР, 58. 1984. с. 26-29)
38. *Мамаев Б.М.* Определитель насекомых по личинкам. – М., Просвещение, 1972, с.400.
39. *Мярцева С.Н.* Паразитические перепончатокрылые семейства Encyrtidae (Hymenoptera, Chalcidoidea) Туркменистана и сопредельных районов Средней Азии. – Ашгабат, Ылым, 1984, с.303.
40. *Мярцева С.Н.* Энциртиды (Encyrtidae Hymenoptera, Chalcidoidea) пустынь и полупустынь Средней Азии. – Ашгабат, Ылым, 1986, с.300.
41. *Мярцева С.Н., Ниязов О.Д.* Задачи научных исследований по использованию энтомофагов в биологической защите растений в Туркменистане. Сб. Экология и распределение насекомых Туркменистана. – Ашгабат, Ылым, 1991, с.40-49.

42. *Myarsewa S.N., Söýünow O.* Osümlikleri akganatlyjalardan go-ramak. A., Ylym, 1996, 24 sah.
43. *Мянцева С.Н., Смирнова Ж.В., Мухыев Р.Х.* Белокрылки (Homoptera, Aleyrodinae) и их естественные враги в Туркменистане. – А., 1998, с. 173.
44. *Mämmetgulow K.* we başgalar. Gowaça zyýan berijileriň ýüze çykmagynyň öňünden çaklanylyşy. – Täze oba, 2007, № 12.
45. *Нарзикулов М.Н., Умаров Ш.А.* К теории и практике интегрированной системы защиты хлопчатника от вредителей. Энтомолог. обозрение, 1975, 54,1 с.3-16.
46. *Ниязов О.Д.* Экологические принципы защиты хлопчатника. – Изв.Ан ТССР, серия биолог. наук, 1992, № 2, с.3-13
47. *Новожилов К.В., Шумаков Е.М.* Биологический метод борьбы с вредителями и современная химия. Журн. Всесоюзн. химического общества им. Д.И. Менделеева. – М., 1973. Т. XVIII, вып.5.
48. *Новожилов К.В.* Перспективы интегрированной борьбы с вредителями плодовых и овощных культур. – Химия в сельском хозяйстве, 1975, 4
49. *Новожилов К.В.* Интегрированная защита растений. – Наука и жизнь. 1977, 10
50. *Одум Ю.* Экология. – М., Мир, 1986, т.1.с.328,т.2 с.376.
51. *Парамонов А.А.* Основы фитогельминтологии. – Изд-во АН СССР, 1970, с.221.
52. *Пересыпкин В.Ф.* Болезни зерновых культур. – М., Колос, 1970.
53. *Поспелов С.М., Арсеньева М.В., Груздев Г.С.* Защита растений. – Л., Колос, 1978, с.481.
54. *Поспелов С.М., Берим Н.Г., Васильева Е.Д., Персов М.П.* Защита растений. – М., Агропромиздат. 1986. с.388.
55. *Радзивилова М.А.* Использование златогазки обыкновенной (*Chrysopa carnea* Steph) в борьбе с тлями на хлопчатнике. Материалы Всесоюзного симпозиума. – Л., 1977, с.120-123.
56. *Сапармаммедова Н.К.* Паразиты чешуекрылых – основных вредителей косточковых плодовых культур в Прикопетдагской зоне Туркмении. Автореф. канд. десерт. Л., 1989, с.18.

57. *Синадский Ю.В.* Вредители тугайных лесов Средней Азии и меры борьбы с ними. – М.Л., Изд-во АН СССР, 1963. с.141.

58. *Синадский Ю.В.* Вредители и болезни тугаев Каракалпакии. – Нукус, 1972, с.145.

59. *Союнов О. Камалов К.* Опыт применения биологического метода борьбы с вредителями хлопчатника в Ташаузской области. Тезиси докл. П научн. конф. по охране природы. – Ашгабат, 1981.

60. *Союнов О. Камалов К., Пак С.М.* Состояния и перспективы биометода в Северном Туркменистане. Научн. труды. ТСХИ, т.27, вып.3. – Ашгабат, 1984.

61. *Союнов О.С. и др.* Методика определения энтомофагного качества трихограммы в агробиологической лаборатории. – Труды ТСХИ, т. 32, вып.1. 1989.

62. *Союнов О.С., Аманниязова Р.* Применение пестицидов и совершенствование способов защиты растений. Сб. Вопр. орошаемого земледелия в Туркменистане. т.33, вып.1, 1990. с.101-102.

63. *Союнов О.* Комплексы насекомых Северных Каракумов (фауна, экология, формирование и биоценотические связи). – Ашгабат, Ылым, 1991, с.455.

64. *Союнов О.* Проблемы защиты сельскохозяйственных культур и гомеостатическая стабильность пустынных биоценозов. Труды ТСХИ, т. 34, вып.1. 1991.

65. *Söýünow O.* Ösümlikleri goramagyň esaslary. A., Magaryf, 1994, 202 sah.

66. *Söýünow O.* Türkmenistanda ösümlikleri goramagyň problemalary we çözümleri. Türkmenistanyň oba hojalygy. 1996. №1, 2.

67. *Söýünow O.* Ösümlikleri zyýankeşlerden himiki usulda goramak. A., Magaryf, 1996, 62 sah.

68. *Söýünow O.* Daýhanlara maslahat. Türkmenistanyň oba hojalygy. 1997. №9-10.

69. *Söýünow O., Garsiýa H.* Türkmenistanyň esasy ekinleriniň zyýankeşleri we göreş çäreleri. – A., 2001, 43 sah.

70. *Söýünow O., Ýegorow Ý.* Haşal otlar we göreş çäreleri. – A., 2002, 95 sah.

71. *Söýünow O., Muhyýew R., Şalaha P.* Gowaçany goramak. – A., 2006, 95 sah.

72. *Söýünow O.* Gowaşanyň zyýan berijilerine garşy ekologik arassa usul. Türkmenistanda ylym we tehnika. 2006. №9.

73. *Söýünow O., Geldiýew M.* Gowaçany zyýankeşlerden goramagyň biologiki usulyny kämilişdirmek barada gollanma. – A., 2008, 48 sah.

74. Система ведения сельского хозяйства Туркменской ССР. Ашгабат, Ылым, 1978, с.371.

75. Справочник агронома по защите растений. – М., Агропромиздат, 1990, 367.

76. *Сугоняев Е.С.* Развитие и проблемы интегрированной защиты хлопчатника от вредителей в СССР. Сб: Биоценологические основы интеграции в защите хлопчатника от вредителей. – Л., 1977, с.3-12.

77. *Танский В.И.* Биологические основы вредности насекомых. – М., Агропромиздат, 1988. с.182.

78. *Уатт К.* Экология и управление природными ресурсами. – М., Мир, 1971. с.460.

79. *Фадеев Ю.Н.* Интегрированная система защиты растений. – Вестник АН СССР, 1973, 4.

80. *Фадеев Ю.Н., Шумаков Е.М., Сметник А.И.* Практика интегрирования защиты сельскохозяйственных культур. – М., Изд. ВНИИТЭИСХ. 1976.

81. *Фадеев Ю.Н, Новожилов К.В.* Интегрированная защита растений. – М., Колос, 1981.

82. *Фадеев Ю.Н, Новожилов К.В.* Теоретические основы и практическое использование принципов интегрированной защиты растений. В.кн. Научные основы защиты растений. – М., Колос, 1984.

83. *Фисюнов А.Н.* Справочник по борьбе сорняками. – М., Колос, 1984, с.255.

84. *Хамраев А.Ш., Фарух Абдель-Кави.* Изучение эффективности трихограммы в борьбе с хлопковой совкой. В.Сб Биологические основы интеграции в защите хлопчатника от вредителей. – Л., 1977.

85. *Ханов О.* Основные вредители яблони и их естественные враги в условиях Прикопетдагской зоны Туркмении. Автореф. диссерт. на соиск уч.степени канд. биол. наук. – Ашгабат, 1977, с.23.

86. *Hanow O.* Gowaçanyň, ýorunjanyň zyýankeşleri hem-de olara garşy göreş çäreleri. – A., Türkmenistan, 1991, 67 sah.

87. *Ханов О., Токгаев Т.* Оба хожалык энтомологиясы. – А., 2001, 338 sah.

88. Юлдашев Э., Боголюбова А.С., Давлетишина А.Г. Комплексный прием биологической борьбы с хлопковой совкой на хлопчатнике. В сб. Биологические основы интеграции в защите хлопчатника от вредителей. – Л., 1977.
89. Ягдыев А., Мамаев Б. Стволовые вредители аридных зон Средней Азии. Туркмен НИИНТИ. – Ашгабат, 1982, с.43.
90. Яковлева Н.П. Фитопатология программированное обучение. – М., Колос, 1983, с.270.
91. Яхонтов В.В. Вредители сельскохозяйственных растений и продуктов Средней Азии и борьба с ними. – Госиздат Уз. ССР. Ташкент, 1934, с.660.
92. Clark R. Man environment and the Great Gronth Debate – Marxism Today, March 1974, vol. 18,3. – London, p. 69-79.
93. Croft B.A. Inteqrate control of orchard pests in the USA C,R,S, c. Simp Lutte integree en verqers OVLB\SR0P, 1975.
93. Hoyt S.C., Burts E.C. Ann. Rev.Entomol., 1974.v.19.
94. Flulter H.G. Entomophaga, 1962. v.7, №3.
95. Smith R.F., Allen W.W. Scilent Amer., 1954, №6.

MAZMUNY

Giriş	7
Ösümlikleri goramaklygyň ylmy esaslary	9
Ösümlikleri goramak ylmynyň gysgaça ösüş taryhy	11

I bölüm

OBA HOJALYK EKINLERINIŇ ZYÝANKEŞLERI, KESEL EMELE GETIRIJILERI WE HAŞAL OTLARY

1. Nematodalar	13
2. Sakyrtdgalar	15
3. Mör-möjekler	18
3.1. Mör-möjekleriň tebigatdaky ähmiýeti	18
3.2. Mör-möjekleriň daşky gurluşy	19
3.3. Mör-möjekleriň içki gurluşy	21
3.4. Mör-möjekleriň biologiýasy	22
4. Gemriji süýdemijiler	30
5. Kesel emele getirijiler	31
5.1. Kömelekler	32
5.2. Aktinomisetler	36
5.3. Bakteriýalar	36
5.4. Wiruslar	38
5.5. Mikoplazma organizmleri	39
6. Haşal otlar	41

II bölüm

ÖSÜMLIKLERI GORAMAGYŇ EKOLOGIK MESELELERI

7. Ekologik şertleriň mör-möjeklere edýän täsiri	44
--------------------------------------------------------	----

8. Mör-möjekleriň iýmit gatnaşyklarynyň aýratynlyklary	49
9. Mör-möjekleriň ösümlüklere zyýan ýetirişi	56
10. Mör-möjekleriň ösümlüklere zyýan ýetirişiniň görnüşleri	57

III bölüm

ÖSÜMLIKLERI GORAMAGYŇ UTGAŞDYRYLAN GÖREŞ USULY	59
---------------------------------------------------------	----

11. Ösümlikleri goramakda fitosanitariýa ýagdaýy çaklamagyň we anyklamagyň ähmiýeti	63
12. Keselleriň we zyýankeşleriň täsirine durnukly sortlaryň ähmiýeti	68
13. Utgaşdyrylan göreş usulynda agrotehnikanyň ähmiýeti	75
14. Biologik usul utgaşdyrylan göreş çäresiniň özenidir	83
14.1. Ösümlikleri goramakda öwnujak jandarlary ulanmak	99
14.2. Mör-möjekleriň kömelek keselleri	103
14.3. Mör-möjekleriň wirus keselleri	106
14.4. Zyýankeşleriň garşysyna nematodalaryň ulanylyşy	109
14.5. Ösümlikleri goramakda ownujak jandarlary we antibiotikleri ulanmak	109
14.6. Ösümlikleri goramakda entomofaglary ulanmak	112
15. Ösümlikleri goramagyň genetiki usuly we biologik işjeň maddalary ulanmak	157
16. Zyýankeşleriň ösümlüklere zyýan ýetirýän derejesini kesgitlemek	161
17. Awuly serişdeleri rejeli ulanmaklygyň ylmy esaslary	171
17.1. Ösümlikleri goramakda awuly serişdeleri dogry ulanmak we tebigaty goramak meseleleri	173
17.2. Awuly serişdeleriň daşky gurşawa edýän täsiri we sanitariýa-gigiýena şertlerini berjaý etmek	180
17.3. Oba hojalygynda ulanylýan awuly serişdeleriň klassifikasiýasy... ..	190
17.4. Awuly serişdeleri ulanmaklygyň fiziki-himiki esaslary	191
17.5. Oba hojalyk ekinlerine zyýan berýän mör-möjeklere, sakyrtgalara arşy göreşde ulanylýan insektisidler we akarisidler.....	194
18. Ösümlikleri goramaklygyň ykdysady netijeliligi	243

IV bölüm

OBA HOJALYK EKINLERİNİN ZYÝAN BERIJILERI WE GÖREŞ ÇÄRELERI

19. Gowaçanyň keselleri we göreş çäreleri	245
20. Gowaçanyň karantin keselleri we göreş çäreleri	247
21. Gowaçanyň zyýankeşleri we göreş çäreleri	248
22. Gowaçanyň karantin zyýankeşleri we göreş çäreleri	254
23. Gowaçanyň zyýankeşleriniň nesil senanamasy	255
24. Däneli ekinleriň keselleri we göreş çäreleri	258
25. Mekgejöweniň keselleri we göreş çäreleri	262
26. Däneli ekinleriň zyýankeşleri we göreş çäreleri	263
27. Kösökli ekinleriň keselleri we göreş çäreleri	266
28. Ýorunjanyň keselleri we göreş çäreleri	268
29. Kösökli ekinleriň zyýankeşleri we göreş çäreleri	270
30. Ýorunjanyň zyýankeşleri we göreş çäreleri	271
31. Şugundyryň keselleri we göreş çäreleri	273
32. Gant şugundyrynyň zyýankeşleri we göreş çäreleri	274
33. Gök ekinleriň keselleri we göreş çäreleri	275
34. Gök ekinleriň zyýankeşleri we göreş çäreleri	277
35. Pomidoryň keselleri we göreş çäreleri	279
36. Soganyň, keselleri we göreş çäreleri	281
37. Soganyň, sarymsagyň zyýankeşleri we göreş çäreleri	282
38. Kăşiriň keselleri we göreş çäreleri	283
39. Kăşiriň zyýankeşleri we göreş çäreleri	283
40. Bakja ekinleriniň keselleri we göreş çäreleri.....	284
41. Bakja ekinleriniň zyýankeşleri we göreş çäreleri	285
42. Miweli baglaryň keselleri we göreş çäreleri	287
43. Miweli baglaryň zyýankeşleri we göreş çäreleri	288
44. Üzümiň keselleri we göreş çäreleri	292
45. Üzümiň zyýankeşleri we göreş çäreleri	293

V bölüm

OBA HOJALYK EKINLERİNİN ZYÝANKEŞLERINE, KESELLERINE WE HAŞAL OTLARYNA GARŞY GÖREŞ ÇÄRELERINI UTGAŞDYRMAK HASYLLYLYGYŇ GIREWIDER

46. Gowaçanyň zyýan berijilerine garşy utgaşdyrylan göreş çäreleri	296
-----------------------------------------------------------------------------	-----

47. Däneli ekinleriň zyýan berijilerine garşy utgaşdyrylan göreş çäresi	299
48. Miweli baglaryň zyýan berijilerine garşy utgaşdyrylan göreş çäreleri	301
49. Yorunjanyň zyýan berijilerine garşy utgaşdyrylan göreş çäreleri	303
50. Gök-bakja ekinleriniň zyýan berijilerine garşy utgaşdyrylan göreş usuly	304
Jemleme	307
Düsündirişli sözlük	310
Edebiýat	316

Oraz Söýünow

ÖSÜMLIKLERİ GORAMAK

Ýokary okuw mekdepleri üçin synag okuw kitaby

Redaktory	<i>O. Heşdekow</i>
Surat redaktory	<i>T. Aslanowa</i>
Teh. redaktory	<i>T. Aslanowa</i>
Suratçy	<i>Ý. Peskowa</i>
Neşir üçin jogapkär	<i>N. Taylakow</i>

Ýygnamaga berildi 17.03.2010. Çäp etmäge rugsat edildi 28.01.2011.

Ölçeği 60x90 $\frac{1}{16}$. Ofset kagyzy. Edebi garniturasy.

Ofset çap ediliş usuly. Çap listi 20,5. Hasap-neşir listi 18,942.

Neşir № 4. Sargyt № 12. Sany 1000.

Türkmenistanyň Ylymlar akademiýasynyň “Ylym” neşirýaty.

744000. Aşgabat, Türkmenbaşy şaýoly, 18.