O. Söýünow, A. Goçkarowa, B. Ýusupowa

AMMAR ZYÝAN BERIJILERI WE OLARA GARŞY GÖREŞ ÇÄRELERI

Ýokary okuw mekdepleri üçin okuw kitaby

Türkmenistanyň Bilim ministrligi tarapyndan hödürlenildi

Aşgabat
Türkmen döwlet neşirýat gullugy
2018

UOK 378 : 614
S 73

Söýünow O. we başg.
S 73 Ammar zyýan berijileri we olara garşy göreş çäreleri. Ýokary okuw mekdepleri üçin okuw kitaby. – A.: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2018.

Okuw kitabynda oba hojalyk önümleri ammarlarda saklananda we daşalanda döreýän we zyýan berýän mör-möjekleriň, sakyrtgalaryň, süýdemdirijileriň, guşlaryň we keselleriň görnüşlerini, bio-ekologiki aýratynlyklaryny we olara garşy ykdysady hem-de ekologiýa taýdan amatly bolan göreş usullaryny esaslandyrýan şu wagta çenli toplanan ylmy we amaly maglumatlar jemlenendir.

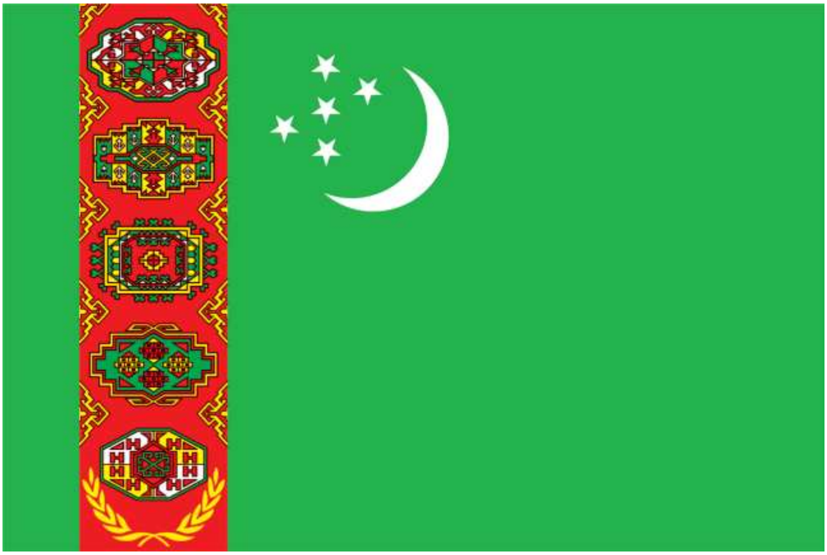
Bu okuw kitaby talyplar üçin niýetlenip, ondan aspirantlar, ylmy işgärler we oba hojalyk hünärmenleri hem peýdalanyp bilerler.

TDKP № 68, 2018 KBK 51 ýa 73

© O. Söýünow we başg., 2018

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

Türkmenistanyň Prezidenti hormatly Gurbanguly Berdimuhamedow ýurdumyzyň oba hojalygyny düýpgöter özgertmek barada il-ýurt bähbitli çözgütleri kabul edýär. Olaryň düýp maksady ýurdumyzda oba hojalyk önümleriniň öndürilişini artdyrmakdan, azyk bolçulygyny döretmek bilen halkymyzy öz topragymyzda önýän oba hojalyk önümleri bilen bolelin üpjün etmekden we olary dünýä bazarlaryna çykarmakdan ybaratdyr.

Oba hojalyk ekinleriniň hasyllylygyny ýokarlandyrmagyň esasy ýollarynyň biri hem ekinlere zyýan beriji mör-möjekleriň, keselleriň we haşal otlaryň ýetirýän zyýanyny kemeltmekdir. Sebäbi zyýan beriji mör-möjekler, dürli keseller we haşal otlar her ýylda öndürilýän oba hojalyk önümleriniň dörtden bir bölegine zyýan ýetirýär. Bu bolsa dünýä möçberinde alanyňda her ýylda 510 *mln* tonna däne önümleriniň, 569 *mln* tonna gant şugundyrynyň, 129 *mln* tonna ýeralmanyň, 26 *mln* tonna üzümiň, 5,69 *mln* tonna pagtanyň, 13 *mln* tonna soýanyň, 78 *mln* tonna bakja önümleriniň, 21 *mln* tonna ir-iýmişleriň ýitirilýändigini aňladýar. Oba hojalyk ekinleriniň kesellerine, zyýan beriji mör-möjeklere garşy netijeli göreş çärelerini geçirmegiň düýp özeni zyýankeşleriň biologiýasyny, ekologiýasyny we ekinlere zyýan ýetirýän derejelerini, ösüş fazalaryny bilmek bolup durýar. Diňe şu maglumatlar jikme-jik anyklanylandan soň, zyýan berijilere garşy netijeli göreş çärelerini işläp düzmek mümkin. Şeýle hem soňky döwürlerde zyýan berijileriň täze görnüşleriniň, ýagny gök-bakja, miwe önümleri gyşa saklananda ýüze çykýan keselleriň görnüşleriniň öňüni almak maksady bilen ammarlarda däne önümleriniň saklanylyşyny, goşmaça işlenilişini we gaýtadan işlenilişini ýokary hilli üpjin etmek üçin däne saklanylýan jaýlary, önümçilik jaýlaryny, desgalary we enjamlary abat, edilýän talaplara laýyk gelýän ýagdaýda saklamaly. Şonuň bilen birlikde, sanitar düzgünlerini we tertibini,

şeýle hem dänäniň goşmaça we gaýtadan işleniş tehnologiýasyny berk berjaý etmeli. Dänäniň öz wagtynda guradylmagyny we arassalanmagyny amala aşyrmaly, saklanýan dänäniň ýagdaýyna gözegçilik etmeli hem-de onuň zyýansyzlandyrylmagyna gönükdürilen çäreleri öz wagtynda geçirmeli. Ammarlarda önümler saklananda we daşalanda ýüze çykýan zyýankeşleriň ähli görnüşlerini hem-de olara garşy göreş çäreleriniň geçirilişini netijeli alyp barmaly.

Ammar zyýan berijileri we olara garşy göreş çäreleri dersi ylmy esasda düýpli özleşdirmekligi talap edýär.

Bu okuw kitabynda ammarlara düşýän gemriji süýdemdirijileriň, zyýanly mör-möjekleriň we keselleriň görnüşleri, olaryň biologiýa, ekologiýa aýratynlyklary aýdyňlaşdyrylýar. Däne, şugundyr, ýeralma, kösükli, gök-bakja we miwe önümleriniň esasy zyýan berijileri we olara garşy göreş çäreleri barada maglumatlar berilýär. Şulary bilmek bolsa zyýan berijilere garşy göreşiň netijeliligini artdyrar, oba hojalyk önümleriniň ammarlarda arassa we zaýasyz saklanmagyna uly ýardam berer.

I BAP

AMMAR ZYÝAN BERIJILERI WE OLARA GARŞY GÖREŞ ÇÄRELERI BARADAKY YLMYŇ GYSGAÇA ÖSÜŞ TARYHY

Ammar zyýan berijileri baradaky ylym agrar ylymlarynyň beýleki ugurlary bilen jebis baglanyşyklydyr. Bu ylym, aýratyn-da, entomologiýa, fitopatologiýa, botanika, zoologiýa, mikrobiologiýa, ekologiýa, wirusologiýa ýaly ylymlar bilen ýakyn arabaglanyşykda ösýär.

Ammarlarda saklanylýan önümlere zyýan berýän mör-möjekleri we keselleri hemmetaraplaýyn öwrenýän we olara garşy netijeli göreş çärelerini işläp düzýän ylym bolan entomologiýa (grekçe «*entomon*» – mör-möjekler, «*logos*» – taglymat) ösümlikleri goramak ylmynyň esasydyr.

Türkmenistanda oba hojalyk önümleri ammarlarda saklananda we daşalanda ýüze çykýan zyýankeşleri we keselleri öwredýän ylmyň ösmegi ozalky SSSR-iň, häzirki GDA-nyň düzümine girýän ýurtlaryň çäklerinde alymlar A.A. Goryanowyň (1924), R.D. Žantiýewiň «Deri iýijiler» diýen işinde (1976) beýan edilendir. G.A. Zakladnoýyň, W.F. Ratanowanyň «Däne we çörek ätiýaçlarynyň zyýankeşleri we olara garşy göreş çäreleri, däne önümleri ilkinji işlenende zyýankeşlerden goramak» (1983), G.A. Zakladnoýyň, E.A. Sokolowyň, E.M. Garkowyň (2003) «Ýollarda ulaglarda däne ätiýaçlyklaryna zyýan berýän zyýankeşler we olara garşy göreş çäreleri» ýaly işleri bilen birlikde ammar zyýankeşlerini öwrenmek bilen bir hatarda entomologiýa ylmynyň ösmeginde F.P. Keppeniň (1883), A.O.Holodkowskiniň (1895), N.M. Kulaginiň (1904), W.P. Pospelowyň (1904), N.N. Bogdanow-Katkowyň (1922) ylmy işleriniň ähmiýeti uludyr. 1929-njy ýylda Leningradda (häzirki Sankt-Peterburgda) Bütinsoýuz ösümlikleri goraýyş

institutynyň esaslandyrylmagy bilen ösümlikleri goramak ylmy has-da pajarlap ösüp başlaýar. 1937-nji ýylda zäherli serişdeleriň we dökünleriň ulanylyşyny öwrenýän Bütinsoýuz ylmy-barlag instituty açylýar. Türkmenistanda dänelileriň we däne kösüklileriniň ätiýaçlyklaryny gorap saklamak boýunça gollanma W.N. Werweda, G.Ý. Joraýewa, O. Saparow tarapyndan ylmy esasda işlenilip, oba hojalyk toplumynda däneleri, däne kösüklileri saklamak hem-de gaýtadan işlemek bilen meşgullanýan hünärmenlere hödürlenildi.

Türkmen oba hojalyk uniwersitetiniň alymlary M.P. Kolaçew, N.G. Berdiýewa, O. Hanow miweli agaçlaryň we gök ekinleriň zyýankeşlerini, O.J. Nyýazow, Ý.I. Alekseýew, K. Kamalow gowaça biosenozyndaky bogunaýaklylaryň ekologik arabaglanyşygyny öwrendiler. Geçirilen ylmy-barlaglara esaslanmak bilen, oba hojalyk ekinleriniň zyýankeşleri öwrenilip, olara garşy ekologiýa taýdan zyýansyz, ykdysady taýdan amatly bolan, belli döwürlerde netije berýän utgaşdyrylan göreş ulgamy işlenip düzülip, önümçilige ornaşdyrylýar. Türkmenistanyň Oba we suw hojalyk ministrliginiň ylmy-barlag institutynyň ylmy işgärleri Ý.M. Ýegorow, K. Mämmetgulow, H. Nurýagdyýew gowaçanyň we däneli ekinleriň hasyllylygyna uly zyýan ýetirýän keselleriň, zyýanly mör-möjekleriň we haşal otlaryň görnüşlerini, ýaýraýyş derejelerini, biologiýasyny, agroekologiýasyny öwrenmek boýunça düýpli işleri geçirdiler hem-de olara garşy netijeli göreş çärelerini işläp düzüp, önümçilige ornaşdyrdylar (2006-2010).

Ö. Hanowyň, T. Tokgaýewiň (2001) «Oba hojalyk entomologiýasy», O. Söýünowyň we K. Mämmetgulowyň (2012) «Oba hojalyk fitopatologiýasy», O. Söýünowyň (2011) «Ösümlikleri goramak», «Ösümlikleri goramagyň utgaşdyrylan usuly» (2013), O. Söýünow we başgalaryň (2012) «Oba hojalyk entomologiýasy» atly okuw kitaplary neşir edildi.

Şeýlelikde, häzirki döwre çenli Türkmenistanyň çäklerinde oba hojalyk entomologiýasy we fitopatologiýasy babatynda giň möçberli düýpli ylmy barlaglar geçirildi. Olaryň netijesinde esasy oba hojalyk ekinleriniň, bezeg we gorag tokaý zolaklarynda ösdürilip ýetişdirilýän agaç ösümlikleriniň zyýankeşleriniň görnüş düzümi ýüze çykaryldy. Ekinlerde has köpçülikleýin duş gelýän zyýan berijileriň biologiýasy we ekologiýasy giňişleýin öwrenildi. Olara garşy göreş çäreleriniň ulgamy

(agrotehniki, himiki, biologiki) işlenip düzüldi. Olar oba hojalyk ekinlerini dürli zyýankeşlerden we kesellerden goramaga, ekinlerden ýokary we ekologiýa taýdan arassa önümleri öndürmäge mümkinçilik berýär.

1.1. Ammar zyýan berijileri we olara garşy göreş çäreleri baradaky ylmyň esasy wezipeleri we ähmiýeti

Ammar zyýan berijileri we olara garşy göreş çäreleri ylmy ammarlarda saklanylýan önümlere zyýan berýän mör-möjekleriň, sakyrtgalaryň, gemrijileriň görnüşlerini, biologiýasyny, ekologiýasyny, önümlere zyýan ýetirişiniň aýratynlyklaryny we olara garşy netijeli göreş çärelerini öwrenýär. Bu ylym agrar ylymlarynyň dürli ugurlary bilen, ýagny entomologiýa, fitopatologiýa, parazitologiýa, tohumçylyk, däneçilik, pagtaçylyk, bagbançylyk ýaly ylymlar bilen baglanyşyklydyr.

Ammar zyýan berijileri ylmynyň esasy wezipesi ammarlarda saklanylýan önümlere zyýan berijileriň görnüşlerini, biologiýasyny, ekologiýasyny, ýetirilýän zyýanyň aýratynlyklaryny doly öwrenmek bilen, olara garşy netijeli göreş çärelerini geçirmek arkaly önümleriň ekologiýa taýdan arassa we ýokary derejede saklanylmagyny gazanmakdyr. Bu mesele häzirki döwrüň derwaýys çözülmeli meseleleriniň biridir. Sebäbi dünýä möçberinde zyýan berijileriň täsiri netijesinde her ýylda hasylyň dörtden bir bölegi ýitirilýär. Bu ýitgini azaltmak üçin şu wagta çenli himiki göreş çärelerine uly üns berlip gelindi. Himiki serişdeleriň çäksiz köp ulanylmagy ösümlikler bilen iýmitlenýän jandarlaryň (fitofaglaryň) we olary iýýän jandarlaryň (zoofaglaryň) özara gatnaşygynyň, ýagny ekologik deňagramlylygyň bozulmagyna getirýär. Bu bolsa zyýankeşleriň has köpelmegine we olaryň himiki serişdelere öwrenişen (rezistent) görnüşleriniň ýüze çykmagyna sebäp bolýar. Şeýle hem himiki serişdeleriň (pestisidleriň) köp böleginiň suwa, topraga, howa, iýilýän iýmitlere düşmek bilen daşky gurşawy hapalaýandygy hemmä mälimdir. Seljerilen maglumatlardan görnüşi ýaly, ammar zyýan berijilerine garşy göreş usulyny önümçilige ornaşdyrmaklygy döwür talap edýär. Bu usul ekologiýa we ykdysady taýdan örän bähbitlidir. Onuň esasy maksady oba hojalyk ekinleriniň ammarlarda uzak möhletläp zaýasyz saklanmaklygyny gazanmakdan ybaratdyr. Bu meseleleriň çözgüdini tapmakda ammar zyýan berijilerini öwrenýän ylmyň ähmiýeti örän uludyr.

II BAP
AMMARLARDA SAKLANYLÝAN ÖNÜMLERE ZYÝAN BERÝÄN SAKYRTGALARYŇ GÖRNÜŞLERI WE OLARA GARŞY GÖREŞ ÇÄRELERI

2.1. Sakyrtgalar

Bu topara *(Acari)* degişli jandarlar möýşekilliler toparyna (*Arachnida*) we bogunaýaklylar görnüşine *(Arthropoda)* degişlidir. Ösümliklere zyýan berýän sakyrtgalar akariform otrýadyna *(Acariformes)* degişlidir. Olaryň ownujak (0,3-0,8 *mm*) bedeni bogunlara bölünmedik kutikula bilen örtülendir. Akariform sakyrtgalaryň bedeni iki bölekden: alynky agyz boşlugynyň ýerleşen ýerinden (gnatosomadan) we yzkysy – göwre (idiosoma) böleginden ybaratdyr. Idiosoma öz gezeginde 4 jübüt aýaklary bolan prodosoma we opistasoma bölünýär. Prodosoma hem ikä bölünýär. Propodosomada iki jübüt öň aýak ýerleşýär. Metapodosomada bolsa iki jübüt yzky aýak ýerleşýär.

Sakyrtganyň agyz boşlugy aýak şupalsadan emele gelendir. Olaryň bir topary toprakda ownuk kömelekler, suwotular bilen iýmitlenmäge ýöriteleşendir. Beýleki topary bolsa haýwanlar bilen iýmitlenýärler. Olaryň gaty ýa-da suwuk halyndaky iýmitler bilen iýmitlenmeklerine baglylykda agyz boşlugynyň görnüşi üýtgeýär. Ol gemriji we sanjyp-sorujy görnüşde bolýar.

Sakyrtgalaryň gaty halyndaky iýmitleri iýmek üçin agyz boşlugynyň gemriji görnüşinde äňleriň üstünde iýmit böleklerini owratmaga ukyply dişjagazlary bardyr. Mysal üçin, ammar sakyrtgalary däneler bilen iýmitlenmäge uýgunlaşandyr. Sakyrtgalaryň suwuk iýmitler bilen iýmitlenýänleriniň agzy sanjyp-sorujy görnüşli bolýar. Munda äňler inçejik iňňe şekilli ösüntgilere öwrülendir. Sakyrtga sanjyp-sorujy bedeni bilen ösümlikleriň dokumalarynyň we haýwanlaryň daşky beden örtügini deşýär we olaryň içindäki ýokumly şireleri sorup alýar. Mysal üçin, kerepli sakyrtgalar, miwe sakyrtgalary we başgalar şunuň ýaly usulda iý-

mitlenmäge ýöriteleşendirler. Ýumurtgadan çykan ýaşajyk sakyrtga uly sakyrtga öwrülmek üçin ýumurtga-liçinka-nimfa we uly sakyrtga ýaly ösüş döwürleri başdan geçirýär. Sakyrtgalaryň aýagy 6 bogundan: birleşdirijiden, çatalbadan, butdan, tirsekden, injikden we penjeden ybaratdyr. Penjäniň görnüşi sakyrtgalaryň ýaşaýyş aýratynlyklaryna baglylykda dürli görnüşde bolýar.

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

Iýmit siňdiriş ulgamy alynky, ortaky we yzky içegeden ybarat. Gan bilen iýmitlenýän sakyrtgalaryň içegesi gysga, un, däne bilen iýmitlenýänleriňki bolsa uzyn bolýar. Ösümlik şiresi bilen iýmitlenýänleriňki bolsa gat-gat, halkaly bolýar.

Gan aýlanyş ulgamy ýapyk görnüşli, gany reňksiz. Dem alşy traheýalaryň kömegi arkaly amala aşyrylýar.

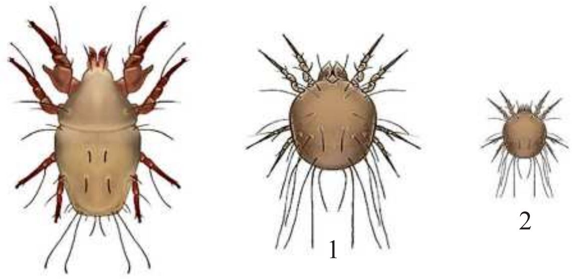
Sakyrtgalaryň ýumurtgadan soňky (postembrional) ösüşi liçinkadan we ýetişen görnüşinden ybaratdyr. Liçinkalaryň üç jübüt aýaklary bolýar. Nimfanyň üç ösüş döwri (protonimfa, deýtonimfa, tritonimfa) bolýar. Soňra ýetişen görnüşine geçýär. Nimfalaryň we ulularynyň, köplenç, dört jübüt aýaklary bolýar. Bir möwsümde olar üçden ýigrimä çenli nesil berip bilýär. Sakyrtgalaryň köpüsi jyns gatnaşygyndan soňra ýumurtgalaýarlar, emma däne we ýasy, pökgi sakyrtgalar janly liçinka dogurýarlar. Ýumurtgalan enelik sakyrtgalar bolsa gapajyk (pansyr) örtükleriniň aşagynda ölýärler. Soňra amatly şertlerde ýumurtgalar liçinka öwrülýärler. Kerepli sakyrtgalaryň käbir populýasiýalarynda partenogenez usulynda, ýagny erkekleriň gatnaşmazlygynda hem köpelip bilýärler. Olar amatsyz tebigy şertlerde hem deýtonimfa gipopus görnüşine geçip, uzak wagtlaýyn ýaşamak ukybyny ýitirmän saklanýarlar. Sakyrtgalar adamlaryň we öý haýwanlarynyň saglygyna uly zyýan ýetirýärler. Mysal üçin, olar haýwanlarda piroplazmoz keseliniň we adamlarda bolsa howply ensefalit, garahassalyk ýaly keselleriň döremegine sebäp bolýar.

Oba hojalyk ekinlerine zyýan ýetirýän sakyrtgalar akariform otrýadyna (*Acariformes*) degişlidir. Bu otrýada un sakyrtgalar maşgalasynyň (*Acaridae)* wekilleri degişli bolup, olar ortaça ululykdaky (0,5-1,0 *mm*) süýri ýumurtga şekillidir. Tebigy ýagdaýda olar ösümlik galyndylarynyň aşagynda, guşlaryň höwürtgelerinde, bede, saman

küdeleriniň arasynda ýaşaýarlar. Sakyrtgalar şol ýerden ammarlara geçýärler. Olardan un sakyrtgasy *(Acarus siro L),* süýnmek sakyrtga *(Tyraphagus putrescentia Schrank.)* has howpludyr.

2.2. Tüýlek sakyrtgalar

Tüýlek sakyrtgalar maşgalasynyň *(Glyciphagus gadaverum)* wekilleri örän ujypsyzja ululykdaky (0,4-0,6 *mm*), arkasy tikenekli, tüýli, ýelek, ýelpewaç şekillidir. Olar ammarlarda, zir-zibilleriň taşlanan ýerlerinde we çygly ýerlerde hinlerde köp duş gelýärler. Tohumlary, däneleri gury derileri, mör-möjekleriň gury nusgalaryny zaýalaýar. Olara adaty tüýli sakyrtga *(Glycyphagus destructor Schrank.),* tüýli öý sakyrtgasy *(G. domesticus Deg.)* degişlidir. Ol un sakyrtgasyndan tapawutlydyr. Tüýlek sakyrtganyň daşky görnüşi boýunça göwresiniň tüýlekligi we örän çalt hereket edýänligi bilen beýleki sakyrtgalardan tapawutlydyr. Tüýlek sakyrtgalar sagdyn dänelere garanyňda undan taýýarlanylýan önümlerde köp duş gelýär *(1-nji surat).*



1-nji surat. Tüýlek sakyrtgalar (*Tyraphagus putrescentia Schrank. Glycyphagus destructor Ouds.).* Ammar sakyrtgalary: 1 – imago; 2 – hereketsiz gipopus

Oba hojalyk önümlerine zyýan ýetirýän sakyrtgalar akariform otrýadyna *(Acariformes)* degişlidir. Bu otrýada un sakyrtgalar maşgalasynyň *(Acaridae)* wekilleri degişli bolup, olar ortaça ululykdaky (0,5-1,0 *mm*), süýri ýumurtga şekillidir. Tebigy ýagdaýda olar ösümlik galyndylarynyň aşagynda, guşlaryň höwürtgelerinde, bede, saman küdeleriniň arasynda ýaşaýarlar. Sakyrtgalar şol ýerden ammarlara geçýärler. Olardan un sakyrtgasy *(Acarus siro L.),* süýnmek sakyrtga *(Tyraphagus putrescentia Schrank.)* howpludyr.

Sakyrtgalar möýşekilliler toparynyň bogunaýakly görnüşine degişlidir. Sakyrtgalar örän kiçijik jandarlar bolup, göwresi 0,3-den 1,2 *mm*-e çenlidir. Ol togalak, güberçek bedenli bolup, agymtyl reňkde, bedeni gyldyrganjyklar bilen örtülendir. Onuň mör-möjeklerden tapawudy dört jübüt aýagynyň bolmagy we ganatynyň ýoklugydyr.

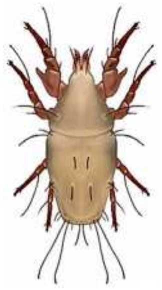
Sakyrtgalaryň enelik jynsdakylary una we dänä uly zyýan ýetirýärler. Ammar sakyrtgalary jynsy ýol bilen köpelýärler we unda, dänede orta hasap bilen 20-den 30-a çenli ýumurtga taşlaýarlar, olardan 3 jübüt aýakly maýdaja liçinkalar çykýar. Sakyrtgalar ýokary temperaturada we dänäniň çyglylygy ýokary bolanda tiz köpelýärler. Ýumurtgadan çykan liçinkalaryň uly sakyrtga öwrülmegi üçin amatly şertlerde 15-17 gün gerek bolýar. Sakyrtgalar dänä garanyňda unda 1,5-2 esse tiz köpelýärler. Sakyrtgalar amatsyz şertlerde «gipopus» diýilýän aýratyn, iýmitlenmeýän görnüşe öwrülýärler (şeýle ýagdaýda olar aýaksyz hereket etmän, janly ýagdaýda uzak wagtlap saklanýarlar), amatly şertlere düşen wagtynda bolsa bu forma öz gabygyny taşlaýar we uly sakyrtga bolýança ösüşini dowam edýär.

Ammarlarda una, ýarma, dänä sakyrtgalaryň 4 görnüşi: un sakyrtgasy, süýnmek we tüýjümek sakyrtga hem-de rodionow sakyrtgasy has köp zyýan ýetirýär. Sakyrtgalar çalt köpelmäge ukyplydyr, ýagny rodionow sakyrtgasynyň urkaçysy 600-e çenli ýumurtga taşlap bilýär. Sakyrtgalar 22-25 °C temperaturada, dänäniň çyglylygy 16-17% we unuň çyglylygy 15-16% bolanda has gowy ösýärler. Dänäniň çyglylyk derejesi 13%, unuňky 12%-den az bolanda sakyrtgalar ösüp-köpelmegini togtadýarlar. Olar, ylaýta-da, ýarmalara we gabygyna şikes ýeten dänelere uly zyýan ýetirýärler. Sakyrtgalar dänäniň içine mehaniki şikes ýeten ýerinden girýärler we ilkinji nobatda, dänäniň düwünçegine zyýan ýetirýärler. Sakyrtga degen dänäniň gögerijiligi peselýär, un, däne, ýarma önümleri hapalanýar, hili peselýär. Şol sebäpli hasyl ýygnalanda gabygyna şikes ýeten we ýaramaz däneleriň bolmagyna ýol bermezlik hem-de dänäni gury saklamaklyk ammar sakyrtgalarynyň ýaýramagyna garşy göreşiň iň gowy çäresidir.

Liçinkasy üç jübüt aýakly, ikinji ösüş tapgyrynda dört jübüt aýakly. Ýumurtgasy ýumry, ak reňkli.

2.3. Süýnmek sakyrtga *(Tyrophagus noxius Linnaeus)*

Erkek sakyrtganyň bedeniniň uzynlygy 0,28-0,35 *mm*; urkaçysynyňky 0,32-0,41 *mm*. Bedeniniň umumy şekili boýunça bu görnüş un sakyrtgasyna meňzeş. Bedeniniň we aýagynyň açyk reňki bilen hem-de garynjygynyň yzky böleginiň gyrasynda 14-den az bolmadyk tüýjagazlaryň ýa-da gyldyrganlaryň bardygy bilen tapawutlanýar. Her bir tüýjagazyň uzynlygy bedeniniň uzynlygy bilen deňeçerräk ýa-da onuň ýarpysyndan köpräk. Tüýleriniň gapdaly kiçijik kertikli. Aýak synalary gysga, dördünji jübüt penjeleri injiginde we dyzynda (ikisini bilelikde deňeşdireniňde) uzyn däl *(2-nji surat).*



2-nji surat. Süýnmek sakyrtga

Süýnmek sakyrtganyň hereketi un sakyrtgasynyň hereketinden çaltrak, emma saldamly. Ýumurtgasy süýri: uzynlygy 0,11 *mm*, ini 0,06 *mm*. Süýnmek sakyrtganyň ýaşaýşy un sakyrtgasynyňka meňzeş, emma ol ýylylyk söýüji. Ýaşaýyş we köpelmek üçin 25-30°C-de amatlydyr. Şu şertlerde urkaçy sakyrtga 31-156 ýumurtga taşlaýar. Temperaturanyň üýtgäp durmagyna baglylykda bir nesliň kämilleşmegi 11-13°C-de 39-50 güne, 16-19°C-de 29-40 gün töweregi, 20-22°C-de bolsa bary-ýogy 24-den 31 güne çenli dowam etmegi mümkin. Howanyň 85-90% çyglylygynda köpeliş temperaturasynyň çägi 9-10°C hasaplanylýar. Süýnmek sakyrtga un sakyrtgasy bilen deňeşdirilende pes we sowuk temperatura çydamsyzdyr. Ol tiz heläk bolýar.

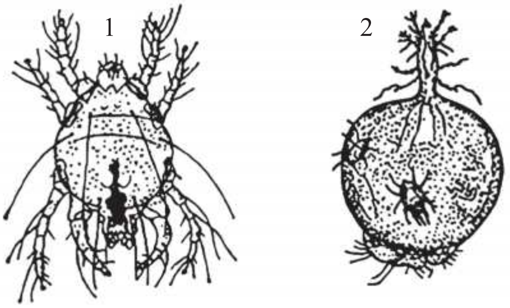
Sakyrtganyň ýumurtgalary zäherli gazlaryň täsirine çydamly, emma howanyň diýseň guraklygyna çydamsyzdyr. Ýumurtgada düwünçegiň ösüp kämilleşmegi üçin çyglylygyň derejesi 70% bolanda kadaly geçýär. Eger dänede çyglylyk 11,0-12,2% bolsa ýumurtgalar 10 günüň dowamynda heläk bolýarlar. Sakyrtgalaryň ýaşamagy üçin dänäniň iň pes çyglylygy 13,0-13,5%-dir.

Bedeniniň uzyn tüýleri sakyrtganyň unuň içinde ýöremegine päsgel berýär, şol sebäpli hem olar unuň ýokarky gatlagynda ýaşaýarlar. Unuň 7-8 *sm* galyňlygyny sakyrtga iki aýyň dowamynda geçýär. Bu bolsa un sakyrtgasyna seredeniňde onuň tizligi 20-30 esse haýaldyr. Suwda sakyrtga birnäçe gün ýaşaýar. Göni Gün şöhleleriniň täsirine

sakyrtganyň bu görnüşi duýgurdyr we Günüň täsirinden un sakyrtgasyna seredeniňde 2,5 esse tiz heläk bolýar. Süýnmek sakyrtga un sakyrtgasyna garaňda açlyga çydamlydyr. Ol iýmitsiz howanyň temperaturasy 10-13°C bolanda 48 gün, 16-18°C-de 41 gün, 20-25°C-de 32 güne çenli ýaşap bilýär. Süýnmek sakyrtga, esasan, bugdaý, arpa dänesinde, kepekde, ýarmada, unda, peýnirde, guradylan miwelerde, ýeralmada, külke samanda we başga önümlerde duş gelýär we olara uly zyýan ýetirýär. Meýdan şertlerinde bu sakyrtgany saman küdelerinden, guran otlaryň arasyndan, syçanlaryň-polýowkalaryň hininden tapypdyrlar. Zyýanynyň möçberi doly öwrenilmedik.

2.4. Çişik sakyrtga *(Pyemotes ventricosus)*

Çişik sakyrtganyň erkeginiň uzynlygy 0,10-0,16 *mm*-e çenli, urkaçysynyňky bolsa 0,20-0,26 *mm* bolup, süýnmek gapdallaýyn burç şekilindedir. Onuň reňki ak-açyk sarymtyl, arka tarapynda 6 jübüt seýregräk ösüntgileri bar. Olar çörek we tüýlek sakyrtgalardan diri çaga dogurýandygy bilen tapawutlanýarlar. Çişik sakyrtganyň urkaçysy ömründe jemi 284-e çenli, her günde bolsa 36 sany çaga dogurýar. Ömrüniň dowamlylygy örän gysgadyr. Temperatura 15--21°C bolanda ýaşajyk urkaçy sakyrtgalar köpelip başlaýar, temperatura 32-37°C bolanda has oňat köpelýärler. Temperatura 10°C bolanda wagtlaýynça köpelmegini togtadýarlar. Çişik sakyrtgalar mugthor zyýankeşlere degişlidir. Çişik sakyrtgalar adamlara hem zyýan ýetirip bilýär, ýagny olar adamlaryň ganyny sorup iýmitlenip bilýär we gijilewük döredýär. Sakyrtganyň çakan ýeri gyzarýar, adamyň deri örtügine örgün örýär *(3-nji surat)*.



3-nji surat. Çişik sakyrtga: 1 – erkegi; 2 – urkaçysy

2.5. Ammar, çörek ýa-da un sakyrtgalary *(Acaroidea, Tyroglyphoidea)*

Sakyrtgalar otrýadyna däne we däne önümleriniň zyýankeşleri bolan un sakyrtgasy *(Acarus siro Linnaeus)* we sakyrtgalar maşgalasy *(Acaridae)* degişlidir.

4-nji surat. Ammar, çörek ýa-da un sakyrtgasy

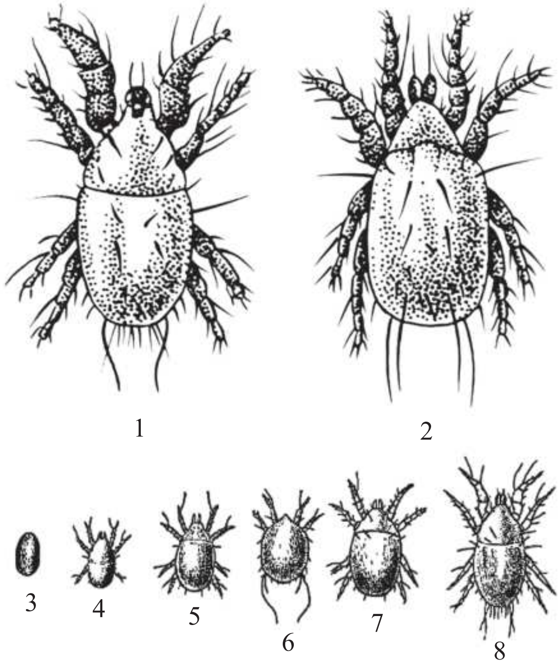
Morfologik häsiýetlendirme. Sakyrtganyň umumy uzynlygy 0,3-0,67 *mm*, urkaçysy 0,35-0,67 *mm*, erkegi 0,3-0,4 *mm*. Urkaçy un sakyrtgasynyň şekili süýri, bedeni reňksiz diýen ýalydyr, ikinji we üçünji jübüt aýaklarynyň arasy keşjagazlar bilen keseligine bölünen. Bedeniniň öňdäki bölegi we aýaklarynyň reňki goýy, sarymtyl mele.

Erkeginiň artbujak deşiginiň ýanynda we aýaklarynyň soňky jübütiniň penjesinde sorujy synasy bar. Liçinkasy üç jübüt aýakly, ikinji ösüş tapgyrynda dört jübüt aýakly bolýar. Ýumurtgasy togalak, ak reňkli.

2.6. Un sakyrtgasy *(A. Carus sira)*

Un sakyrtgasy *(Alenrodius farinae De geer)* örän howply bolup, ammarlarda un elewatorlarynyň ýanynda köp ýaýrandyr. Un sakyrtgasynyň uzynlygy 0,4-0,7 *mm*. Onuň göwresi reňksiz ýa-da çalaja tozan reňkli, aýaklarynyň ujy bolsa sarymtyl reňklidir. Aýagy tüýli bolup, bogunlardan ybaratdyr. Erkek sakyrtga bilen urkaçy sakyrtgalaryň aýaklarynyň gurluşynda aýratynlyklar bolýar, ýagny bu alamatlary boýunça erkek we urkaçy sakyrtgany tapawutlandyryp bolýar. Urkaçy sakyrtganyň öň aýagynyň ujunda dişjagazy bar.

Un sakyrtgalarynyň agyz synalary gowy ösendir, olaryň ownujak dişleri bardyr. Un sakyrtgalary beýleki sakyrtgalar ýaly jynsy ýol bilen köpelýärler. Her gezek 20-30 sany ýumurtga goýýarlar, olar ýumurtgasyny una ýa-da kepege taşlaýar, ýumurtgasynyň ululygy 0,08 *mm*. Onuň görnüşi süýri bolup, ak reňklidir. Ýumurtga taşlanandan soň 4-5 günden alty aýakly liçinka çykýar, 2-3 günden liçinkalaryň arka tarapyndaky hamy çişýär we liçinkalardan 6-8 günden uly sakyrtga emele gelýär *(5-nji surat)*.



5-nji surat. Un sakyrtgasy *Acarus siro (Tyroglyphus farinae L.)*:
1 – erkek sakyrtga; 2 – urkaçy sakyrtga; 3 – ýumurtga; 4 – liçinka (3 jübüt aýakly); 5 – hereketli gipopus; 6 – hereketlenmeýän gipopus; 7 – birinji ösüş döwri; 8 – ikinji ösüş döwri

Un sakyrtgasynyň aýratynlygy howanyň temperaturasy has pese düşende, ýagny 5-10 °C-de köpelmäge we ösmäge ukyplydyr. Howanyň çyglylyk we ýylylyk şertleri laýyk bolanda sakyrtgalar yzygiderli köpelmäge has ukyplydyr.

III BAP
MÖR-MÖJEKLER *(INSECTA)*

3.1. Mör-möjekleriň tebigatdaky orny we ähmiýeti

Mör-möjekler toparynyň *(Insecta)* wekilleri bogunaýaklylar görnüşine *(Arthropoda)* degişlidir. Mör-möjekler Ýer ýüzünde sany boýunça beýleki jandarlar bilen deňeşdirilende birinji ýerde durýarlar. Olar ähli jandarlaryň 70% -ni tutýar. Häzirki döwürde 1 milliondan gowrak mör-möjekleriň görnüşleri bize bellidir. Emma tebigatda olaryň sany 2 milliona golaýdyr. Mör-möjekleri entomologiýa ylmy öwrenýär. Olar ähli şertlerde: suwda, toprakda, ösümliklerde, daglarda, çöllerde, şonuň ýaly-da eremeýän buzluklarda hem duş gelýärler. Mör-möjekleriň tebigatda we adamzadyň durmuşynda peýdaly görnüşleri hem örän köpdür.

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 köpüsi ösümlikleriň baldaklaryndan, ýapraklaryndan, güllerinden, tohumlaryndan, köklerinden iýmitlenip, özlerine ýaşamaga, goranmaga ýer, gerekli suw üpjünçiligini edinmäge alada edinýärler. Şeýle hem, dogry ýere gaçan ösümlik galyndylaryny topraga garmaga, olaryň çüýrüntgi (gumus) we beýleki ösümlik üçin iýmit maddalaryna öwrülmegine, topragyň gurplanmagyna ýardam edýärler. Mundan başga-da, ösümlikleriň 80%-iniň tozanlanmagynda mör-möjekleriň paýy bardyr. Eger mör-möjekler bolmadyk bolsa ösümlikleriň hasyllylygy birnäçe esse kemelerdi we dünýäniň gury ýerleriniň köp bölegi ösümlik galyndylary bilen örtülerdi, topragyň hili hem peselerdi. Bulardan başga-da, adamzat mör-möjeklerden ýüpek, bal, mum, propolis ýaly peýdaly iýmit we derman maddalaryny, şellak, karmin ýaly reňkleýji maddalary alýar.

Emma gan sorujy mör-möjekler adamlaryň, öý haýwanlarynyň ganlaryny soryarlar we howply keselleri ýaýradýarlar. Mysal üçin, bit

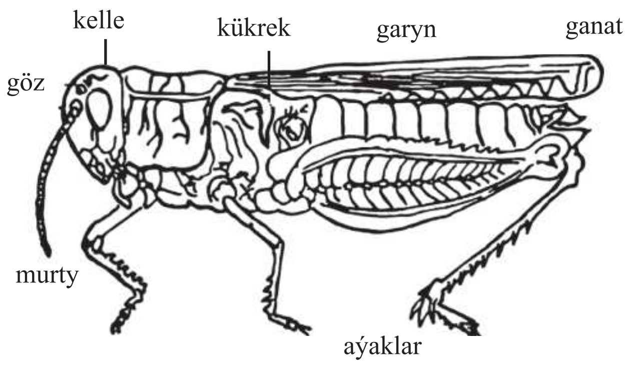
gaýtalap duran we örgünli garahassalyk kesellerini, büreler bolsa mergi keselini ýaýradýarlar. Gan sorujy siňekler bolsa gyzdyrma, dalak we tulýaremiýa kesellerini döredýärler. Bulary bolsa lukmançylyk we weterinariýa entomologiýasy öwrenýär.

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

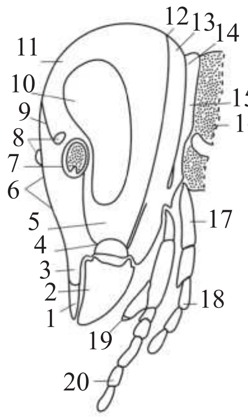
3.2. Mör-möjekleriň daşky gurluşy

Mör-möjekleriň bedeni kutikula bilen örtülendir. Ol bolsa skeletiň işini ýerine ýetirýär. Olaryň bedeni bogunlardan ybarat bolup, üç bölümden, ýagny kelleden, kükrekden we garyndan ybaratdyr *(6-njy surat)*.

Mör-möjekleriň kellesi pugta kelle gutusyndan ybaratdyr. Kelle gutusynyň böleklerini olaryň birleşýän ýerleri arkaly tapawutlandyrmak bolýar. Kelläniň esasy bölegi maňlaý, depe we ýeňseden ybaratdyr.



6-njy surat. Çekirtgäniň daşky gurluşy

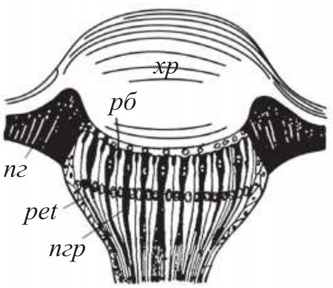


7-nji surat. Mör-möjegiň kellesi:
1 **–** ýokarky dodak; 2 – ýokarky äň; 3 – naliçnik; 4 – ýaňak tikini; 5 – ýaňak; 6 – maňlaý; 7 – murtuň oýtumy; 8 – gözjagazlar; 9 – maňlaý tikini; 10 – göz; 11– maňlaý; 12 – ýeňse tikini; 13 – ýeňse; 14 – yzky ýeňse tikini; 15 – yzky ýeňse; 16 – boýun membranasy; 17 – aşaky dodak; 18 – dodak duýguçlary; 19 – aşaky äň; 20 – äň duýguçlary.

Kellede 1 jübüt çylşyrymly göz, 1-3 jübüt ýönekeý gözler. 1 jübüt hereket ediji murt we agyz boşlugy ýerleşýär *(7-nji surat)*.

Mör-möjekleriň kellesiniň daşky görnüşi dürli-dürli bolýar: togalak (siňeklerde), gapdalyndan gysylan (çekirtgelerde), süýri (uzynburunly tomzaklarda) bolýar.

Göz. Mör-möjekleriň gözi ýönekeý we çylşyrymly görnüşlerde bolýar. Ýönekeý gözler (fasetkalardan ybarat) bir jübüt bolýar. Ol kelläniň gapdalynda ýerleşýär. Göz birnäçe fasetkalardan (birnäçe



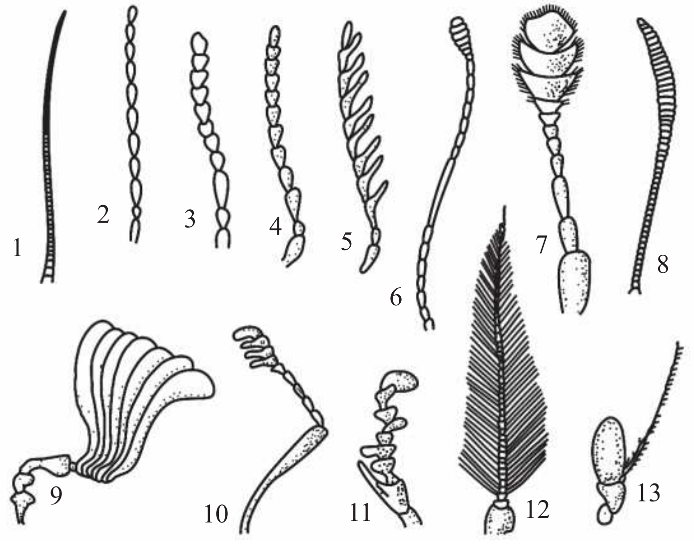
8-nji surat. Mör-möjekleriň gözüniň gurluşy**:**
Хр – hrustalik; *рб* – rabdom; *пг* – pigment; *рет* – retinal bedeni; *пгр* – retiniň pigmentleri

ýüz müň) ybarat bolýar. Käbir mör-möjeklerde, meselem, balarylarda gözi gaty uly bolup, kelläniň esli bölegini tutýar *(8-nji surat).*

Çylşyrymly göz, esasan, doly däl öwrülişli, önüp-ösüşli mör-möjekleriň ýetişen görnüşinde bolýar. Bu göz ilkinji ganatsyzlaryň aşaky toparynyň wekilleriniň guýruklarynda bolýar. Käbir mör-möjekleriň 6-dan 30-a çenli ýönekeý gözleri bolýar. Ýönekeý gözli görnüşler, köplenç, büreler, ýelpewaç ganatlylar otrýadlarynyň wekillerinde duş gelýärler. Mör-möjekleriň gözi hemme reňki saýgarmaýar we daşdan görmeýär.

*Mör-möjekleri*ň *murtunyň gurluşy.* Mör-möjekleriň bir jübüt murty bolýar. Ol maňlaýynyň gapdalynda, iki gözüň aralygynda ýerleşýär. Murtlar köp bogunly bolup, ol 1-den 40-a çenli bolýar. Murtunyň uzynlygy hem dürli-dürli bolýar. Kähalatlarda ol mör-möjekleriň göwresinden hem uzyn bolýar. Murtlar biri-birinden daşky görnüşleri boýunça hem tapawutlanýar *(9-njy surat).*

Mör-möjekleriň murty olaryň haýsy görnüşe degişlidiklerini kesgitlemekde uly ähmiýete eýedir.



9-njy surat. Mör-möjekleriň murtlarynyň görnüşleri:
1 – ösüntgi görnüşli; 2 – sapak şekilli; 3 – tesbi şekilli; 4 – byçgy görnüşli; 5 – darak şekilli; 6 – iňňebagjyk görnüşli; 7 – tommak şekilli; 8 – ýelpewaç şekilli; 9 – ýasy ýelpewaç şekilli; 10 – tirsek şekilli; 11 – egri; 12 – ýelek şekilli; 13 – gyldyrgan görnüşli

Murtlar ys alyş we duýuş bedenleri bolup hyzmat edýärler. Mör-möjekleriň murty şu aşakdaky ýaly görnüşlerde bolýar:

Sapak görnüşindäki murtlaryň hemme bogunlary birmeňzeş silindr görnüşinde bolýar. Şeýle murtlar çekirtgelerde, garyşlaýjylarda we yşykçy kebeleklerde bolýar.

Ösüntgi görnüşindäki murtlar kem-kemden inçelýär we ujy ýitilen görnüşde tamamlanýar. Şeýle murtlar çekirtgede, saçakçyda, buzawda we murtlak tomzaklarda bolýar.

Tesbi görnüşindäki murtlar bogunlara mese-mälim bölünen, 1-2-nji bogunlary uzynrak bolýar. Bu murtlar jyk-jyk tomzaklarda we mör-möjekleriň beýleki birnäçe görnüşlerinde bolýar.

Darak şekilli murtuň bogunlary diş-diş bolýar we daragy ýada salýar. Ol sugun tomzagynda, güýz sowkasynyň urkaçysynda we başgalarda bolýar.

Iňňebagjyk görnüşindäki murtuň ujy ýasy bolup, iňňebagjygyň kellesine meňzeş bolýar. Bu murtlar kelemiň ak kebeleginde we ş.m. bolýar.

Ujy tommaklyja murtuň ahyry has ýognalýar we tommak ýaly bolýar. Şeýle murtlar maslykçylarda, raps gül iýiji tomzakda bolýar.

Byçgy görnüşindäki murtuň her bir bogny byçgynyň dişine meňzeş bolýar. Şeýle murtlar şyrkyldawuk tomzaklarda, hozanaklarda bolýar.

Ýasy ýa-da ýelpewaç görnüşindäki murtlar bir tarapa gyşaryp, ýelpewaç ýaly ýasy görnüşde bolýar. Ol maý tomzagynda, kuzka tomzagynda we beýlekilerde duş gelýär.

Tirsek görnüşindäki murtlaryň bogunlary tirsek ýaly iki gapdala gyşaran bolýar. Şeýle murtlar balarylarda, uzynburunly tomzaklarda gabat gelýär.

Ýelek görnüşindäki murtlaryň her bognunyň iki gapdaly hem ösüntgiler bilen örtülen we edil ýelege meňzeş bolýar. Ol gyzyl aryda, çybynlarda, kebelekleriň birnäçe görnüşlerinde bolýar.

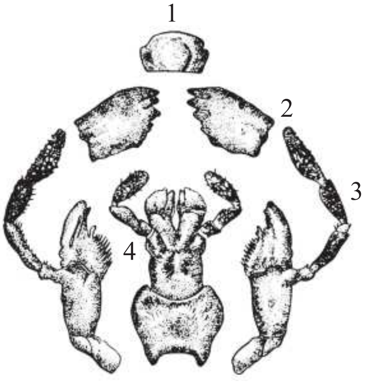
Gyldyrgan görnüşindäki murtlar üç bogundan ybarat bolup, şol bogunlaryň üstünde gyldyrgan ýaly ösüntgi ösýär. Ol öý siňeginde bolýar.

Mör-möjekleriň agyz boşluklarynyň görnüşleri we olaryň gurluşy

Dürli iýmitleri iýmeklige ýöriteleşmeklerine baglylykda mör-möjekleriň agyz boşluklary dürli-dürlüdir. Mysal üçin, gaty halyndaky iýmitler, ýagny çörek, ösümlik bilen iýmitlenýän mör-möjekleriň (tomzaklaryň, çekirtgeleriň) agyz boşluklary iýmiti gemrip, kertip iýmeklige (gemriji ýa-da kertiji görnüşine) uýgunlaşandyr. Nektar bilen iýmitlenýän kebelekleriň agyz boşlugy iýmiti sormaklyga (sorujy görnüşine) uýgunlaşandyr. Iýmitlenýän ýerini deşip, iýmitini sorup alýan mör-möjekleriň (tagtabitleriň, deňganatlylaryň, bitleriň, büreleriň käbir siňekleriň) agyz boşluklary bolsa sanjyp-sorýan görnüşine degişli bolmak bilen, olar ösümlik şireleri, adamyň we haýwanlaryň gany bilen iýmitlenmäge uýgunlaşandyrlar. Mör-möjekleriň agyz boşlugynyň görnüşlerini we olaryň gurluş aýratynlyklaryny bilmeklik diňe bir sistematiki taýdan däl-de, eýsem olara garşy ulanylýan insektisidleriň görnüşlerini dogry saýlap almak üçin hem zerurdyr.

Kertiji agyz boşlugy ýokarky, aşaky dodakdan we äňden ybaratdyr *(10-njy surat)*. Ýokarky dodak gowy ösen ýasy, hereketlenýän görnüşinde bolup, kellä birleşendir. Ol iýmit tutmak we tagam duýmak wezipesini ýerine ýetirýär.

Ýokarky äň ýa-da çeýnewaç bir jübütden ybarat. Äňler iýmiti tutmakda uly ähmiýete eýedir. Mör-möjekleriň käbirinde ol



10-njy surat. Mör-möjekleriň kertiji agyz boşlugy:
1 – ýokarky dodak; 2 – ýokarky äň; 3 – aşaky äň; 4 – aşaky dodak

ýagdaýlaryndan ýyrtyjylardan, mugthorlardan goranmak üçin hem ulanylýar. Meselem, garynjalarda we sarygarynjalarda (termitlerde) şeýle görnüşli agyz boşlugy duş gelýär.

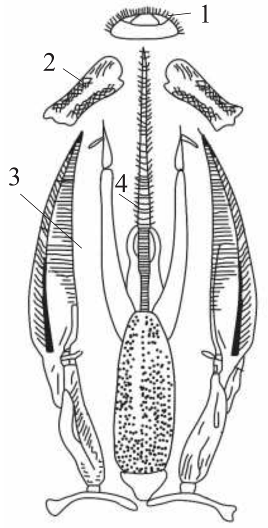
Aşaky äň agyz boşlugynyň ikinji jübütini emele getirýär. Ol sütünden we birnäçe bogunly (1-7) äňiň aşaky tutujysyndan ybarat. Sütüne aşaky hem-de içki bir jübüt ösüntgi hem-de çeýneýji bölek birleşýär.

Aşaky dodak. Bu agyz boşlugynyň üçünji jübütini emele getirýär. Aşaky dodaga aşaky äň we äňjagaz birleşýär. Köp mör-möjeklerde hitinleşen agyz boşlugynda ýasy diljagazy hem bolýar.

Kertip-ýalaýjy agyz boşlugynyň ýokarky äňi kertiji mör-möjekleriňkä meňzeş bolýar *(11-nji surat).*

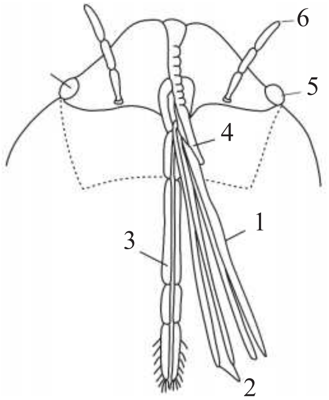
Aşaky äňi, dodagy iýmiti sormaga ýöriteleşendir. Şeýle görnüşdäki agyz boşlugyna kertip-ýalaýjy agyz boşlugy diýilýär. Ol balarysynda, gyzyl aryda bolýar.

Sorujy agyz boşlugy, esasan, kebeleklerde bolýar. Kebelekler ösümligi sançmazdan onuň şiresi (nektary) bilen iýmitlenýärler. Onuň ýokarky dodagy gowşak ösen, ýokarky äňi ýok. Aşaky äňi gowy ösendir. Ol spiral görnüşinde holtum emele getirýär we şonuň kömegi bilen iýmiti sorup alýar.



11-nji surat. Mör-möjekleriň kertip-ýalaýjy agyz boşlugy:
1 – ýokarky dodak; 2 – ýokarky äň; 3 – aşaky äň; 4 – aşaky dodak

Sanjyp-sorujy agyz boşlugynyň ýokarky we aşaky äňi 4 sany sorujy ösüntgilere öwrülen *(12-nji surat).* Bu mör-möjekler ösümligi ilki sançýar we onuň şiresini sorýar. Şeýle görnüşdäki agyz boşluklary şirejelerde we ýasmyklarda bolýar.



12-nji surat. Sanjyp-sorujy agyz boşlugy: 1 – ýokarky äň; 2 – aşaky dodak; 3 – aşaky äň; 4 – ýokarky dodak; 5 – göz; 6 – murt

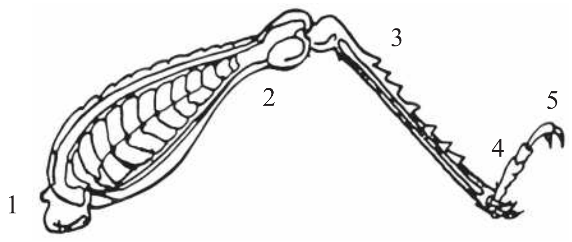
Iki ganatlylaryň köp görnüşleri şunuň ýaly gurluşly agyz boşlugy bilen adamlaryň we haýwanlaryň bedenini sanjyp, olaryň ganyny sorýarlar.

Mör-möjekleriň göwresiniň kükrek bölümi we onuň gurluşy

Kükrek. Mör-möjekleriň kükregi alynky, ortaky we yzky böleklerden – jemi 3 bölekden ybarat. Ol bölekleriň her birinde bir jübüt aýagy birleşen we olaryň jemi 6 aýagy bolýar. Aýaklary birnäçe bogunlardan ybaratdyr. Şonuň üçin hem mör-möjekleri bogunaýaklylara degişli edýärler. Ondan başga-da, kükregiň ortaky, yzky böleklerinde ganatlar ýerleşendir.

Mör-möjekleriň aýaklarynyň gurluşy we görnüşi

Mör-möjekleriň aýaklarynyň gurluşy we görnüşleri olaryň ýaşaýyşlaryna baglylykda dürli-dürli bolýar. Olaryň aýagy, esasan, çatalba, but, injik, penje we dyrnak bölümlerinden ybarat *(13-nji surat).*

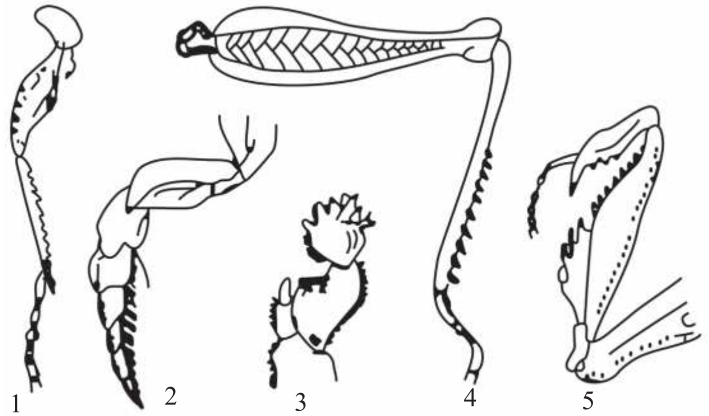


13-nji surat. Çekirtgäniň aýagynyň gurluşy:
1 – çatalba; 2 – but; 3 – injik; 4 – penje; 5 – dyrnak

Ýaşaýan ýerine baglylykda mör-möjekleriň aýaklary ylgamaklyga, bökmeklige, ýüzmeklige, gazmaklyga ýöriteleşen aýaklara bölünýärler *(14-nji surat)*. Ylgaýjy aýaklar inçe we uzyndyr. Olar garynjalara, siňeklere, ýyrtyjy tomzaklara mahsusdyr.

Ýöreýji aýaklar gysgajyk bolýar. Olar käbir tomzaklaryň görnüşlerine degişli. Böküji aýaklaryň budy ýognas, güýçli bolup, olar çekirtgelere, bürelere degişlidir. Ýüzüji aýaklar suwda ýaşaýan mör-möjeklere degişli. Gazyjy aýaklar bolsa buzawlarda bolýar. Tutujy aýaklar ýyrtyjy mör-möjeklerde, meselem, hudaýatylarda bolýar. Ýygnaýjy aýaklar bolsa balarylara mahsusdyr.

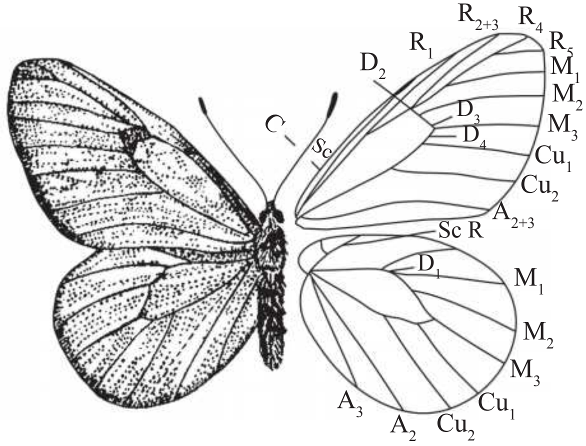
Mör-möjekleriň aýaklarynyň gurluş aýratynlyklaryny tertipleşdirmegiň hem özboluşly ähmiýeti bolup, ol görnüşleriň haýsy topara degişlidiklerini kesgitlemekde ulanylýar.



14-nji surat. Mör-möjekleriň aýaklarynyň görnüşleri:
1 – ylgaýjy aýak; 2 – ýüzüji aýak; 3 – gazyjy aýak; 4 – böküji aýak;
5 – tutujy aýak

Mör-möjekleriň ganatynyň gurluşy

Mör-möjekleriň köp görnüşlerinde 1 ýa-da 2 jübüt ganatlary bolýar. Olaryň ganatlarynyň gurluşy hem dürli-dürlüdir. Mysal üçin, tomzaklaryň ýokarky ganatlary gaty hitindendir, çekirtgeleriňki bolsa pergament görnüşli, arylaryňky perde şekillidir. Mör-möjekleriň köpüsinde 2 jübüt ganat bolýar *(15-nji surat).* Mugthor mör-möjekleriň köpüsinde ganat bolmaýar. Ganatlarynyň görnüşine baglylykda mör-möjekler perdeganatlylar (arylar, garynjalar), torganatlylar (altyngözlüje), gatyganatlylar (tomzaklar) ýaly dürli toparlara bölünýärler. Kebelekleriň ganatlarynyň üsti näzik teňňejikler bilen örtülendir. Şonuň üçin hem olara teňňeganatlylar diýilýär.



15-nji surat. Kebelegiň ganatynyň damarjyklary:
C – kostal; S_c – subkostal, $D_{2\text{-}4}$ – diskal, $R_{1\text{-}5}$ – radial, $M_{1\text{-}3}$ – medial, $Cu_{1\text{-}2}$ – kubital, $A_{1\text{-}3}$ – anal

Mör-möjekleriň ganatlarynyň damarlanyşy dürlüdir. Ýagny dikligine we keseligine geçýän damarjyklar bolýarlar. Ganatyň öň tarapyndaky kese geçýän damarjyklaryň ilkinjisine kostal (C), ikinjisine subkostal (Sc), galanlaryna bolsa radial (R), medial (M), kubital (CU) damarjyklary diýilýär. Iň soňky damarjygyna bolsa anal (A) damarjygy diýilýär we olar öz atlarynyň baş harpy bilen belgilenýärler. Mör-möjekleriň ganatlarynyň damarlanyşy olaryň görnüşlerini kesgitlemekde uly ähmiýete eýedir.

Mör-möjekleriň garyn bölümi we onuň gurluşy

Mör-möjekleriň garny göwräniň 3-nji bölümidir. Ol dürli bogunlardan ybarat bolup, onda aýak bolmaýar. Onuň her bogny ýokarky ýarym aýlawdan (tergitden), aşaky ýarym ýa-da garyn aýlawyndan (sternitden) we iki gapdalynda ýerleşen örtüklerden (plewritden) ybaratdyr. Mör-möjekleriň garyn boşlugy 10-12, käbirinde 4-6 bogundan ybarat bolup, oturan, baldak we asylan görnüşindäki garynlardyr.

Eger mör-möjegiň garny göwräniň iň soňky bölümine göni birleşen bolsa (tomzaklaryňky), onda ol oturan görnüşinde bolýar. Garyn bölümi inçe uzynrak birleşse baldak we sapagy gysgarak (garynjalaryňky, arylaryňky) bolsa, onda ol asylan görnüşinde bolýar. Garnyň iň soňky bognunda serkiler, grifelkiler we ýumurtga goýujysy ýerleşýär.

Mör-möjekleriň daşky beden örtügi

Deri örtügi. Mör-möjekleriň deri örtügi kutikuladan, gipodermadan we bazal perdesinden ybaratdyr. Olaryň daşky gatlagy kutikula bilen örtülendir. Ol hitin diýilýän organiki maddalaryň birleşmelerinden ybarat bolup, mör-möjekleriň daşky skeletini emele getirýär, ýagny onuň iç ýüzüne muskullar birleşýär. Mör-möjekleriň içki skeletiniň bolmaýanlygy üçin (onuň işini kutikula ýerine ýetirýär) oňurgaly haýwanlardan tapawutlanýar. Gistologiki jähtden kutikula 2 bölekden: daşky we içki gatlakdan durýar. Daşky gatlagyna epikutikula diýilýär. Bu gatlak gury ýerde ýaşaýan mör-möjeklerde has ösendir.

Ol gatlak gigrofob häsiýetli bolup, suw geçirmeýänligi bilen tapawutlanýar. Içki gatlagyna prokutikula diýilýär. Ol daşky gatlakda has galyň bolup, azotly polisaharidleri bolan hitinden ybaratdyr. Hitin himiki eredijilerde (spirtde) we aşgarda eremeýän gaty gatlakdyr. Kutikulanyň şeýle çylşyrymly gurluşly bolanlygy sebäpli, ol bedeni daşky täsirlerden goraýar we bedeniň içine himiki serişdeleri geçirmeýär. Käbir mör-möjekleriň kutikulasynda dürli ösüntgi, güberçekler bolýar. Mör-möjekleriň bedeniniň daşky reňki kutikulanyň aşagynda ýerleşýän melaniniň düzümine bagly bolýar.

Gipoderma bir gatlakdan ybarat bolup, ol kutikulanyň aşagynda ýerleşendir. Onuň aşagynda örän ýuka gatlak bolup, oňa bazal perde diýilýär.

Mör-möjekleriň deri örtüginiň galyňlygy dürli-dürlüdir. Ol gatyganatlylarda (tomzaklarda) örän galyň bolup, deňganatlylarda (şirejelerde) has ýuka bolýar. Mör-möjekleriň deriasty mäzleri hem dürli-dürlüdir. Şirejelerde, käbir güýelerde, mum ýasmyklarynda ys, gurçuklarda lak, kebeleklerde bolsa ýüpek bölüp çykarýan mäzleri bolýar.

3.3. Mör-möjekleriň anatomiýasy we fiziologiýasy

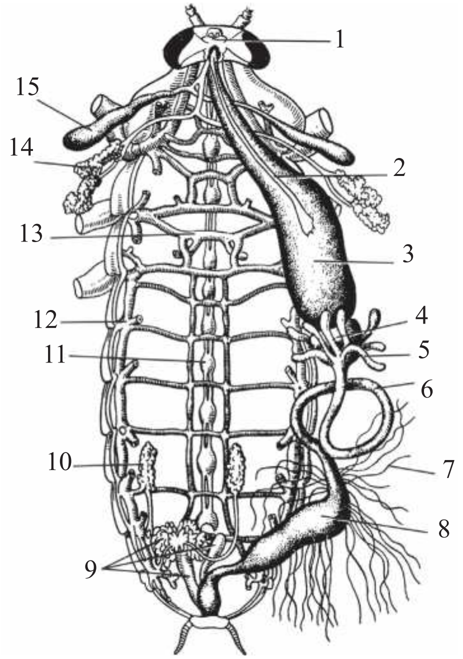
Mör-möjekleriň myşsa ulgamy somatiki, wisselýar böleklere bölünmek bilen daşky kitikula içki organlary birikdirýär. Myşsalaryň birikmegi tonofibrilleriň, ýagny içki we daşky bedenlere birikdiriji ýörite bedeniň kömegi arkaly amala aşyrylýar.

Myşsa ulgamy örän ýokary derejede ösendir. Ol, esasan, böküýän mör-möjeklerde (çekirtgelerde, bürelerde) oňat ösmek bilen, şeýle hem uçýan mör-möjekleriň (çybynlaryň, siňekleriň) ganatlaryny hereketlendiriji myşsalary oňat ösendir. Olaryň ganatlary sekuntda 300-500 gezek hereketlenýär we uzak aralyga uçup bilýärler.

Mör-möjekleriň beden boşlugy diafragmadan ybarat bolup, ol 3 bölekden durýar. Birinji böleginde gan aýlanyş, ortakyda iýmit siňdiriş, bölüp çykaryş, köpeliş we ýag gatlagy, yzky böleginde bolsa nerw zynjyrjyklary ýerleşendir.

Mör-möjekleriň ýag gatlagy aýratyn gurluşly dokumalardan ybaratdyr. Onuň öýjükleri ýag damjalaryndan we gemositlerden düzülendir. Gemositler mör-möjekleriň gemolimfasyna çalymdaşdyr. Olaryň ýag gatlagynyň fiziologik taýdan ähmiýeti iýmit elementleriniň ätiýaçlyk hökmünde saklanmagy bilen baglanyşyklydyr. Şol gatlakdaky ýaglar mör-möjekleriň amatsyz şertlerde we kukolkadan ýetişen fazasyna öwrülende gerek bolýan örän zerur energiýa çeşmesidir.

Iýmit siňdiriş ulgamy agyz boşlugyndan we içege kanalyndan durýar. Içege alynky, ortaky we yzky böleklerden ybarat. Alynky bölegi agyz boşlugyndan başlanyp, onda iýmit tüýkülik bilen ezilýär we böleklere bölünýär. Agyz boşlugyndan soňra damagy, gyzylödegi,



16-njy surat. Mör-möjekleriň içki gurluşy:
1 – gyzylödek; 2 – tüýkülik mäziniň haltasy; 3 – tüýkülik mäzi; 4 – peteke;
5 –garyn; 6 – ortaky içegäniň ösüntgisi; 7 – ortaky içege; 8 – malpigi damarlary;
9 – inçe içege; 10 – göni içege; 11 – tohum ösüntgili kanal; 12 – jyns mäzleriniň
çykyndysy; 13 – tohum geçiriji; 14 – tohumlyk; 15 – traheýa sütünleri;
16 – dem alyjy deşik; 17 – garyn nerw zynjyry

petekesi bar *(16-njy surat).* Iýmit petekeden soňra muskuly oňat ösen garynjyga barýar.

Garynjygyň içki diwary hitinleşen dişjagazlardan ybarat bolup, onda iýmit ownadylýar. Mör-möjekleriň alynky içegesi kardial klapan bilen tamamlanýar.

Mör-möjekleriň içegesiniň ortaky bölegi ýöriteleşen endodermal gatlakdan ybarat bolup, ol iýmit siňdiriji şiräni bölüp çykarýar. Ortaky içegäniň iç tarapynda peritrofiki membrana bardyr.

Ol inçe içegäni gaty iýmit bölejikleriniň täsirinden goraýar. Içegäniň yzky bölegi malpigi turbajygy bilen tamamlanýar. Onuň wezipesi siňmedik iýmit galyndylaryny inçe içegä goýbermezlik we onuň düzümindäki suwy gysyp yzyna sormakdan ybarat. Iýmiti

siňdirmeklik, esasan, iýlen iýmitiň mehaniki we himiki taýdan gaýtadan işlenilmegi bilen baglanyşyklydyr.

Iýlen iýmitiň mehaniki taýdan gaýtadan işlenmegi diňe gemriji mör-möjeklere mahsusdyr. Sorujy mör-möjekler bolsa ergin halyndaky iýmit bilen iýmitlenýärler. Gemriji mör-möjekleriň iýmiti ýaprak, agaç bölejikleri, kök we ş.m. bolup, olar agyz boşlugynda tüýkülik bilen ezilýär. Soňra ortaky içegede himiki taýdan gaýtadan işlenilip, iýmit şiräniň düzümindäki fermentleriň täsiri netijesinde beloklara, ýaglara we uglewodlara çenli dargadylýar.

Iýmitiň siňdirilmeginde proteaza, karbogidraza, lipaza ýaly beloklary, uglewodlary we ýaglary dargadyjy fermentleriň ähmiýeti örän uludyr. Şeýle hem ösümlikleriň agaçlaşan bölegi bilen iýmitlenýän mör-möjekleriň (sarygarynjalaryň, agaç ýonujylaryň) içegesinde kletçatkany dargadyjy kömelekleriň, bakteriýalaryň bolmagy iýmitiň siňdirilmegine ýardam edýär. Ot bilen iýmitlenýän mör-möjekler iýmitiň ähli görnüşini özleşdirip bilýär. Sebäbi olar gereginden köp iýýärler. Şonuň üçin bu mör-möjekler gök fitomassanyň düzümindäki suwuň hasabyna oňa bolan isleglerini kanagatlandyrmaly bolýarlar. Bu ýagdaý, esasan, çöl entomofunasyna mahsusdyr. Mysal üçin, jyk-jyk tomzaklar, kolorado tomzagy öz agramyndan 2-3 esse köp iýýärler. Sanjyp-sorujy mör-möjekler bolsa ösümligi sanjanda hortumjygy bilen suwuklyk goýberýär we şonuň düzümindäki fermentler iýmiti dargadýar we içegede özleşdirilýär.

Gan aýlanyş ulgamy uly gan damarjyklardan ybarat bolup, onuň giňelen ýeri ýüregiň wezipesini ýerine ýetirýär. Mör-möjekleriň ýüregi olaryň garnynyň arka tarapynda ýerleşmek bilen, ol uzyn turba şekillidir. Onuň öň tarapynda aortasy bolýar. Ýüregiň ganat şekilli muskullary onuň kameralaryny sazlaşykly hereketlendirýär. Aortanyň ýygrylmagy netjesinde gemolimfa damarjyklar arkaly kellä we bedeniň ähli ýerine ýaýraýar. Soňra ýürekýany boşluga ýygnanyp, ýene-de ýürege barýar. Gemolimfa ergin plazmadan we gemositden ybaratdyr. Onuň düzüminiň 75-90%-i suw bolup, galan bölegi organiki duzlar, fermentler, gormonlardyr. Gemositiň düzümi mör-möjekleriň ösüş döwürlerine baglylykda üýtgeýär. Mör-möjekleriň gemolimfasy dokumalary iýmit elementleri bilen üpjün edýär we beden boşlugyny dolduryp, onuň belli bir görnüşde saklanmagyna kömek edýär.

3. Sargyt № 2635

Dem alyş ulgamy içi boş turbajyklardan-traheýalardan ybarat bolup, ol örän ownujak traheýa kapillýarlaryndan durýan traheollardyr. Traheýalaryň beýleki tarapy bolsa dem alyş deşikleri bolan stigmalara barýar. Mör-möjekleriň kükreginde 2, garynjygynda bolsa 8 jübüt dem alyş deşijekleri bar we şolaryň kömegi bilen kislorod traheýa we traheollara barýar. Dokumalarda okislenme netijesinde kislorod kömürturşy gazyna öwrülip, traheýanyň we deriniň üsti bilen daşary çykarylýar. Mör-möjekler bahar aýlary has işjeň hereketde bolýan wagtlary kislorody köp kabul edip, gyşky susluk döwründe ony az harç edýär. Şeýle hem uçýan mör-möjekleriň traheýa turbajyklarynyň göwrümi uly bolýar. Mysal üçin, maý tomzagynyňky 630 mm^3. Çölde ýaşaýan mör-möjekleriň yssy we gurak howa şertlerine uýgunlaşmagyny öwrenmek üçin geçirilen tejribeler olaryň uýgunlaşma häsiýetleriniň aýratynlyklaryny görkezdi.

Şeýle hem tomzagyň arkasyndaky dem alyş deşijekleri arkaly goýberilýän howa daşary çykarylman goýberilmän, şol subelitral boşluga düşüp, onuň düzümindäki çygyň ikilenji gezek bedene siňdirilýändigi subut edildi. Mundan başga-da, psammobiontlaryň ganatlarynyň aşagynda subelitral boşlugyň bolmagy yssyda bedeniň 5-6° C-ä çenli sowamagy üçin ähmiýetlidir. Şeýle hem mikroskopiki barlag netijesinde tomzagyň dem goýberiş ulgamynyň içki diwarynyň ýylmanak däl-de, armaturyň daşy ýaly büdür-südürligi anyklanyldy. Bu bolsa dem alyşda goýberilýän howanyň düzümindäki çygyň bedene siňdirilmekde ähmiýetlidigininiň subutnamasydyr. Mundan başga-da ädiktiker tomzagyň gurak şerte morfologik taýdan uýgunlaşma mehanizmi öwrenildi. Netijede, tomzak ýörände gyzmaz we çägä çümmez ýaly aýaklarynyň ujunda jyga görnüşli dyrnaklarynyň bolmagy morfologik taýdan uýgunlaşmanyň bir görnüşiniň subutnamasydygy anyklanyldy. Anatomiki barlaglar netijesinde psammobiontlaryň içegesiniň yzky böleginiň myşsasynyň has ösendigi we içegäniň içinde emzik pisintli çykyntgylaryň bolmagy bolsa daşary çykarylýan nejasatyň düzümindäki çygyň gysylyp, yzyna sorulýandygy, ýagny metaboliki suwy ulanýandygy bilen baglanyşyklydyr.

Bölüp çykaryş ulgamy. Siňmedik iýmit galyndylary artbujak deşigi arkaly daşary çykarylýar. Emma bu ýol bilen bedendäki hemme siňmedik maddalar bölünip çykmaýar. Bedeniň dokumalarynda

we organlarynda belok maddalarynyň dargamagy netijesinde her dürli kislotalar we duzlar emele gelýär. Şol galyndylary bölüp çykarmakda esasy beden bolup, malpiginiň turbajyklary hyzmat edýär. Turbajyklaryň bir tarapy ýapyk bolup, olar beden boşlugynda ýüzüp ýöreýär. Olar gan bilen hem ýuwulýar. Turbajyklaryň diwarlary gandan peşew kislotasyny, dürli gerekmejek duzlary sorup alýarlar we içegä geçirýärler. Mör-möjekleriň nejasatlary (tezejikleri) bilen şol maddalar daşary çykarylýar. Bedene siňmedik maddalary toplamakda beden boşlugynda ýerleşýän ýag bedenjikleri hem uly ähmiýete eýedir.

Mäzler. Mör-möjekleriň deri gatlagynda ýerleşýän mäzlere **ekzokrin mäzler** diýilýär. Şeýle hem olaryň mäzleriniň önümleriniň gemolimfa goşulýanlary-da bar. Olara bolsa **endokrin mäzler** diýilýär. Mäzleriň bölüp çykarýan önümleriniň ýerine ýetirýän işi örän uludyr. Olar iýmiti siňdirmekde, goranmakda daş-töwerekden ähmiýetli bolup, biologik işjeň görnüşleri hem bar. Olara telergonlar diýilýär. Olaryň ürküziji (reppelent), özüne çekiji (attraktant) görnüşleri hem bar. Endokrin mäzler bolsa mör-möjekleriň ösüş ugurlaryny (ýumurtga, liçinka, kukolka, ulusy), ösüşini sazlamaga gatnaşýarlar.

Nerw ulgamy. Mör-möjekleriň nerw ulgamy bedeniň işini kadalaşdyrýar. Nerw ulgamy neýronlardan durmak bilen, ol merkezi, periferiýa, simpatik böleklere hem bölünýär. Merkezi nerw ulgamy nerw düwünlerinden (gangliýadan) ybaratdyr. Ol düwünler kelle we garyn böleklerinden durýar. Periferiýa nerwi merkezi we simpatik nerw ulgamlaryny özüne birikdirýär. Simpatik nerw ulgamy bolsa muskullaryň we içki organlaryň işini kadalaşdyrýar.

Görüş synasy. Ol çylşyrymly fasetkalardan durýar. Ondan başga-da, käbir mör-möjekleriň maňlaýynda ýönekeý gözleri bolýar. Fasetkalar altyburçluk şekillerden ybarat bolup, rogowisadan we hrustaljykdan durýar. Mör-möjekleriň ýaşaýyş şertlerine laýyklykda olaryň görüş ukyplary hem dürli-dürlüdir. Mysal üçin, balarylar oňat görýärler, buzawlaryň bolsa görüş ukyby gowşakdyr.

Jyns ulgamy. Mör-möjekleriň köpüsiniň erkegi we urkaçysy daşky alamatlary, şeýle hem bedeniniň ululygy boýunça tapawutlanýarlar. Oňa jyns demorfizmi diýilýär. Olaryň jyns ulgamy garynjygynda ýerleşendir. Urkaçylarynyň jyns ulgamy 2 ýumurtgalykdan,

2 ýumurtga geçirijiden we tohum kabul edýän bölekden we mäzlerden ybaratdyr. Erkekleriniň jyns ulgamy tohumdan, tohum geçirijiden, tohum çykarýan kanaldan we jübütleşýän bedeninden ybaratdyr. Olaryň tohumy spermatozoid bolup, ol ýumurtgany tohumlandyrýar. Mör-möjekleriň ýumurtgalarynyň sany olaryň gurluşyna baglydyr. Mysal üçin, sarygarynjalaryňky 30 müňe, balarynyňky 3 müňe, sowkalaryňky 1,2 müňe çenli bolup, şirejeleriňki bolsa 50-80-e barabardyr.

Duýuş organlary görüş, ys alyş, eşidiş, tagam duýuş, bölümlerinden ybaratdyr. Ys alyş organy murtlaryndaky çukurjyklarda ýerleşendir we olara nerw sapajyklary birigendir. Olaryň ys alyş organy oňat ösendir we iýýän iýmitini, ýumurtga goýmaly ýerini, şol bir görnüşe degişli beýleki jynsy oňat tanaýar. Häzirki döwürde mör-möjekleriň ys alyş ukybyny öwrenmek bilen olaryň erkeklerini çagyrmak üçin urkaçylarynyň bölüp çykarýan ysyna meňzeş ysly maddalary sintezläp, feromonly tutujylary ösümlikleri goramak işinde giňden ulanýarlar.

IV BAP

AMMARLARDA SAKLANYLÝAN ÖNÜMLERE ZYÝAN ÝETIRÝÄN TOMZAKLARYŇ GÖRNÜŞLERI WE BIOLOGIÝASY, ÝETIRÝÄN ZYÝANY HEM-DE OLARA GARŞY GÖREŞ ÇÄRELERI

4.1. Uly un tomzagy *(Tenebrio molitor Linnaeus).* Jyk-jyklar maşgalasy *(Tenebrionidae)*

Morfologik häsiýetnama. Jyns taýdan ýetişen mör-möjekleriň bedeniniň uzynlygy 1,25-1,8 *sm*-e ýetýär. Bedenleri ýasy, üsti gara-goňur reňkde, çalaja ýalpyldaýar, gapdallary parallel, aşagy gyzylymtyl. Murtlary on bir bogunly, kükrek galkany boýundan ulurak, arka burçlary göni, ganatüsti uzynlygyna gür çyzykly. Liçinkasy 2,5 *sm* we ondan-da köpräk, ýalaňaç, goňrumtyl-sary silindr şekilli, gözsüz, üç jübüt kükrek aýakly, her aýagy dyrnakly, murty 4 bogunly, ýokarky äňiniň ýokarsy ikä bölünen. Bedeniň arka bogny konusa meňzeş, ýokaryk gönükdirilendir, iki gaňyrçak bilen gutarýar, artbujagynyň deşigi yzky soňky bognuň gyrasynda, çalaja güberilen ýerde ýerleşýär. Şol ýerde deşigiň öňünde ýene-de iki sany kiçiräk siňňil bar – bularyň hemmesi liçinkalaryň ýöremegine iteriji bolup kömek edýär *(18-nji surat)*.

18-nji surat.
Uly un tomzagy

Gundagy ak, näzik, arka halkasynyň üstünde iki şahly çykyndy tikenjik bar. Garyn halkalary gapdalynda dörtburç, goňur çykyntgyly. Uly un bit-tomzagy kosmopolitdir.

Biologiýasy. Urkaçysy ömründe 500-den gowrak ýumurtga taşlaýar. Liçinkasy uzak wagtlap sowuk jaýlarda kämilleşýär. Ösýän liçinkalar çörek däneleri, un, kepek we bişen çörek bilen iýmitlenýär. Kämilleşýän wagty olar 30 gezek gowuny täzeleýär, ýetiş-

megi bolsa 600 gije-gündize çekýär. Tomzaklar 130 gün ýaşaýarlar. Liçinkalary horan, ähli ösümliklerden bolan iýmitleri iýýär, emma 8 aýa çenli hiç zat iýmän hem ýaşap bilýär. Liçinkalary sowuga çydamly, 5-den 0°C-ä çenli temperaturada gyşlap bilýär; 5°C-de üç aýyň dowamynda heläk bolýarlar. Unuň we dänäniň howply zyýankeşi hasaplanýar.

Un üweýän zawodlarda we ammarlarda duş gelýär. Undaky gurçuklar özüniň nejasatlary we çalşyrýan gowy bilen una zyýan ýetirýärler.

4.2. Uly garamtyl un biti
(Tenebrio obscurus F.)

19-njy surat.
Uly garamtyl un biti

Daşky sypaty boýunça uly un tomzagyna meňzeş, emma has iri (18 *mm*-e çenli), ululykda, bedeniniň üsti tutuk. Bu un bitleri gowy uçýarlar, 150 gün ömri bar. Urkaçysy 500-e golaý ýumurtga taşlaýar. Bir nesli 105-den 675 *(19-njy surat)* günde ýetişýär. Liçinkalary otag ýylylygynda 8 aýa çenli iýmitsiz ýaşap bilýär. Ýetirýän zyýany un tomzagynyňka meňzeşdir.

4.3. Ýylmanak un tomzagy
(Palorus subdepressus Woll)

Bedeni uzynrak, gyzylymtyl-mele, uzynlygy 2,5-3,0 *mm*. Bedeniniň reňki çyparrak, arka öňi ganat üstünden garamtylrak. Gözüniň ýokarky çeti görünmeýär, sebäbi onuň üstüne gözüniň yzky çetine ýeteňkirlän insiz küle meňzeş plastinka ýaly maňlaýyň gapdal gyrasy abanýar. Kellesiniň arka öňündäki insiz ýaşmagynyň öňi oýuk däl. Gözleri tegelek. Maňlaýynyň we ýaşmagynyň arasynda çöken kese oýuk bar. Murtlary ýokarlygyna sähelçe ýognalýar. Arka öňi sähelçe keseren, iň giň ýeri öňki gyrasynyň ýanynda göni, düýbüne ýetiberende inçelýär. Ganatüsti inçejik nokatly keşjagazly, hatar arasy gylsyz *(20-nji surat)*.

20-nji surat.
Ýylmanak un tomzagy

Liçinkasy insiz, silindr şekilli, arka tarapyndan gaty, garynjyk tarapyndan ýumşak, iň soňky bognunyň üstünde iki sany maýdajyk tikeni bar.

Bu tomzak unda, dänede we ähli iýilýän azyklarda ýaşaýar. Däne saklanýan ammarlarda we un saklanýan jaýlarda, degirmenlerde, käwagt gämileriň ammarynda (trýumynda) duş gelýär. Hususan-da, *Tribolium* urugyna degişli tomzaklar bilen duş gelýär. Tebigatda çüýrän agaçlarda we olaryň köweginde duş gelýär.

4.4. Ýalpyldawuk şar garamtyl, goňrumtyl un tomzagy *(Alphitophagus diaperinus Panz).*

Tutuk şar gara-goňrumtyl un tomzagy *(Alphitophagus laevigatus)*

Bu tomzagy süplük un biti *(Alphitophagus Ovatus Hbst)* bilen garjaşdyrýarlar. Olaryň ikisem ösümlik galyndylarynyň arasynda, gurap barýan otlaryň arasynda, ammarlarda, un önümlerinde duş gelýärler *(21-nji surat). Alphitophagus ovatus* şar gara-goňrumtyl un tomzagyna garanda kiçiräk 4,5-5 *mm*, tutuk-gara; öňki aýaklarynyň injikleri çalaja giňelen; ganatüstündäki nokatly hatarlary keşjagaz görnüşli däl. Şar gara-goňur un tomzagyna garanyňda seýrek duş gelýär.

21-nji surat. Ýalpyldawuk şar garamtyl, goňrumtyl un tomzagy

Tomzagy iri, uzynlygy 5-6,5 *mm*. Bu un tomzagynyň iki jübüt ganaty bar, gowy uçýar. Un bit-tomzagynyň bedeniniň şekili – uzyn süýri, giň, reňki garamtyl-goňur ýa-da gara. Bu un bit-tomzagy ýalpyldawuk; arkaöňi bedeniniň ortasyndan başlap, kellesine ýakynlaşyberende inçelýär. Arkaöňüniň yzky böleginiň ini ganatüsti bilen deň; düýbi gowy görünýän oýukly, gapdaly inçejik jähekli; ganatüsti nokat çyzykly; kellesiniň öňdäki galkanjygynyň gyrasy kesik giňişleýin aýrylan; murtlary gysga, ýokarsyna tarap ýogynlaşan; öňki aýaklarynyň injikleri güýçli giňelen we kütek gädilen. Gözleri maňlaý gyrasy bilen doly dilnen.

Liçinkasy uly un tomzaklarynyňka *(Tenebrio molitor)* meňzeş, emma ondan kofe-mele reňki, gysga we inli bedeni bilen tapawut-

lanýar. Onuň yzky garynjyk bölegi ýokarlygyna tarap uly bolmadyk tikenlidir.

Gundagynyň garyn halkalarynyň gapdalynda iki sany üsti ýaýbaň ýeri we garnynyň ujunda ýabagy bar.

Degirmenleriň, çörek işläp bejerýän zawodlaryň we konditer fabrikleriň çig mal we taýýar önüm ammarlarynda duşmak bilen çygly däne önümlerine, galyndylara zyýan ýetirýär. Däne we däne önümlerine şikes ýetirýär.

Çygly, heňlän ýerleri we zyýan çeken däneleri halaýar. Olar gurluşyk desgalarynyň, un haltalarynyň aşagynda we başga ýerlerde duş gelinýär.

Alymlaryň aýtmagyna görä, ýalpyldawuk şar gara-goňrumtyl un biti guradylan dänelere zyýan ýetirmeýär.

4.5. Iki zolakly un tomzagy *(Alphitophaguz bifasciatus Say).* Jyk-jyklar maşgalasy *(Tenebrionidae)*

Daşky gurluşy. Bedeniniň uzynlygy 2,8 *mm*-e çenli. Bu un bit-tomzagynyň şekili togalak – süýrgült, biraz ýasyrak. Bedeniniň reňki: posly-çypar, ýokarsy aram ýalpyldawuk çalaja görünýän gytyk tüýli. Ganatüsti uzaboýuna çalaja çöken nokatlar hatarly, hersi iki sany üýtgeýän şekilli gara tegmil ýa-da kese egnaşyr çyzygy bar. Murtlary uzyn, ýokarsynda anyk görünýär, olaryň ujy arkaöňüniň düýbüniň aňyrsyna geçýär. Erkek tomzagynyň maňlaýynda gözüniň öňünde iki dişjagazy bar. Arkaöňüniň gapdalynda kirpijek ýok. Öňdäki kükreginiň ortasynda uzaboýuna kütek gyly bar *(22-nji surat).*

22-nji surat. Iki zolakly un tomzagy

Bu görnüş polda saklaýan däne ammarlarda, degirmenlerde, maldarçylyk fermalarynda, däne owradylýan sehlerde, gämi ammarlarynda (trýumlarynda) ýaşaýar. Iki zolakly un bit-tomzaklarynyň imagolany we liçinkalary çyg, çüýräp barýan iýmitleri, çyglylygy ýokary bolan däneleri, çyg un, kepek we başga heňlän ösümlik önümleri bilen iýmitlenýärler. Gury dänelere we önümlere zyýan ýetirmeýärler.

4.6. Kiçi un tomzagy *(Tribolium confuzum J. du Val.).* Jyk-jyklar maşgalasy *(Tenebrionidae)*

23-nji surat. Kiçi un tomzagy

Daşky gurluşy. Temençemurtly we kiçi un tomzagy daşky görnüşi, özüni alyp barşy boýunça iki zolakly un tomzagyna örän meňzeş. Bu tomzak ýasy gyzylymtyl-mele reňkde bolup, uzynlygy 2,5-4,5 *mm (23-nji surat).*

Temençemurtly un tomzagy gijelerine gowy uçsa-da, kiçi un tomzagy uçmaýar. Un tomzaklary däne we onuň önümleri üçin iň giň ýaýran howply mör-möjeklerdir. Olaryň ýaşaýan ýerlerinde uzak wagtlap ýatan däne we un galyndylary, ammar we däne saklanýan jaýlarda, gaýtadan işläp çykarýan kärhanalarda elýetmez ýerlerde topbak bolup ýaşaýarlar. Olaryň kükrek we garyn bölümlerinde ýiti gyjyndyryjy ysly, düzüminde hinon saklaýan suwuklyk işläp çykarýan mäzleri bar.

Bu un tomzagynyň urkaçylary amatly şertlerde ömrüniň dowamynda ortaça 300-500, iň köpi 1000 ýumurtga taşlap bilýärler. Ýumurtgalaryny tapmak kyn, sebäbi olar ýelim ýaly suwuklyk bilen örtülendirler. Ol suwuklyk uny we tozany özüne çalt toplaýarlar. Şol sebäpli hem ýumurtgalary görünmeýär. Liçinkalary 5-12 gezek gow taşlaýarlar, soň gundaga we tomzaga öwrülýärler.

Kämilleşiş döwri temperatura, iýmitiň görnüşine, çyglylyga we başga sebäplere baglylykda üýtgäp durýar.

Temperaturanyň iň pes derejesi kiçi un tomzagynyň ösüş döwründe 14,8°C, temençemurtly un tomzaklaryňkyda 15,2°C-e deň. Temperatura 25°C bolanda, kiçi un tomzagynyň ösüş döwri ortaça 56 gije-gündizde, temençemurtly un tomzagynyňky 47 gije-gündizde tamamlanýar.

Unuň temperaturasy 30°C bolanda ýumurtganyň, liçinkalaryň, gundaglaryň kämilleşişi, degişlilikde kiçi un tomzagynyňky 6 gije-gündizde, temençemurtlynyňky 4-5 gije-gündizde bolup geçýär.

Un tomzaklary 1 ýyldan 3 ýyla çenli ýaşap bilýärler. Bu mör-möjekler pes çyglylyga juda çydamly. Ýarma harytlarynda olar 1% çyglylykda ösüp bilýärler.

Bu un tomzaklarynyň biri-birini iýýändikleri üçin olaryň sany çäklidir. Tomzaklary, liçinkalary öz görnüşleriniň ýumurtgasyny kukolkasyny iýýärler. Kannibalizm tomzaklar ulaldygyça güýçlenýär.

Temençemurtly un tomzagy ýokary temperaturalara durnukly. Temperatura 42°C bolanda, ol 114 sagatda, 52°C-de 3 sagatdan soň, kiçi un tomzagy bolsa 50°C temperaturada 30 minutdan soň, 55 °C-de 10 minutdan heläk bolýar.

Bu mör-möjekler, adatça, agaçlaryň köweginde, gabygyň astynda ösümliklerden we haýwanlardan emele gelen iýmitler bilen iýmitlenýän kosmopolit mör-möjekler hasaplanýar. Bu iki görnüş hem däne, un, guradylan miweler, hoz we başgalar bilen iýmitlenýärler. Temençemurtly un tomzagy, esasan, dürli-dürli ösümlikleriň dänelerinde ýaşaýar. Kiçi un tomzagy, esasan, ammarlarda, täzeden işläp çykarýan kärhanalarda, taýýar önümlerde duş gelýär. Şeýle hem bolsa olaryň iki görnüşine-de bilelikde – dänede, unda we ýarmada duş gelmek bolýar.

4.7. Kiçi gara un tomzagy
(Tribolium destructor Uytt.)

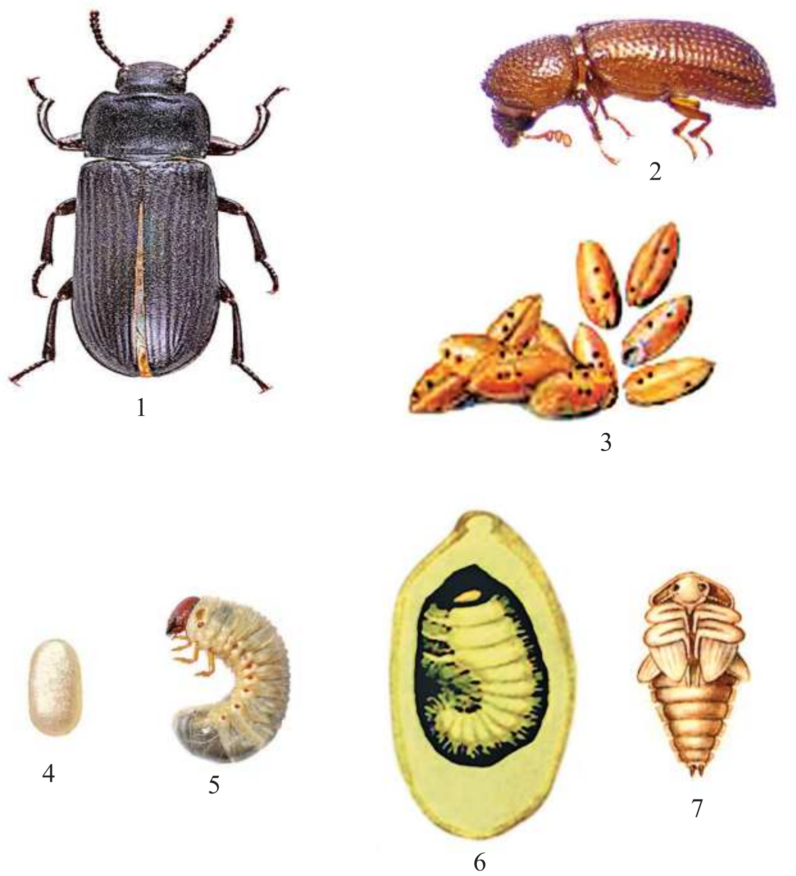
Kiçi gara un tomzagy dänede duş gelýär we ýygy-ýygydan däne önümlerine zyýan ýetirýär. Ýaşaýyş jaýlaryndaky iýmit önümlerinde duş gelýär. Kiçi gara un tomzagy süýnmek, uzynlygy 5,5 *mm*-e çenli bolup, goňur şokolad reňkinden gara reňke çenlidir. Tomzaklary 3 ýaşa çenli ýaşaýarlar. Şol wagt aralygynda urkaçysy 1000-e çenli ýumurtga taşlaýar. Ulalmak üçin amatly temperatura 25-28 °C, önümiň çyglylygy 15%-e barabardyr. Şeýle ýagdaýda bir nesil 45-60 gije-gündizde kämilleşýär. Ösüşiniň iň pes temperatura çägi 13-14°C, iň ýokary temperaturasy 30°C-den ýokarrak. Tomzaklar önümlere porsy krezol ysyny berýärler.

4.8. Kiçi garamtyl un tomzagy
(Tribolium madens Charp.)

Kiçi garamtyl un tomzagy un üweýän kärhanalarda seýrek duş gelýär. Onuň imagosy un tomzagynyň imagosyna meňzeş, reňki onuňkydan garamtylrak, bedeni garamtyl, aýaklary çypar reňkde. Tomzagyň uzynlygy 4 *mm*-e ýetýär.

4.9. Däne üweýji tomzak

Däne üweýji tomzagyň reňki goňrumtyl ýa-da açyk-goňur bolup, uzynlygy 2-5 *mm*. Iki sany ganaty bilen gowy uçýar. Göwresi süýnmek silindr görnüşde, liçinkasy gurçuk şekilli bolup, ak reňkli aýaklary bar *(24-nji surat)*. Onuň urkaçysy jemi 500-e çenli ýumurtga taşlaýar. Howanyň temperaturasyna we dänäniň çyglylygyna baglylykda ýumurtgadan liçinka çykýar. Liçinkalar ilkinji gününden başlap dänäniň içine girip başlaýar. Dänäniň içini iýýärler, hapalaryny



24-nji surat. Däne üweýji tomzak:
1 – tomzak; 2 – tomzagyň gapdalyndan görnüşi; 3 – zaýalanan bugdaý dänesi; 4 – ýumurtga; 5 – liçinka; 6 – dänäniň içindäki liçinka; 7 – kukolka

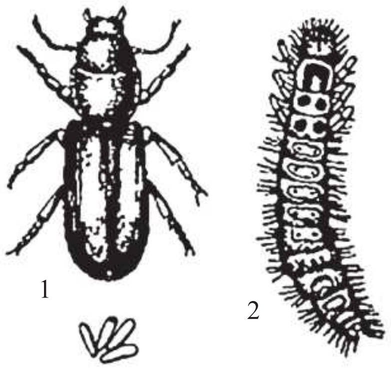
bolsa deşikden çykaryp zyňýarlar. Liçinka birnäçe gezek gowuny täzeländen soň, kukolka öwrülýär.

Kukolkadan çykan tomzak dänäniň içini iýip, daşyna çykýar. Tomzaklaryň bir nesliniň emele gelmegi daşky gurşawa we iýmitiň görnüşine, temperatura baglylykda 37-65 güne çenlidir. Bir ýylda 8 nesil berýär. Däne üweýji tomzak bugdaý, süle, arpa, jöwen, greçka, mekgejöwen ýaly däne önümlerine uly zyýan berýär. Bu tomzagyň beýleki zyýankeşlerden aýratynlygy, ol däneleri ilki üweýär, onuň iýen dänelerinden zaýalan dänesi köp bolýar. Tomzaklar çyglylyk 8%-den pes bolanda gyrlyp başlaýarlar. Çyglylyk 10% bolanda däne ýitgisi 6%, 12,5%-de 16%, 14,6%-de 17,9%, 17,9%-de 23,5%, 14,6%-de 17,9%, 18,6%-de ýitgi 30,9% bolýar.

4.10. Mawritan kozýawkasy
(Trogosita mauritanisa L.)

Mawritan kozýawkasy zyýankeşiniň tomzagynyň uzynlygy 11 *mm* bolup, reňki garamtyl, ýalpyldawukdyr. Göwresiniň ähli ýerinden çyzyklar geçendir, kükrek bilen garyn bölümi inçejik sapak görnüşde birleşendir. Ol un tomzagyna meňzeş bolup, diňe aýaklarynyň kiçiligi bilen tapawutlanýar. Ol degirmenlerde, ammarlarda, ýarma we çörek öndürýän kärhanalarda hem-de öýlerde, ekin meýdanlarynda agaç gabygynyň aşagynda köp gabat gelýär *(25-nji surat)*.

Mawritan kozýawkasy jynsy ýol bilen köpelýär, onuň urkaçysy ýumurtgasyny gat-gat edip 20 sanydan taşlaýar. 10 günüň içinde



25-nji surat. Mawritan kozýawkasy: 1 – imagosy; 2 – liçinkasy

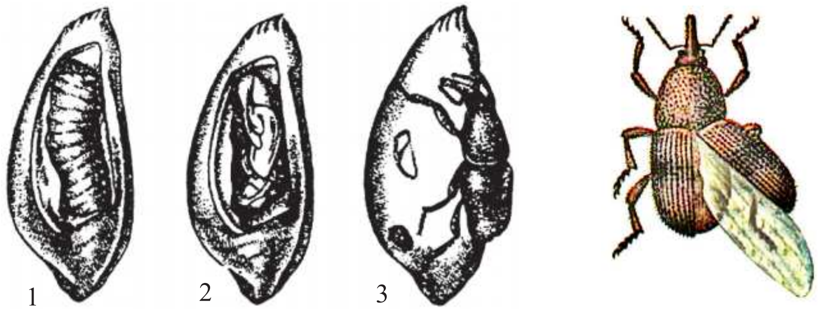
ýumurtgadan liçinkalar çykýarlar, olar örän haýal ösýärler, geljek ýylyň aprel-maý aýlaryna çenli gyşlaýar. Liçinkanyň kellesinden başga ýeri gara-agymtyl reňkde bolýar. Göwresiniň soňky böleginde 2 sany gyldyrgan bar. Liçinkalar gurçuk şekilinde bolup, ammarlaryň agaçdan edilen ýerleriniň ýaryklaryna we beýleki buky ýerlere girýär we pilejige öwrülýär. 1 aýdan soň pileden tomzaklar çykýar we ýylda bir nesil berýär. Bu tomzaklar 12-22 aý ýaşaýar.

Mawritan kozýawkalary dänä we una uly zyýan ýetirýär, olar ownujak mör-möjekler bilen hem iýmitlenip bilýärler.

4.11. Şalynyň uzynburunly tomzagy
(Galandra oruzae L.)

Bu tomzak ammar uzynburunly tomzagyna örän meňzeşdir. Onuň bedeniniň uzynlygy 2,5-3,5 *mm* bolup, goňur reňkli, ganatlarynyň üstünde iki sany gyzgylt menekleriň bardygy, ganatlarynyň gowy ösendigi we uçýandygy bilen ammar uzynburunly tomzagyndan tapawutlanýandyr. Şalynyň uzynburunly tomzagy orulmadyk şalynyň içinde ýumurtgalap we ondan iýmitlenip meýdanda ösüp bilýär. Ol ammarlara tomzaklan däneler, beýleki önümler arkaly we uçup gelip aralaşýar *(26-njy surat)*.

Şalynyň uzynburunly tomzagy ammarda hem edil ammar uzynburunly tomzagy ýaly ösüp, gury dänelere hem zyýan ýetirýär. Şalynyň uzynburunly tomzagynyň urkaçylary 500-600-e çenli



26-njy surat. Şalynyň uzynburunly tomzagy:
1 – liçinka; 2 – kukolka; 3 – şala zyýan ýetirişi

ýumurtga taşlaýar, olardan 6-9 günden soň liçinkalar çykýar. Olar dänäniň içinde 12-17 gün ýaşaýarlar. Şalynyň uzynburunly tomzagy ýylda 8 gezek köpelýär.

Bu tomzagyň liçinkalary dänäniň çyglylygy 7% bolanda hem ösüp bilýärler. Tomzaklary dänäniň çyglylygy 10%-den aşak bolanda, gyş paslynda bolsa 1°C aýazda 8 günden soň heläk bolýarlar.

4.12. Un tomzagy *(Tenebrio molitor L.)*

Un tomzagy ammarlaryň gizlin ýerlerinde, ýokary yzgarlylygy bolan ammarlarda, dänede, ýarmada we unda köpelýär. Liçinkalary we tomzagy çyglylygy ýokary bolan önümlerden iýmitlenýärler, olar, ilkinji nobatda, dänäniň öserine zyýan ýetirýärler. Zyýan ýeten däne ýaramaz gögerýär ýa-da asla gögermeýär.

27-nji surat.
Un tomzagy

Un tomzagynyň göwresiniň ululygy 13-15 *mm* bolup, ýylpyldaýan garamtyl-goňur we gara reňklidir. Ganaty gowy ösen, tomzaklary ammarda ýazyň ahyrynda ýüze çykýarlar. Urkaçy tomzaklar ýumurtgalaryny ýeke-ýekeden ýa-da 15-16 sanydan dänäniň, unuň, ýarmanyň, üstüne, ammaryň diwarlaryna, haltalaryň üstüne taşlaýarlar. Bir urkaçy tomzak 270-570 ýumurtga taşlap bilýär, olardan 10--14 gün geçenden soň ak reňkli liçinkalar çykýar. Olar kem-kemden açyk sary reňkli, gaty we süýnmek, 25-30 *mm* uzynlykda bolýarlar *(27-nji surat)*.

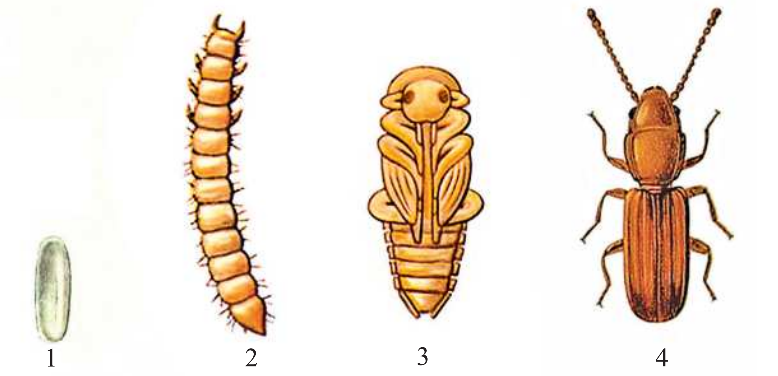
Un tomzagynyň liçinkalary 9-20 aý ýaşaýar. Ol dänäniň öseri tarapyndan içini iýip, çygly bolan yslanan undan we ýarmadan iýmitlenýär hem-de şolaryň içinde, diwarlaryň, pollaryň ýşlarynda, haltalarda kukolka öwrülýär.

Kukolkasy agymtyl-sary, 16-20 *mm* ululykda bolup, onuň inçe tarapynda iki sany ösüntgisi bardyr. Kukolkadan 10-20 günden soň tomzaklar çykýar.

Un tomzaklarynyň imagolary we liçinkalary pes temperatura örän durnuklydyr. Köplenç, liçinkalar gyşlaýarlar. Un tomzagy ýylda bir gezek köpelýär. Dänäni we ammarlary gury hem arassa saklamak un tomzagynyň ýaýramagynyň öňüni alýar.

4.13. Surinam un iýiji tomzagy *(Silvanus surinamensis)*

Bu tomzagyň ululygy 1,8-3,5 *mm*, sarymtyl, garamtyl-goňur, uzynlygy 2,5-3 *mm*. Tomzagyň öňdäki kükregi yz tarapyndan bölünen ýa-da boglan görnüşdedir. Murty gapdalyndan çekilen alty dişli byçga meňzeşdir. Şonuň üçin oňa byçgy tomzak hem diýilýär. Erkek tomzaklaryň yzky tarap butlarynda byçgy dişleri bolup, olar urkaçy tomzaklardan tapawutlanýarlar. Bu tomzaklaryň ganaty bolup, olaryň ömrüniň dowamlylygy 36 aýdyr *(28-nji surat)*.



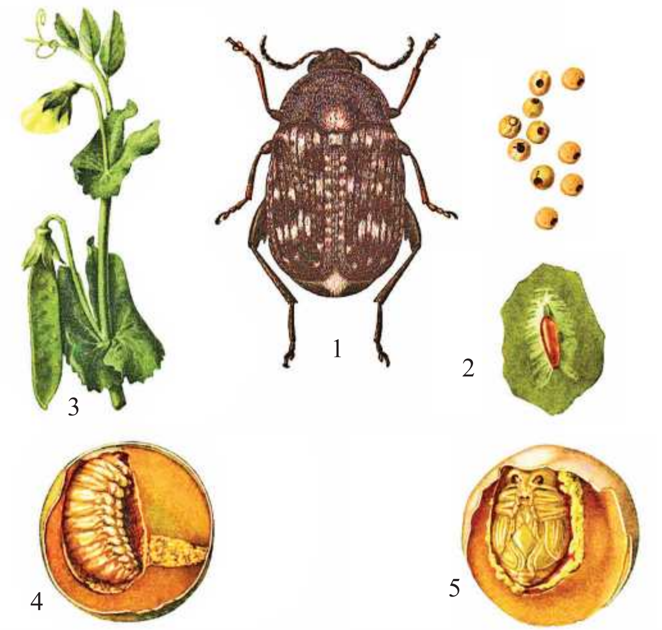
28-nji surat. Surinam un iýiji tomzagy: 1 – ýumurtgasy; 2 – liçinkasy; 3 – kukolkasy; 4 – imagosy

Surinam un iýijisi GDA ýurtlarynda hem giňden ýaýrandyr. Surinam un iýijisi dürli çörek önümleri, kakadylan miwe we konditer önümleri bilen iýmitlenýär. Däne ammarlarynda, konditer we makaron fabriklerinde, un üwelýän we ýarma edilýän kombinatlarda iýmitlenýärler we ýaşaýarlar. Bu tomzaklar däne dürli görnüşleriniň öserini iýýär. Tomzaklar 12-14 °C-de ýyly temperaturada 72 gün iýmitsiz oňup bilýärler. 16-18 °C-de 68 gün, 25-27 °*C*-de bolsa 44 güne çenli ýaşaýar. Surinam un iýijisiniň köpelmegi üçin 25-27 °C-de amatly hasap edilýär. Ýumurtgadan liçinkalar howanyň temperaturasy 25 °C bolanda 7 günüň içinde çykýar. Liçinkalarynyň ululygy 3-4 *mm*, garamtyl tegmilli açyk reňkde bolup, olar örän işjeňdir. Liçinkalar ýumurtgadan çykanyndan 3 hepde soň gizlin ýerlere girip, pile emele getirýärler. 10 gün geçenden soň pileden tomzak çykýar. 3-10 hepde aralykda tomzaklar doly ýetişip, olar uly ýaşly görnüşde gyşlaýarlar. Surinam un iýijisi unda, däneli ekinlerinde, tüwüde, guradylan miwe we un önümlerinde duş gelýär.

4.14. Nohut däneçisi *(Bruchus pisorum L.).* Däneliler maşgalasy *(Bruchidae)*

Daşky gurluşy. Tomzaklar 3-6 *mm* uzynlykda çyparrak-çal tüýjagazly bolup, olaryň bedeni ýumry, inlidir. Öňarkasynyň ini uzynlygyndan iki esse uly. Öňarkasynyň gapdal dişjagazy gowy ösen. Öňarkasy çanagynda ak tegmilli, ganatynyň üstünde aýry-aýry uzyn meneklerden düzülen kese ak çyzyklar bar. Garynjygynyň guýrugy açyk reňkdäki tüýler bilen örtülen. Olaryň iki sany süýri gara tegmilleri haç şekilini emele getirýär *(29-njy surat)*. Ýumurtgalary ýantar-sary reňkde bolup, nohut kösüginiň üstünde gowy görünýär.

Nohut däneçisiniň birinji ýylky liçinkasy gyzylymtyl, üç bogunly tikenli bolýar. Olar birinji gezek gow täzelenende gaçýar. Ýetişen liçinkasy sarymtyl reňkde, aýaklarynyň başlangyjy siňňile meňzeş. Bedeni ýalaňaç. Diňe kükreginiň aşagynda gysgajyk tüý bar. Kellesi kiçijik, goňur reňkli äňi bar. Uzynlygy 5-6 *mm*. Gundaglary liçinkasyna garanda garamtyl reňkde *(29-njy surat).*



29-njy surat. Nohut däneçisi**:** 1 – tomzagy; 2 – nohut kösügi; 3 – kösükli ösümlik; 4 – liçinkasy; 5 – kukolkasy

Tomzaklar nohudyň gülüniň tozanjyklary we gül täji, liçinkalary bolsa däne bilen iýmitlenip, nohuda zyýan ýetirýär. Olar GDA-nyň ähli döwletlerinde giňden ýaýrandyr.

Nohut däneçisiniň kämilleşmegi üçin temperatura 27-31 °C, howanyň çyglylygy 65% bolmaly. Şeýle şertde bir nesil iýul-awgust aýlarynda 1,5 aý dowamynda, oktýabr-noýabr aýlarynda bolsa iki aýyň dowamynda kämilleşýär. Temperatura +17°C-den pes bolsa, däneçi haýal ösýär. Temperatura 20 günüň dowamynda 0°C bolsa, onda olar 20 gije-gündizde, 8°C sowuk bolanda 20 minutda heläk bolýar.

Gurçuklary dänäniň içinde kukolka, soňra tomzaga öwrülýärler we onuň içinde gyşlaýarlar. Baharda tomzaklaryň meýdanlarda peýda bolýan wagty, nohudyň gülleýän döwrüne gabat gelýär. Ýyly jaýlarda tomzaklar nohudyň içinden ir baharda çykýarlar. Olar gyşyna 2-3 aýlap hiç zat iýmän ýaşap bilýärler.

Nohut däneçisiniň urkaçylary nohut tohumynyň emele gelýän wagtyna görä ýumurtga taşlamaga başlaýarlar. Ýumurtgalary gök nohut dänesine, urkaçysynyň bölüp çykarýan tiz gataýan damja maddasyny taşlaýar. Ýumurtga taşlaýyş wagty 15 günläp dowam edýär. Nohudyň gül täji düşenden 2-7 gün geçenden soň, ýumurtgalaryny nohut dänesine taşlaýarlar. Köpelijilik ukyby 130-170 ýumurtga. Bir nohut dänesiniň üstüne 35-e çenli ýumurtga taşlaýar. Ýumurtga döwri 6-10 günläp dowam edýär. Ýumurtgadan çykan liçinkalar nohut dänesiniň diwaryny köwüp, egrem-bugram ýollary ýasaýar ýa-da kösügiň gapdalyny gemrip, nohut tohumyna girýär. Nohut dänesinde liçinkalaryň ösüşi 30-45 gün dowam edýär we şol ýerde awgust aýynda gundaga öwrülýärler. Liçinka gundag bolmanka, nohut dänesiniň iç tarapyndan onuň gabygyny gemirýär we gapak emele gelýär. Şol deşikden tomzak çykýar. Gundaglyk döwri 20-23 gün.

Däne saklanýan jaýa-ammara nohut däneleri eýýäm içi gurçukly şikes ýetirilen ýagdaýda getirilýär. Şu ýerde ýa-da meýdanda toprakda gurçuk gyşlaýar. Liçinkaly nohut däneleriniň agramy ýeňil bolýar we ekilende gögerişi pes bolýar.

Agrotehniki göreş çäreleri. Nohudyň hasylyny ir we çalt ýygnamaly. Hasyl ýygnalan ýerlerdäki nohudyň galyndylaryny tiz ýygnap otlamaly we ekin meýdanynda çuň sürüm geçirmeli.

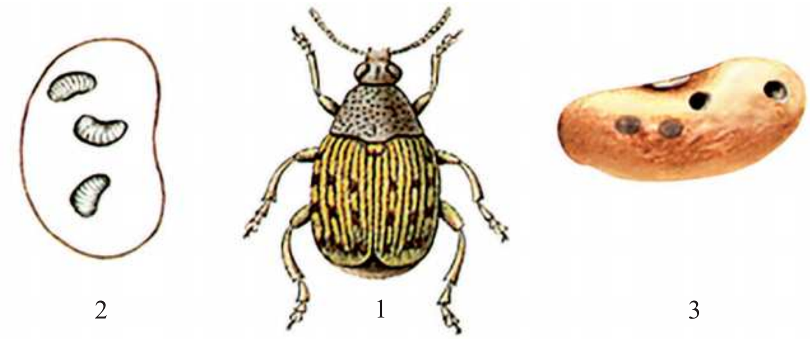
Himiki göreş çäreleri. Nohut tohumy (dänesi) saklanýan ammarlarda dermanlaýyş (fumigasiýa, işlerini geçirmeli. Şonda her bir kub meýdana 300-1000 gram hasabynda jaýy bromly metil bilen dermanlap, 2-3 gün saklamaly.

4.15. Noýba däneçisi *(Acanthoscelides obtectus Say.)*

Tomzagy 2,8-3,5 *mm* ululykda. Onuň bedeniniň daşy sarymtyl-külјümek reňkli tüýjagazlar bilen örtülendir. Göwresiniň üst ýüzi gyzgylt-sary reňkli nokatjyklar bilen örtülendir. Ýumurtgasy 0,5-0,7 *mm*, süýnmegräk-agymtyl reňkli. Liçinkasy ak, aýaksyz, bili bükügräk, 5 *mm* ululykda. Kukolkasy agymtyl-sary we 4 *mm* ululykda *(30-njy surat)*.

Noýba däneçisiniň tomzagy ekin meýdanlarynda ýere gaçan noýba tohumlarynda, ösümlik galyndylarynyň arasynda, toprakda we noýba saklanýan ammarlarda gyşlaýar. Bu tohumçynyň köpelişe duryan wagty (diapauza) ýok. Ol däne saklanýan ammarlarda hem köpelip bilýär. Şonuň üçin däne saklanýan ammarlarda onuň dürli ösüş döwürlerine (fazalaryna) duş gelmek bolýar. Bular ammarlarda ýylda azyndan iki gezek köpelýärler. Açyk tebigatda bir möwsümde 3-4 nesil berýär.

Ýazda noýba däneçisiniň tomzagy gyşlaýan ýerinden uçup çykýar. Ýorunja we beýleki gülli ösümlikler bilen iýmitlenýär. Tomzaklar 2,5 *km* uzaklyga çenli uçýarlar. Tomzaklar noýba gülläp başlan döwründe peýda bolýar we hasyl elementleri bilen iýmitlenýärler.



30-njy surat. Noýba däneçisi: 1 – ulusy; 2 – gurçugy; 3 – zaýalanan miwe

Urkaçy tomzaklar ýumurtgasyny noýbanyň kösüginde edil tohum emele getirýän ýerine taşlaýar. Ol 20-den 40-a çenli ýumurtgany topbak görnüşinde taşlaýar. Bir urkaçy tomzak 70-den 100-e çenli ýumurtga taşlaýar. Ýumurtganyň düwünçeginiň ösüşi 6-10 gün. Ýumurtgadan çykan liçinkalar noýbanyň kösügini deşip, tohum bilen iýmitlenýärler. Liçinka döwri 20 -30 gün, kukolka döwri bolsa 10-15 gün dowam edýär. Noýba däneçisi noýba, mäşe, nohuda, ýorunja we beýleki kösükli ösümliklere zyýan berýär.

Göreş çäreleri. Noýba däneçi tomzagynyň garşysyna hem, nohut däneçisine garşy ulanylýan göreş çärelerini geçirmek bolýar.

4.16. Kösük däneçisi *(Bruhus rufimanus Boh)*

Daşky gurluşy. Tomzagy 4,0-4,5 *mm* ululykda. Onuň gara, üsti garamtyl we agymtyl reňkdäki tüýjagazlar bilen örtülen, çal sary tüýleri ganat üstünde maýdajyk tegmillere toplanan. Olar ganat üstünde egrem-bugram bolup, her ganat üstünde ýerleşýärler. Başga ýerdäki tegmiller onçakly gowy görünmeýär. Ýagyrnynyň öňdäki böleginde, ganatynyň ýanynda uly süýri tegmili bar. Arkaöňi mese-mälim kese, onuň yzky gyrasy çanagynyň garşysynda ýarym tegelek perli, gapdal gyra çetinde kiçiräk yza seredip duran dişi bar *(31-nji surat).*

31-nji surat. Kösük däneçisi

Ösüş tapgyry nohut däneçisiniňkä meňzeş. Tomzaklary zaýalanan dänelerde we daşynda gyşlaýarlar. Ekinlerde nohut güllemänkä, iýun aýynyň birinji ýarymynda peýda bolýar, iýun aýynyň ikinji ýarymynda we iýul aýynyň başynda ýumurtga taşlaýar, nohutlar gök wagty dowam edýär. Nohutlaryň ýygnalýan döwrüne çenli kösük däneçisiniň ähli kämilleşiş döwürleri bolup geçýär, hatda az-kem tomzaklar zyýan çeken dänelerden çykýarlar. Dänäniň ululygyna-kiçiligine bagly, aýratyn hem iri däneli kösüklerde bir wagtda 2-3 sany liçinkanyň ösmegi mümkin.

Göreş çäreleri. Degişli dermanlary nohut güllemänkä ulanmaly. Güllän wagty şikes ýetirmek gadagan, sebäbi nohut güllände olaryň gülüne balarysy we başga-da peýdaly mör-möjekler gonýar.

4.17. Gysga murtly un iýiji tomzak
(Cryptolestes ferrugineus Steph.)

Gysga murtly un iýiji tomzak *(Cryptolestes ferrugineus Steph.)* ýasybedenlijeler maşgalasyna *(Cucujidae depigeli)* degişlidir.

32-nji surat. Gysga murtly un iýiji tomzak

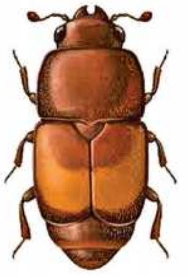
Daşky gurluşy. Tomzaklaryň uzynlygy 1,5-25 *mm*. Bedeni ýasy, insiz, reňki posly-sarydan gyzylymtyl-melä çenli. Tomzaklaryň iki jübüt ganaty bar, olar gowy uçýarlar *(32-nji surat)*.

Gysga murtly un iýiji tomzak giň ýaýrandyr. Ol dänä we onuň gaýtadan işlenen önümlerine zyýan ýetirýär. Köp mukdarda ammarlarda, dänäniň gyzýan ýerlerinde, degirmende, çörek we ýarma zawodlarynda, konditer fabriklerinde, pagta zawodlarynda, harmanlarda, athanada we doňuz ýataklarynda duş gelýär. Tebigatda agaç gabygynyň astynda, serçeleriň höwürtgesinde, arynyň, balarynyň, öý syçanynyň hininde, samanda we bedede duş gelýär. Tebigy şertlerde ol ýyrtyjylyk edýär.

Urkaçy tomzaklar bir ýa-da toparlaýyn 3-4 sany ýumurtgasyny dänäniň ýarygyna, aýrylýan daşky gabygyna taşlaýarlar. Urkaçylaryň köpelijilik ukyby 140 ýumurtga we ondan-da köp bolmagy mümkin. Bu tomzaklar üçin iýmit ýeterlik hem bolsa, olaryň biri-birini iýmek adaty (kannibalizm) bar. Ammarlarda dänäniň gyzýan ýerleri bolanda, çyglylygy 1-2% bolan dänede ýylyna 3-4 nesil berip bilýärler. Iýmitiň temperaturasyna we howanyň çyglylygyna baglylykda bir nesliň kemala gelmegi 17-den 117 güne çenli dowam edýär. Ýylylygy gowy görýän görnüşleriň biri, emma sowuga çydamly (0 °C-de 100 gün, –10°C-de 20 gije-gündiz ýaşap bilýär). Zyýankeşiň ösmegi üçin amatly temperatura +32°C-den +35°C-e çenli, çyglylygy 50%-e barabar. Ösüp kemala gelmegi üçin aşaky temperatura çygry +18,5°C-e barabar.

Ammarlarda, däne üweýän sehlerde, ýarma we kombikorm zawodlarynda we konditer fabriklerinde giňden ýaýrap, ol ýerlerde un, ýarma, kombinirlenen iým, guradylan gök önümler bilen iýmitlenýärler.

4.18. Goňur ýaldyrawuk tomzajyk
(Carpophilus dimidiatus F.)



33-nji surat. Goňur ýaldyrawuk tomzajyk

Goňur ýaldyrawuk tomzajyk *(Carpophilus dimidiatus F.)* ýaldyrawuk tomzajyklar maşgalasyna degişli.

Bu görnüş ätiýaç gorlaryň, däneleriň, unuň, hozuň, kakadylan miweleriň esasy zyýankeşidir. Tomzagyň bedeni süýri ýumurtga şekilli, garamtyl-goňur reňkli, uzynlygy 3,8 *mm*-e çenli *(33-nji surat)*.

Ganatüsti synalary kütelen we garynjygyny soňuna çenli ýapmaýar. Tomzaklary, liçinkalary däne önümleri bilen iýmitlenýärler. Çyglylygy ýokary bolan dänelere, arahis hozunyň tohumlaryna, guradylan azyklara we şuňa meňzeşlere zyýan ýetirýärler. Çörek bilen iýmitlenip, köne çörek bişirilýän ýerlerde ýaşap, örän köp mukdarda köpelmäge ukyply.

4.19. Kiçi temmäki tomzagy
(Lasioderma serricorne F.)

34-nji surat. Kiçi temmäki tomzagy

Ýonujylar maşgalasyna *(Anobiidae)* degişli. Bedeni uzyn – süýri, uzynlygy 4 *mm*-e çenli, reňki melemtil-gyzylymtyl. Urkaçysy 100-e golaý ýumurtga taşlaýar. Liçinkalary däne önümleri bilen iýmitlenip, zyýan ýetirýärler *(34-nji surat)*.

Kiçi temmäki tomzagynyň ösüşi üçin iň amatly şert 28-32°C temperatura we howanyň otnositel çyglylygy 75% bolmaly. Kemala gelmek üçin aşaky temperatura 15-18°C. 47°C bolanda, tomzaklar çydaman, doňan ýaly bolýarlar, temperatura 55°C-ä ýetende tomzaklar we liçinkalar 2 sagadyň dowamynda heläk bolýarlar. Temperatura 3 gije-gündiziň dowamynda – 5-den – 10°C-ä çenli bolanda, kiçi temmäki tomzagynyň ösüşiniň ähli tapgyryndakylar heläk bolýar, –4°C-de 7 gije-gündiziň dowamynda heläk bolýar. Liçinkalary dermanlyk çig maly, ýag

alynýan ösümlikleriň tohumy bilen iýmitlenýärler. Dänä we däne önümlerine, adatça, zyýan ýetirmeýärler. Daşky sypaty boýunça temmäki tomzagy galla ýa-da çörek ýonujysyna meňzeşdir.

4.20. Deri iýijiler

35-nji surat. Deri iýijiler

Deri iýijiler maşgalasyna *(Dermestidae)* 600-e golaý görnüşler degişli. Hemme deri iýijiler ownuk, köpüsi tegmilli. Tegmiller bedenini kem-käsleýin ýapýan birnäçe reňkli ýa-da bir reňkli inçe teňňejikler bilen örtülen *(35-nji surat)*.

Murtlary kelte, temençe görnüşinde, kükrek öňi dilkawda ýygrylyp bilýär. Güýçli tüý örtükli liçinkasynyň reňki çypar goňurdan gara reňke çenli. Olar ölen haýwanlaryň üstünde, ammarlarda, halylaryň aşagynda, ýüň geýimlerde, deri we sütüklerde ýaşap, olara uly zyýan ýetirip bilýärler. Liçinkalary tiz-tizden gowuny täzeläp durýarlar. Kemala gelen tomzaklary liçinkalaryň iýýän iýmitini iýýärler, emma ýaýraýyş wagtynda ýetişen ululary tozanjyk bilen iýmitlenýärler, şol sebäpli kämahal gülüň üstünde duş gelýärler.

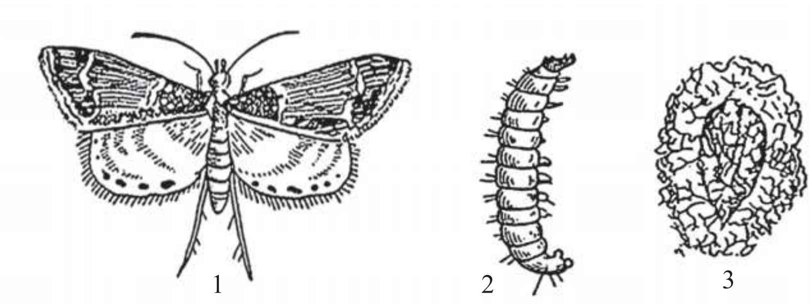
V BAP

AMMARLARDA SAKLANYLÝAN ÖNÜMLERE ZYÝAN ÝETIRÝÄN KEBELEKLER WE OLARA GARŞY GÖREŞ ÇÄRELERI

5.1. Un yşykçysy

Un yşykçysynyň *(Pyralis farinalis L)* kebelegi owadan giň ganatly, öň ganatynda açyk we garamtyl reňkli çyzyjyklar geçendir, yzky ganaty açyk melewşe reňkli. Kebelegiň gonan wagty üçburçluk şekilli, giň ganaty açyk bolýar. Bu kebelegiň ganatynyň giňligi 22 *mm*-e çenli. Un yşykçysynyň liçinkasynyň iýmite bolan talaby uly däl. Un yşykçysy diňe una zyýan ýetirmän, eýsem dänelere, samana hem zyýan ýetirýär. Gurçugyň uzynlygy 2 *sm*-e ýetýär, reňki agymtyl-sary ýa-da melemtildir. Un yşykçysy dänä çyg ýygnalanda, ammarlaryň içi çygly saklananda, howa çalşygy bozulanda köpçülikleýin ýüze çykýar *(36-njy surat)*.

Un yşykçysynyň gurçuklary öz ösüşini gutarandan soň, pilejige öwrülýärler we birnäçe wagtdan soň olar unly haltanyň daş tarapynda kukolka öwrülýär. Un yşykçylary ýylda 3-4 nesil berýär, urkaçysy 200-e çenli ýumurtga taşlaýar. Bu zyýankeşiň öňüni almak üçin ammarlar arassa we gury bolmaly.

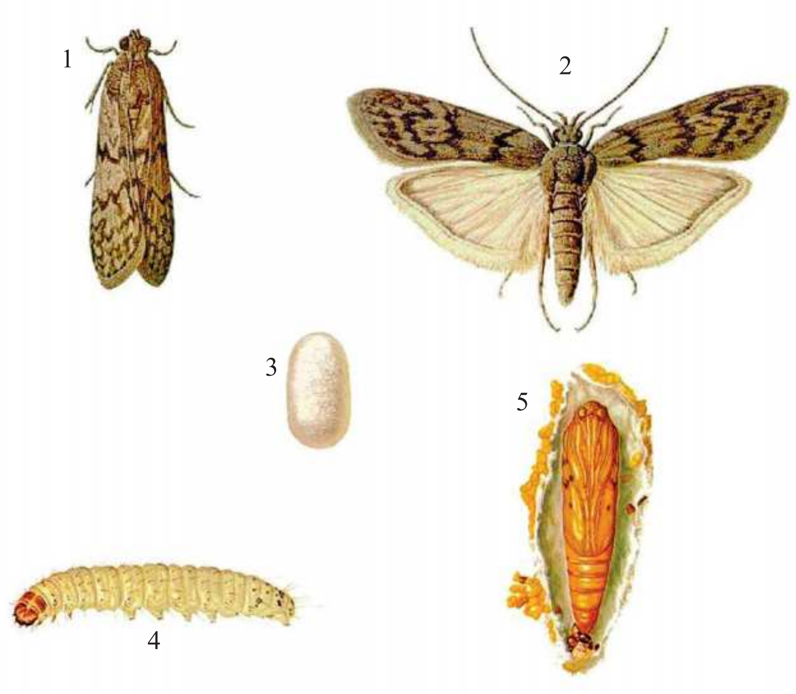


36-njy surat. Un yşykçysy: 1 – kebelegi; 2 – liçinkasy; 3 – ýumurtgasy

5.2. Degirmen yşykçysy *(Ephestia kuchniella Zell)*

Degirmen yşykçysynyň uzynlygy 10-14 *mm*, ganatynyň gerimi 20-25 *mm*. Öňki ganatlarynyň öň gapdallary gara bolup, dürli görnüşdäki tegmiller bardyr. Yzky ganaty garamtyl-çal reňkdedir. Arka tarapynda 6 sany çyzyjaklar, goňur tegmiller, gysgajyk tüýjagazlar bardyr. Gurçugynyň uzynlygy 8-10 *mm*, reňki başda ýaşylymtyl, soňra sarymtyl-goňur bolýar. Olar dänäni gaýtadan işleýän ähli kärhanalarda duş gelýär. Esasan hem, una uly zyýan ýetirýär, ýarma, makaron önümlerine, dänelere, kökä, az mukdarda guradylan miwelere we kakadylan gök önümlere uly zyýan ýetirýär *(37-nji surat)*.

Gurçuklary pilede gyşlaýar. Bahar aýlary pileden kebelek çykýar. Degirmen yşykçysy ýyly howany gowy görýär. Onuň ösmegi üçin howanyň temperaturasy 26 °C bolmaly, urkaçy yşykçy jemi 300-e golaý ýumurtgany ýeke-ýekeden ýa-da topbak üýşmek edip dänelere, gaplara, gurallara, pollara, diwarlaryň jaýryklaryna taşlaýar.



37-nji surat. Degirmen yşykçysy: 1,2 – kebelek; 3 – ýumurtga; 4 – liçinka; 5 – kukolka

Ýumurtgadan çykan gurçuklar ilkinji günlerinden başlap iýmitlenýär we kerep bölüp çykarýar hem-de onuň kömegi bilen undan silindr şekilli turbajyk edinýär. Zaýalanan önümlerde ýaşaýar, olar 10-15 günüň içinde köpçülikleýin köpelýär. Un bilen iýmitlenen gurçuk çalt köpelýär. Bir nesliň emele gelmegi üçin 36-42 gün gerek, temperatura 18 °C bolanda bu 3 aýa çenli dowam edýär. Degirmen yşykçysy sowuga çydamly, temperatura 11 °C sowuk bolanda ýumurtgasy 11 günden, gurçugy we kebelegi 1 gije-gündizden, 13 °C sowukda bolsa kukolkasy 7 günden heläk bolýar.

Ýyladylýan jaýlarda degirmen yşykçysy ýylda 6 nesil berýär. Ýyladylmaýan jaýlarda bolsa olar 2-6 nesil berýär, amatly şertlerde bolsa ýylda 10 nesle çenli berip bilýär. Degirmen yşykçysynyň doly önüp ösüşi ýumurtgadan tä uly kebelege çenli bolup, dürli şertlerde ýaşamaga ukyplydyr. Baharyň gelmegi we howanyň gyzyp başlamagy bilen olaryň işjeňligi ýokarlanýar, köp iýmit talap edýär. Yşykçylar dessine öz kereplerini iýmitiň daşyna orap, çalt iýmitlenip ugraýarlar we tiz ösýärler. Gurçugy dänäni, ýarmany, uny iýýär we ony öz kerepleri bilen zaýalaýar.

Degirmende gurçuklar turba geçirijileri we beýleki enjamlary, ýüpek torlary iýýärler. Degirmen yşykçysynyň liçinkasy howa çalşygyndan gorkýarlar, şonuň üçin olar hemişe ýagtylygyň az düşýän ýerlerinde we garaňky ýerlerde bolmagy halaýar. Degirmen yşykçylary öz kerebinden silindr şekilli turba ýasanýarlar we şol ýerde iýmitlenýärler. Degirmen yşykçylarynyň liçinkalary dürli hilli önümler bilen (un we ýarma önümleri, tüwi, greçka, süle, bugdaý, mekgejöwen we ş.m.) iýmitlenýär. Degirmen yşykçysynyň liçinkasy una uly zyýan ýetirýär, uny ýumurtgasy we kebelegi bilen hapalaýar.

5.3. Günorta yşykçy kebelegi
(Plodia interpunctella Hb.)

Günorta yşykçy kebelegi *(Plodia interpunctella Hb.)* yşykçy kebelekler maşgalasyna *(Phycitidae)* degişli.

Daşky gurluşy. Onuň kebelekleriniň ganatynyň gerimi 13--20 *mm*, öňki ganatlarynyň düýbi çal-sary, başga bölegi gara-mele iki sany gurşun sypatly, egnaşyr çyzykly we olaryň arasynda bir ýa-da iki sany garamtyl tegmilli; yzky ganatlary çalymtyl-ak, gyrasy bolsa

garamtyl. Ýumurtgasy 0,4-0,6 *mm*, ýumry, sarymtyl-ak. Gurçugy sarymtyl-ak, uzynlygy 10-18 *mm*, kellesi we çanajygy goýy goňur. Gurçugy 6-9 *mm*, sary, garynjygy tekiz.

Adatça, gurçuklary pilede gyşlaýar. Urkaçylary 400-e çenli ýumurtga taşlaýarlar. Tohumlary biri-birinden ýa-da uly bolmadyk topbaklar görnüşinde iýmitli ýere taşlaýarlar. Ýumurtgalama tapgyry 3-den 16 gije-gündize çekýär. Gurçuklary ilkibada azyklaryň üstünde ýaşaýarlar, soň içersine girýärler. Köplenç, kerep turbajyklarynda ýaşaýarlar, käte öz ýollarynda turbajyklary ýasamaýarlar. Iýmitlenen wagty önümlerde giň ýollary açýarlar, dänäniň şinesini iýýärler. Gurçuk boljak wagty diwarlaryň ýaryklaryna, haltalara girip pile dokaýarlar, şol ýerde soňky gezek gowuny täzeleýärler we gundaga öwrülýärler. Gurçuklaryň bir topary pilesiz iýmit içinde ýa-da daşynda gundaga öwrülýärler.

Ýaşaýyş şertlerine we iýmitine görä, bir nesliň kämilleşmegine 45 gije-gündizden 11 aýa çenli wagt gerek bolýar. Zyýankeşleriň kämilleşmegi üçin amatly temperatura 24-30°C. Ähli tapgyrlary üçin 15°C-den aşaky temperaturada ýokançsyzlandyrymaly. Gurçuklar üçin temperatura şertlerine we iýmite görä bir ýylda birden alty nesle çenli ösüp ýetişýär.

Hemme ýerlerde ýaýrandyr. Dänä, una, ýarma, guradylan gök önümlerine, miwelere, bakaleýa we konditer önümlerine, burç, lawr ýapragy, dalçyn ýaly hoşboý ysly zatlara, dermanlyk çig malyna zyýan ýetirýär.

Göreş çäreleri. Önüm, haryt saklanýan jaýlary gowy arassalap, ýokançsyzlandyryp durmaly, azyklary gyzdyrmak we dermanlamak ýoly bilen zyýansyzlandyrýarlar, sowuk temperaturada saklaýarlar.

5.4. Däne güýesi *(Sitotroga cerealella Oliv.)*

Däne güýesiniň kebeleginiň ganatynyň gerimi 15 *mm*-e çenli bolup, öý güýesine meňzeşdir. Oň ganatlarynyň ini 16 *mm*-e çenli, göwresi sary, sarymtyl-goňur reňkli, kellesiniň reňki ak, gara gözli, ganatynyň üstüniň töwerekleri garamtyl nokatlydyr. Yzky ganatlary açyk reňkli bolup, çalymtyl inçe seçeklidir.

Däne güýesiniň kebelegi jaýlarda we beýleki däne saklanýan ammarlarda ýaşaýar. Kebelekleri 150-ä çenli ýumurtgany dänäniň

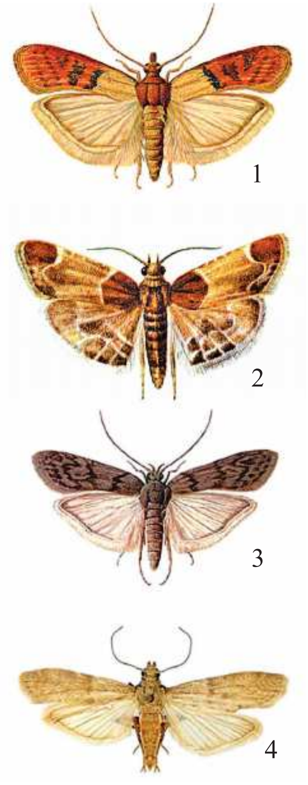
üstünde ýeke-ýekeden (her gezekde 15-e çenli) taşlaýar. 7-8 günden soň ýumurtgadan gurçuklar çykýar, olar dänäni köwüp, onuň içine girýärler. Bir dänäniň içinde, adatça, bir sany gurçuk bolýar, diňe däne uly bolanda we mekgejöweniň dänesinde 2-3 sany gurçugyň bolmagy mümkin *(38-nji surat)*.

38-nji surat. 1 – däne güýesiniň kebelegi; 2 – liçinkasy; 3 – kukolkasy

Däne güýesiniň gurçuklary açyk gyzyl reňkli bolup, kellesi agymtyl-sarydyr, olar dänäniň içinde 20-40 gün ýaşaýar. Gurçugyň ululygy 6-7 *mm*-e çenli. Däne güýesiniň gurçugynyň agyz synalary güýçli ösendir, olar ösüşini tamamlap, çykmak üçin diametri 2 *mm* bolan deşik ýasanýar we kukolka öwrülýär. 7-10 günden kukolkalardan kebelekler çykyp, bardajygy gemrip, içi boş dänäniň gapdalynda tegelek deşijek galdyryp, daşary uçup çykýarlar. Däne güýesiniň gurçuklary we kukolkalary dänäniň içinde gyşlaýar. Däne güýesi ýylyň dowamynda 12-ä çenli nesil berip biler.

Däne güýesi ýurdumyzyň biokärhanalarynda peýdaly trihogramma entomofagyny köpeltmek üçin emeli usullarda ösdürilip ýetişdirilýär. Däne güýesi däneler arkaly ekin meýdanyna ýaýraýar. Güýe düşmedik dänäni ekmek we hasyly öz wagtynda ýygnamak olaryň sanyny azaldýar.

5.5. Çörek ýa-da ammar güýesi
(Tinea granalla L.)



39-njy surat. Ammar güýesiniň kebelekleri

Çörek ýa-da ammar güýesiniň gursuklarynyň göwresi sarymtyl, kükregi açyk mele reňkde bolup, 8 jübüt aýagy bar. Howanyň sowamagy bilen gurçuklar dänäniň içinde galýar ýa-da dänäniň içinden çykyp, ammaryň diwarlarynda, poluň ýaryklarynda özleri üçin höwürtgejik ýasanýarlar we kukolka öwrülip gyşlaýarlar. Howanyň ýylamagy bilen, ýagny aprel aýynyň aýaklarynda, maýyň başlarynda ammar güýesiniň ilkinji kebelekleri uçýar we ýumurtgasyny dänäniň üstüne taşlaýar. Ýumurtgadan 10--12 günden soň gurçuklar çykýar we däneler bilen iýmitlenýär. Zaýalanan dänelerden ýakymsyz ys gelip, azyklyk we tohumlyk üçin ýaramsyz bolýar *(39-njy surat)*.

Ammarlarda däneler köp wagtlap nädogry saklananda, bu zyýankeş köpçülikleýin ýüze çykýar we könelişen däneleri iýip zyýan ýetirýärler. Ammardaky däneleriň üstüni tutuşlygyna kerep tutýar, olardan üwelip alnan unuň reňki sary, ysy porsy bolýar.

5.6. Däne sowkasy *(Apamea sordens Hfn.)*

Bu zyýankeş ammarlardaky däneleriň daşyny iýip, uly zyýan ýetirýär. Onuň kebeleginiň reňki açyk-ak, alynky ganatlary öçügsi-goňur, gurçugy açyk mele reňkli, göwresi hereketli, arka tarapyndan zolak-zolak çyzyklar geçendir *(40-njy surat)*. Ganatynyň gerimi 35-40 *mm*. Ammarlaryň içi sowuk bolanda däne sowkasy gurçuga öwrülip, topragyň aşagyna gidýär. Baharyň gelmegi bilen olar hereket edip we iýmitlenip başlaýar. Ekin meýdanlarynda galan gurçuklar ösümlik galyndylarynyň aşagynda gyşlaýar we ýere dökülen däneler bilen iýmitlenýärler.

40-njy surat. Däne sowkasy: 1 – däne sowkasynyň kebelegi; 2 – kukolkasy; 3 – ýumurtgasy; 4 – dänä zyýan ýetirýän liçinkalar

Däne sowkasynyň gurçugynyň belli bir bölegi däne ekilen meýdanlarda galýar we ýere dökülen däneler bilen iýmitlenýärler. Şol sebäpli ýetişen hasyly ýere dökmän, öz wagtynda ýygnamaly, çuň sürüm geçirmeli.

Oba hojalyk önümleri saklanylanda we daşalanda olara zyýan ýetirýän mör-möjeklere garşy göreş çäreleri

Türkmenistanda oba hojalyk önümleri saklananda we daşalanda döreýän zyýankeşler: sakyrtgalar, gemriji süýdemdirijiler we mör-möjekler uly zyýan ýetirýärler. Olaryň morfologiki, anatomiki, biologiki, ekologiki aýratynlyklaryny öwrenmek we netijeli göreş çärelerini işläp düzmek ýokary netije almagyň girewidir. Dänelere zyýan ýetirýän mör-möjekleriň ýaýramagyna ýol bermezlik, olary dänäniň içinde gyrmakdan has aňsatdyr. Şoňa görä-de, ilkinji nobatda, dänelere zyýan ýetirýän mör-möjekleriň ýaýramagyna ýol bermezlik üçin öňüni alyş çäreleri geçirilýär. Olar ýaýran wagtynda bolsa

zyýankeşleri gyrmak çäreleri geçirilýär. Öňüni alyş çäreleri boýunça şu aşakdaky işleri geçirmek gerek:

1. Dänäniň ýarma we gabygynyň şikesli bolmagyna ýol bermän, hasyly öz wagtynda ýygnamaly.
2. Ýygnalan badyna däneleri guratmaly we olary kadaly çyglylykda saklamaly.
3. Däne saklanyljak ammarlary öňünden taýýarlamaly. Olary gowy guratmaly, hapadan arassalamaly, pollaryň we diwarlaryň deşiklerini suwamaly (ýapmaly). Jaýyň diwarlaryny agartmaly, şonda hekli kerosin garyndysyny, ýagny 10 litr suwa 1,2-1,5 *kg* kaustiki soda garylan ergini pola pürkmeli, agartmagyň deregine şu ergini pola hem-de diwara pürkmek bolar. Hekli-kerosinli garyndynyň we kaustiki sodanyň 1 m^2 harçlanyş möçberi 0,5 litrdir.
4. Däne saklanylýan ammarlarda howa çalşygy bolmalydyr.
5. Ammarlaryň golaýyndaky ýerleri hapadan we haşal otlardan arassalamaly, diwaryndan 3 metr daşlykdan ýeri tekizlemeli we 10 litr suwa 2 *kg* hek goşup hek erginini sepmeli.
6. Tohumlyk däneleri azyklyk, ot-iýmlik, şeýle hem ýarmadan hem-de undan aýryp, aýratyn ammarlarda saklamak gerek. Umuman, bir ammarda däne bilen ýüň, sarun, sogan, ýag ýaly önümleri saklamaly däldir.
7. Dänelere zyýanly mör-möjekleriň ýaýrandygyna ýa-da ýaýramandygyna gözegçilik edip durmaly. Tohumlyk üçin niýetlenilen däneleri her 10 günden soň, azyk üçin goýlanlaryny bolsa güýzüne we ýazyna her 10 günden soň, gyşdan ýaza çenli bir gezek gözden geçirmeli.
8. Dänäniň ýarma we gabygynyň şikesli bolmagyna ýol bermän, hasyly öz wagtynda ýygnamaly.

VI BAP

AMMARLARDA SAKLANYLÝAN ÖNÜMLERE ZYÝAN BERÝÄN KARANTIN MÖR-MÖJEKLER WE OLARA GARŞY GÖREŞ ÇÄRELERI

Ösümlikler boýunça döwlet karantin gullugynyň esasy wezipeleri:

– Türkmenistana daşary ýurtlardan getirilýän ösümliklerden alnan önümleriň, şol sanda ýükler, poçta ýollamalary we ýolagçylaryň el goşlary bilen gelip gowuşýan ösümlik önümleriniň, şonuň ýaly-da ýurda gelýän ulag serişdeleriniň hökmany karantin gözegçiligini geçirýär;

– ösümliklere zyýan beriji karantinli mör-möjeklere, kesellere we haşal otlara garşy geçirilýän göreş çäreleriniň netijeliligini barlaýar;

– Türkmenistanyň çäklerinde ýok bolan ýa-da az ýaýran, ösümliklere zyýan beriji mör-möjekleriň, keselleriň, haşal otlaryň görnüşlerini anyklaýar we biologiýasyny öwrenýär we şonuň esasynda ösümlikleriň karantini boýunça döwlet çärelerini belleýär we amala aşyrýar, ösümliklere zyýan beriji karantin mör-möjekleriň, keselleriň we haşal otlaryň sanawyny işläp taýýarlaýar;

– ösümliklerden alnan ýa-da beýleki önümleriň, şonuň ýaly-da daşary döwletlerden we karantin gözegçiligi astynda diýip yglan edilen zolaklardan gelýän ulag serişdeleriniň karantin taýdan ýokançsyzlandyrylmagyny guraýar;

– karantin mör-möjeklerini, kesellerini we haşal otlaryny öz wagtynda ýüze çykarmak maksady bilen oba hojalyk we beýleki peýdalanylýan meýdanlaryň, ösümliklerden alynýan önümleriň saklanylýan we gaýtadan işlenilýän ýerleriniň gözegçilik barlagyny geçirýär, Türkmenistanyň çükleriniň karantin taýdan etraplaşdyrmasyny belleýär;

– barlagdan we gözegçilikden gelen nusgalaryň barlaghana barlagyny geçirýär;

– ylmyň we öňdebaryjy tejribäniň gazananlaryny önümçilige ornaşdyrmagy üpjün edýär we ilaty ösümliklere zyýan beriji karantin mör-möjeklere, kesellere we haşal otlara garşy göreşmek boýunça geçirilýän çäreler bilen tanyşdyrýar;

– Türkmenistana daşary ýurtlardan, şonuň ýaly-da karantin gözegçilik astynda diýlip yglan edilen zolaklardan getirilýän tohumlaryň we ösümlikleriňi karantin ýagdaýynyň barlaglaryny amala aşyrýan karantin nahalhanalaryň, sort-synag bölümleriniň we ýyladyşhanalaryň işine gözegçilik edýär;

– halkara düzgünlerinden we Türkmenistanyň daşary ýurt döwletleri bilen ösümlikleriň karantini ugrunda baglaşan ylalaşyklara degişli çäreleriň geçirilişine gözegçiligi üpjün edýär;

– Türkmenistana getirilýän tohumlara, nahallara we karantin gözegçiligine degişli beýleki önümlere, şonuň ýaly-da ýurdumyzyň çäklerinden üstaşyr geçýän, karantin gözegçiligine degişli bolan ýüklere karantin ygtyýarnamasyny berýär;

– bellenilen karantin kadalaryň we çäreleriň söwda-taýýarlaýyş guramalary, gaýtadan işleýän kärhanalar (miwe-gök ekin ammarlary, un kombinatlary, kombinirlenen iým, piwo gaýnadyjy, gön we konserw zawodlary, iýmit kombinatlary we ş.m.), demir ýol menzilleri, deňiz we derýa howa menzilleri, daýhan birleşikleri, ylmy-barlag edaralary tarapyndan karantin düzgünleriniň ýerine ýetirilişini barlaýar;

– ýerli dolandyryş edaralary tarapyndan hojalyklara, kärhanalara, ilatly ýerlere ýa-da etraplara karantin goýmak ýa-da aýyrmak hakynda, şonuň ýaly-da karantin kadalarynyň bozulmagyna ýol beren adamlara degişli çäreleri görmek barada bellenilen tertipde teklipleri we maglumatlary berýär;

– eksporta iberilýän önüme, ýurdumyzdaky we daşary ýurtlardan getirilen tohumlara, nahallara we ösümliklerden alnan beýleki karantin önümlerine sertifikatlary we beýleki resminamalary berýär;

– ösümliklere zyýan beriji karantinli mör-möjeklere, kesellere we haşal otlara garşy göreşmek baradaky meseleler boýunça namalaryň taslamalaryny işläp taýýarlaýan;

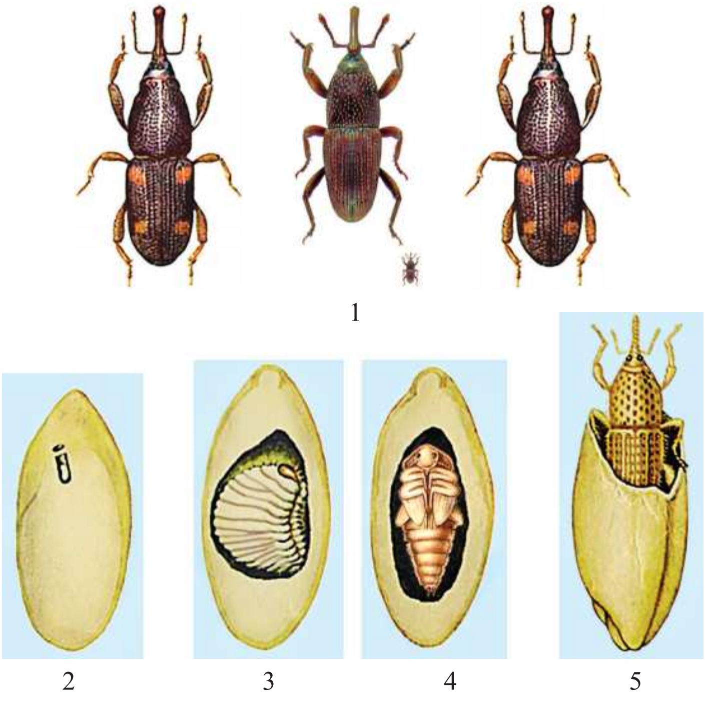
– halkara guramalarda ösümlikleriň karantini ugrunda Türkmenistanyň bähbitlerine wekilçilik edýär.

Karantin çäreler: Karantin barlagyny geçirmeli, kebeleklerini tutmak üçin feromon duzajyklary ulanylmaly. Zyýankeş ýüze çykanda önümi dermanlamaly we onuň gurçuklaryna garşy degişli himiki serişdeleri ulanmaly.

6.1. Giň hortumly ammar uzynburunly tomzagy *(Galandra granaria L.)*

Bu tomzagyň bedeniniň uzynlygy 3-4 *mm* bolup, reňki ýalpyldawuk garamtyl-goňur ýa-da gara reňklidir. Kellesi hortumynyň uzynlygynda bolup süýnmekdir. Onuň uçmaga ýaramsyz, ösüp ýetişmedik ganatlary bolup, ol, esasan, ammarlarda ýaşaýar. Ammar uzynburunly tomzagy däne we beýleki önümleriň üsti bilen ammarlara aralaşýan, dänäniň iň howply zyýan ýetiriji mör-möjekleriniň biridir *(41-nji surat)*.

Turba görnüşli kellesiniň ujunda ýerleşen äňleriniň kömegi bilen urkaçy tomzak däneleriniň üstüne iki sanydan jemi 300-e çenli ýumurtga taşlaýar. Dänede ýumurtga guzlamak üçin deşen deşigini urkaçy tomzak ýumurtga guzlandan soň, özünden çykarýan maddasy bilen ýapýar we ol ýeri görmek kyn bolýar. Ol ýere marganes turşy



41-nji surat. Ammar uzynburunly tomzagy:
1 – tomzak; 2 – ýumurtgasy; 3 – liçinkasy; 4 – kukolkasy; 5 – tomzagyň dänäniň içinden çykýan görnüşi

kaliniň ergini degende, gara reňke öwrülip bildirýär. Bu usul dänä gizlin ýaýran tomzaklary ýüze çykarmak üçin ulanylýar.

8-12 günden soň ýumurtgadan liçinkalar çykýarlar. Liçinkalar aýaksyz ak reňkli, togalak, goňur kelleli bolup, dänäniň içinde temperatura baglylykda 20-den 40 güne çenli ýaşaýarlar.

Uly liçinkalaryň uzynlygy 3 *mm*-e çenlidir. Olar öz ömründe dänäniň içiniň bir bölegini, köplenç wagtda bolsa, doly iýýärler. Zyýan ýeten däne ýeňil we ýumşak bolýar. Liçinkalar dänäniň içinde kukolka öwrülýärler. 10-15 günden soň kukolkalardan tomzaklar çykýar. Bularyň tomzagy, liçinkasy we kukolkasy gyşlaýar. Ammar uzynburunly tomzagy ýylda dört gezek köpelýär.

Ammar uzynburunly tomzaklary daşky gabygyna zyýan ýeten we çygly däneleri iýýärler. Tomzaklar gury dänä zyýan ýetirip bilmeýärler, şeýle hem çyglylygy 12 göterimden aşak bolan dänelerde tomzaklaryň liçinkalary ösüp bilmeýär we olar ölýärler. Urkaçylary 12 gradusdan aşak bolan temperaturada ýumurtga taşlamaýarlar. Tomzaklar 50-55 gradusdan ýokary temperaturada ölýärler, 5 gradus pes temperaturada hereketsiz galýarlar, 15 gradus sowukda bolsa bir günden soň ölýärler. Tomzaklar amatly şertlerde 6-7 aý ýaşap bilýärler we 40-dan 60 güne çenli iýmitlenmän oňup bilýärler. Ammar uzynburunly tomzagynyň zyýan ýetiren dänesi gögerijiligini ýitirýär we onuň iýmitlik derejesi has pese düşýär. Bu tomzaklar tarapyndan güýçli derejede zyýan ýetirilen däne adamlaryň we öý haýwanlarynyň saglygy üçin zyýanlydyr. Tomzaklaryň we liçinkalaryň bedeninde «kantaridin» maddasy bolýar. Bu madda olaryň arkalarynda hem bolup, iriňleme döretmek häsiýeti bardyr. Şonuň üçin hem güýçli derejede zyýan ýeten dänäniň çöregi, ýarmasy iýlende iýmit siňdiriji organlaryň nemli bardalarynda iriňlemäniň döremegi mümkin.

6.2. Dört tegmilli däne tomzagy
(Callosobrihus maculatus F.)

Ol tomzaklar *(Coleoptera)* toparynyň däneçiler *(Bruchidae)* maşgalasyna degişli.

Tomzagyň ululygy 2,4–3,8 *mm*, gyzylymtyl-goňur reňkde, bedendäki gara tegmiller X şekilli suraty emele getirýär. Liçinkalarynyň

uzynlygy 3,5-4-6 *mm*, ak ýa-da sarymtyl reňkde, egri we ýogyn görnüşde bolýar.

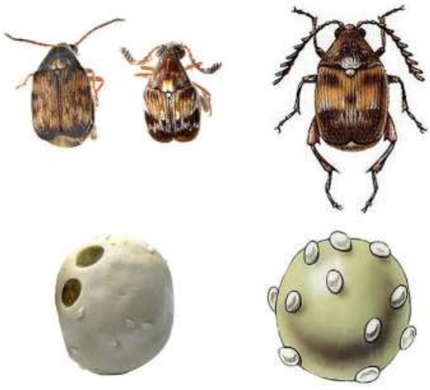
Urkaçy tomzak ýumurtgalaryny ammarlarda tohumlaryň üstüne, meýdanda bolsa kösüklileriň üstüne taşlaýar. Ýumurtganyň ululygy 0,7-0,46 *mm*, süýrüräk, bir tarapy agymtyl ýalpyldawukdyr. Liçinkasynyň uzynlygy 3,5-4 *mm*, agymtyl solak sarymtyl reňklidir, towlanyp ýatan aýaksyz, kiçijik kelleli. Liçinkasy 1 ýaşandan soň kükrek böleginde aýak emele gelýär. Kukolkasynyň ululygy 3,5-4 *mm*, agymtyl-sary reňklidir.

Liçinkalaryň, tomzaklaryň ösüşi tohumlaryň, kösükleriň içinde geçýär. Urkaçy tomzak ortaça 100 sany ýumurtga taşlaýar. Liçinkalary 4 ýaşaýar. Bir ýylda 8-9 nesil berýär.

Bu tomzak Gresiýa, Italiýa, Fransiýa, Beýik Britaniýa, Bolgariýa ýaly ýurtlarda giň ýaýrandyr. Aziýa ýurtlarynda, Afrika, Amerika, Awstraliýa döwletlerine ýaýrandyr. Tohumlaryň içinde ösüşiniň ähli döwürlerinde ýaýramaga ukyplydyr. Esasan hem, karantin barlaglary geçirilende ýüze çykýar.

Bu tomzagyň liçinkalary ammarlardaky dänelere, ýagny kösükliler maşgalasyna degişli ekinleriň tohumlaryna uly zyýan ýetirýär. Zyýankeş ammarlara ekin meýdanlaryndan getirilýän ekinler arkaly düşýär. Bu zyýanly mör-möjegiň tomzagy çykan gününden başlap, ammarlardaky dänelere ýumurtga taşlap başlaýar. Ekin meýdanlarynda bolsa dänäniň ýokarsyna ýa-da kösügiň içine 2-4 ýumurtgany 1 tohumyň üstüne, 10-15 ýumurtgany tohumyň tekizräk ýerine ýa-da tohumyň ýokarsyna berkidiji suwuklyk bilen berkidip goýýar. Bir urkaçy zyýankeş 100-e golaý ýumurtga taşlaýar, käwagt bolsa 200-e çenli hem ýumurtga taşlap bilýär. Ýumurtganyň embrional ösüşi 28,6°C-de 5-6 güne, temperatura 11,6°C bolanda 22 güne çenli bolýar. Liçinkalary 4 ýaşaýar. Olaryň ösüşi howanyň temperaturasyna bagly bolýar, ýagny 11 günden 2 aýa çenlidir. Liçinkalar ösüş döwründe dänäniň daşky gabygyny iýýär we dänede deşijek emele gelýär, şol deşijekden tomzak çykýar. Kukolka 4 günden 25 gün aralygynda ýetişýär. Zyýankeşiň ömrüniň uzynlygy 40 günden 178 güne çenlidir we ol bir ýylda 8-9 nesil berýär.

Dört tegmilli däne tomzagynyň uçýany we uçmaýany bar. Bu tomzak, esasan, mäşe, nohuda, soýa uly zyýan ýetirýär. Ösüşiniň



42-nji surat. Dört tegmilli däne tomzagy (ulusy we ýumurtgasy)

dürli döwründe tohumlar bilen ýaýraýar.

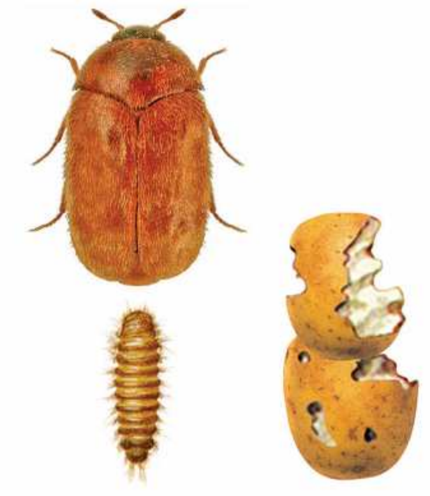
Göreş çäreleri. Karantin göreş çärelerini geçirmeli, karantin barlaglary, tohumlaryň deşijekleriniň bardygyny ünsli barlamaly we gümrükhanadan geçirmeli däl. Tohumlary rentgen şöhlesiniň kömegi bilen barlamaly.

Tohumlary dermanlamaly, uçýan tomzaklar üçin feromon duzaklaryny gurmaly *(42-nji surat).*

6.3. Kapr tomzagy *(Trogoderima granarium Fv.)*

Kapr tomzagy tomzaklar *(Goleoptera)* toparynyň deri iýijiler *(Dermestidae)* maşgalasyna degişlidir.

Daşky gurluşy. Kapr tomzagynyň bedeni sarymtyl-mele reňklidir. Bedeniniň ölçegi üýtgäp durýar, bedeniniň uzynlygy 1,8-3,0 *mm*, ini 0,9-1,7 *mm*, şekili gysga, ýumry, böwürleri parallel diýen ýaly. Ganatüsti bir reňkde ýa-da gowy bildirmeýän egnaşyr çyzykly. Bedeniniň üsti açyk sarymtyl, çal, goňur ýa-da gara tüýjagazlar bilen örtülen. Bedeniniň aşak tarapy bir reňkdäki çalymtyl-sary ýa-da mele sypatly. Erkeginiň garynjygynyň 5-nji sternitiniň yzky erňeginiň ugrunda has garamtyl sternitiň erňeginden çykyp duran ýapyk tüýleri bar *(43-nji surat).*



43-nji surat. Kapr tomzagy (tomzagy, gurçugy we zaýalanan önüm)

Kapr tomzagy iýmitlenmeýän bolsa-da, onuň gowy ösen gemrijiniňki ýaly agyz organy bar.

Kapr tomzagy üçin iň esasy we wajyp anyklaýyş alamatlarynyň biri häzirki wagtda äň

skleritiniň görnüşi hasaplanylýar. Erkeklerinde hem urkaçylarynda äňiniň öňdäki gyrasynda skleritiň ähli uzynlygynyň ýarysyndan gowragyny dilip gidýän çuň oýugy bar; skleritiň öňündäki gapdal gyralary tegelenendir. Gözleriniň, murtlarynyň düýbünden ýokardaky içki erňekde anyk bildirýän oýugy ýok.

Kapr tomzagynyň ýumurtgasy uzyn ýumry şekilde, uzynlygy 0,7 *mm*, ini 0,25 *mm*. Ýumurtgasynyň bir ujy tegelenen, ikinji tarapy ýiti, olaryň üstünde tikene meňzeş birnäçe ösüntgi bar; tikenleriň düýbi giň, ujy daralan, ýiti ýa-da ikä bölünen. Ýumurtga taşlan badyna ol süýt reňkinde bolýar, emma soň ösüp başlanda, açyk sary reňke eýe bolýar.

Liçinkasy açyk altynsow goňur reňkli, uzynlygy 4 *mm* töweregi, ini 1,6 *mm*. Bedeni süýri, gapdallary parallel bolup, kellesine we soňuna ýakynlaşyberende biraz daralýar. Üsti köpsanly, ýogynrak çypar-goňur çöpürler we tüýler bilen örtülen, olaryň ululygy dürlüdir. Ýagyrny tarapdan täret deşigine ýakyn aralygy gür çilleri ýadyňa salýar. Ol çiller iň soňky dokuzynjy segmentde ýerleşen gür naýza meňzeş gotazly gyljagazlardan ybaratdyr.

Erkeginiň gundaglygy ölçegi boýunça urkaçysynyňkydan kiçiräk. Erkek kukolkasy ortaça uzynlygy 11,5 *mm*, urkaçysynyňky 5 *mm*. Kukolkasynyň bedeni açyk sarymtyl reňkde. Kükrek we garynjyk segmentleriniň ýokarsy gür çypar reňkli ýarym ýatyk tüýjagazlar bilen örtülen. Kukolkasynyň kellesinde gyllar konus şekilli hüpüjek emele getirýärler.

Ondan daşary kapr tomzagynyň trogoderma urugynyň Türkmenistanda duş gelýän ýakyn görnüşinden *T. variabile we T. glabrum Hrbst*. tapawudyny bilmek üçin ganatlaryna seredip (olar ganatüstüniň aşagynda gowy saklanýar), kapr tomzagyny tanap bolýar. Şol bir wagtda bedeniniň başga bir bölekleri (kellesi, aýaklary, murty) zyýan çeken, döwük bolmagy mümkin. Şol sebäpli görnüşini anyklamak kyn. Trogoderma urugyna degişli tomzaklaryň ganatlary kontaridoid görnüşine degişli bolup, bu görnüşleriň birnäçe damarjyklaryň biri-biri bilen çatyşyp, medial damarjyklaryň emele getiren yzyna gaýdýan damarjygy we halkany emele getirmegi mümkin. Kapr tomzagynyň ganatynyň umumy gurluşy beýleki ýakyn iki görnüşiňki bilen meňzeş, ýöne tapawutlary hem bar.

Uçup bilmeýän kapr tomzagynyň ganatynyň ortaça uzynlygy 1,1–1,2 esse ganatüstünden uzyn, gara we üýtgäp durýan trogodermalaryňky 1,3–1,5 esse uzyn.

Damarjyklarynyň reňki has açyk, käte olar çalaja görünýär.

Kapr tomzagynyň ganatynyň kostal damarjyklarynyň üstünde maýda çöpürjikleriniň sany 8-15-e deňdir, ol *T. variabile we T. glabrumy*ň sany *(*18-27) bilen deňeşdirilende 1,5–2 esse azdyr._

Kapr tomzagynyň kostal damarjyklarynyň we pterostigmanyň arasyndaky maýda çöpürjikleriniň sany 2-5, käte olar bütinleý bolmaýar. Bu bolsa hemişe ady tutulan görnüşleriňkiden azdyr (6-9 sany).

Kapr tomzagy ätiýaç üçin saklanýan däneleriň mahsus zyýankeşidir. Ol diapauzasyz ösýär. Amatly şertlerde birden köpsanly nesil berýär. Amatsyz şertlerde diri galmaga uýgunlaşan. Liçinkalary ýokary derejede (50°C) gyzgyna çydamly. Tebigy şertlerde ortaça –6°C temperaturada gyşlap bilýärler. Iýmit ýok wagty liçinkalar diapauza düşýärler we 3 ýyla çenli ýaşamak ukybyny ýitirmeýärler. Ol hatda ähli ätiýaçlyk üçin saklanýan zatlara düşýän mör-möjeklere garşy ulanylýan dermanlara – pestisidlere we fumigantlara durnukly. Iýmit we amatly temperatura bar bolan şertlerde bir ýylyň dowamynda saklansa, ol köpçülikleýin köpelýär (liçinkalaryň sany 1 kilogramda 6 müň sany).

Liçinkalar 3-7 ýaşynda iýmit substradyň içinde gyşlaýarlar. Iýmitlenmegi tamamlan 6 ýaşly liçinkalar – geljekki erkekler we 7 ýaşlylary-urkaçylary iň gizlin ýerlere, adatça, diwar we agaç ýaryklaryna, halta tikinlerine, gaplaýyş gutulara we başgalara girýärler. Baharda şu liçinkalar iýmitlenmän, gundaga öwrülýär. 3-5 ýaşly liçinkalar temperatura +15°C-den ýokaryk galsa, iýmitlenmäge başlaýarlar. Kapr tomzagy +15 – 46°C-de ösýär. 46°C ýaşamaga amatsyz bolany üçin liçinkalar öz ýaşaýan ýerinden çykyp, gyzgynlygyň pesräk ýerlerine göçýärler. Şeýle ýagdaý däne öz-özünden gyzanda ýüze çykýar we tersine, baharda liçinkalar salkyn ýerlerini taşlap, ammaryň Günüň ýyladýan diwarlaryna çykýarlar. Kämilleşiş üçin amatly temperatura +32-35°C. Bir nesliň ösmegi üçin 30-35 gün gerek. +27°C temperaturada kämilleşmek 165 gün dowam edýär. Gundaga öwrülen liçinka iň soňky liçinka gabygynda galýar, ol gabyk bolsa ýagyrnynyň tikini boýunça ýarylýar. Netijede, gorag perde – ekzuwiý emele gelýär. Gun-

daglyk tapgyry temperatura baglylykda 2-den 23 güne çenli dowam etmegi mümkin. Kemala gelen açyk reňkli tomzaklar ýenede birnäçe gün ekzuwiniň içinde, tä jyns önümi kämillige ýetýänçä we hitin gabygy garalýança galýarlar. Tomzaklary goşmaça iýmitlenmäge mätäç bolmaýarlar we jübütleşenden soň, urkaçylary ýumurtga taşlamaga başlaýarlar. Ýumurtga taşlamak 1-den 10 güne çenli dowam edýär, şondan soň tomzaklar ölýärler. Ýumurtgalary iýmit substratyna aňsatlyk bilen taşlaýarlar. Her urkaçy tomzak 65-den 126-a çenli ýumurtga taşlaýar. Tomzaklary uçmaýar, şol sebäpli olar diňe jaýyň içinde mekan tutýarlar.

Trogoderma urugynyň görnüşleri barada ygtybarly identifikasiýa etmek diňe mikropreparatlarda tapawutlandyryp bolýan alamatlar boýunça mümkin bolýar. Preparatlar diri liçinkalardan we tomzaklardan (has gowusy) ýa-da liçinkalaryň dersinden we ölen tomzaklardan taýýarlanylýar.

Özüne ýakyn uruglardan bolan *Trogoderma* tomzaklaryndan: *Phradonomadan* – öňdäki aýaklarynyň injiklerinde görünýän hatar dişjagazlaryň ýoklugy; *Anthrenusdan* tomzagyň bedeniniň teňňejikler bilen däl-de, tüýjagazlar bilen örtülendigi; *Megatomadan* – murt çukurjyklarynyň arka tarapynyň aýdyň çäkliligi; *Attagenusdan* – tomzagyň kellesi aşak tarapyndan açyk, erkin däl-de, ýakajyk bilen ýapylanlygy bilen tapawutlanýar.

Kapr tomzagy dänäniň we onuň her hili önümleriniň iň howply zyýankeşidir. Ol 100-den gowrak dänelileriň, tehniki ekinleriň, ýag alynýan kösükli, gök ekinleriň, tokaý we gül ösümlikleriniň tohumlaryna zyýan ýetirýär. Ikinji nobatda bu zyýankeş piwo zawodlarynyň, ýag kombinatlarynyň we konditer fabrikleriniň üwelen iri däne saklanýan we üweýän sehine zyýan ýetirýär.

Zyýan çeken önümler una meňzeş ürgün massa öwrülýär. Ol massa tomzaklaryň nejasatlaryndan, iýmit galyndylaryndan, liçinkalaryň dersinden ybaratdyr. Ony hiç zada ýaradyp bolmaýar, şikesli bolany sebäpli iýmit hem-de mala iým hökmünde ulanyp bolmaýar. Ylaýta-da, tohumlar zyýan çekýär, sebäbi liçinkalar birinji nobatda tohumyň maňyzlaryny iýýärler.

Kapr tomzagy ähli däneli ösümlikleriň tohumy bilen (bugdaý, arpa, şaly, mekgejöwen, arahis) we olary gaýtadan işläp çykarylýan

önümler bilen ýurda getirilýär. Esasy bu tomzaklaryň ýaýramagyna ulag serişdeleri, haltalar, demir ýol wagonlary, konteýnerler, gämileriň ammarlary sebäp bolýarlar. Karantin edarasynyň işgärleri tarapyndan banderoldyr posylkalarda her hili tohumlaryň arasynda, söwda hem ylmy edaralara we şahsyýetlere gelýär. Käte çuň gutulara, sintetik ýüpleriň arasyna, gasynlanan karton kagyzynyň senagat önümleriniň içine girip gizlenenden soň, getirilen ýagdaýlary mälim bolýar. Bu ýükleriň içine tomzaklar tötänden ýük ýüklenýärkä sümlüp girýärler.

Karantin we göreş çäreleri. Kapr tomzagy juda howply zyýankeşdir. Galla ätiýaçlyklaryna uly zyýan ýetirýänliginiň öňüni almak üçin döwlet karantin çäreleriniň ulgamy geçirilýär. Bu ulgamyň iň esasy we wajyp çäreleriniň biri ösümlik önümlerini taýýarlaýan, saklaýan, gaýtadan işleýän kärhanalaryň ammar jaýlaryny barlamaly. Barlag daşyndan seretmek we daşary ýurtlardan gelen önümlerden nusga almak usuly bilen geçirilýär.

Ilkinji barlag üçin ulanylýan usullar, hemme ýagdaýlarda karantin astyndaky ýükleri serhetde we portlarda, ylaýta-da ýumurtga öýjügi ýa-da ýaş liçinka tapgyrynda, aýratyn hem zyýankeşleriň sany az bolanda bugdaýyň, mekgejöweniň, arpanyň, ýarmanyň, unuň we beýleki däne önümleriniň kapr tomzagy bilen şikes ýetirilendigini ýüze çykarmaga mümkinçilik bermeýär.

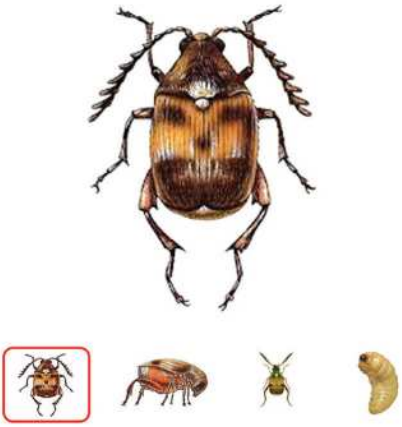
Ygtybarly maglumat almak maksady bilen biri-biriniň üstüni ýetirýän, olary ýüze çykarýan dürli usullary ulanmaly.

6.4. Hytaý tomzagy
(Gallosobrucus ehinensis L.)

Hytaý tomzagynyň uzynlygy 2,3 *mm*, göwresiniň öň tarapy ikileýin digir-digir ýa-da büdür-südürdir. Urkaçy tomzagyň murty byçgy ýaly, erkek tomzagyň murty darak şekilli. Göwresiniň we ganatynyň ähli ýeri gür tüýjagazlar bilen örtülen. Ganatynyň aşagy gyzgylt-garamtyl reňkde aşak tarapy gür ak tüýjagazlar bilen örtülen. Göwresiniň yzky tarapynyň ýogynrak görnüşde garyn bölüminde aýratyn göze görnüp duran ak tüýli tegmiller bar. Ýumurtgasynyň ululygy 0,6--0,4 *mm*, süýrüräk. Täze taşlanan ýumurtganyň reňki açyk ýalpyl-

dawuk tekizje. Liçinkasynyň uzynlygy 4 *mm*-e çenli ak reňkli egrije. Liçinkalaryň 1 ýaşynda 3 jübüt örän kiçijik iki bölümden ybarat aýaklary bolýar. Kukolkasynyň uzynlygy 2,5 *mm,* agymtyl-sary *(44-nji surat).*

Hytaý tomzagy 12 günden 36 güne çenli ýaşaýar, urkaçy tomzagy ýumurtgasyny gury tohumlara ýa-da däneli, kösükli ekinleriň gabyklaryna taşlaýar. Ol birbada 56-dan 103 ýumurtga taşlamaga ukyplydyr. Ýumurtganyň embrional ösüşi 3 günden 18 güne çenli. Ýumurtgasy, liçinkasy tohumlaryň ýapyk gabygynda gowy ornaşýar we ýaşaýar. Olaryň liçinkalary 4 ýaşaýarlar. Kukolkasy 6-21 günde ýetişýär. Bir ýylyň dowamynda 6-8 nesil berýär. Hytaý tomzagy sowuga çydamly bolup – 10°C-ä çenli saklanýar we 10°C-den ýokary bolanda 6 sagadyň içinde ölýärler. Hytaý tomzagy dürli görnüşdäki däneli ekinleriň tohumlaryna – kösükli ekinlere, nohuda, mäşe, noýba we ş.m. uly zyýan ýetirýär. Bir dänäniň içine 10-dan gowrak liçinka girip, zyýan ýetirip bilýär. Olar tohumlarda tegelejik deşikleri emele getirýärler we birnäçe wagtdan soň tomzak görnüp başlaýar. Tomzagyň liçinkasy gaty köp düşen ýagdaýynda däneleri doly ýok edýär. Hytaý tomzagynyň ýaýran ýerleri, esasan, Ýewropa, Italiýa, Gresiýa, Fransiýa, Beýik Britaniýa, Aziýa, Afrika, Amerika, Awstraliýa ýurtlarydyr. Hytaý tomzagy ösüşiniň ähli döwründe kösükli ösümlikleriň tohumlary bilen ýaýrap bilýär, tomzak, köplenç, gümrükhanalarda karantin barlaglary geçirilende ýüze çykýar. Hytaý tomzagy ammarlarda saklanýan önümleriň içinde köpelýär we zyýan ýetirýär.



44-nji surat. Hytaý däneçisiniň tomzagy we liçinkasy

Göreş çäreleri. Karantin göreş çärelerini kösükli, däneli ekinleriň tohumlarynyň barlaglaryndan geçirmeli, rentgenografiki usulda anyklamaly, önümleri dermanlamaly.

VII BAP

AMMARLARDA SAKLANYLÝAN ÖNÜMLERE ZYÝAN ÝETIRÝÄN GEMRIJI SÜÝDEMDIRIJILER, GUŞLAR. OLARYŇ ÝETIRÝÄN ZYÝANY WE OLARA GARŞY GÖREŞ ÇÄRELERI

7.1. Syçanpisint gemrijiler *(Muridae)*
Ammar alakasy, çal alaka *(Rattus norvegicus Berkenhou)*

Çal alaka başga palearktik alakalarynyň görnüşlerine garanda ulurakdyr. Ýetişen alakalaryň agramy 244-463 *g*, bedeniniň uzynlygy 171-277 *mm*-e ýetýär. Ýagyrnysynyň we böwrüniň tüýleri çal-mele reňkli. Ýaş alakalar çal reňkli bolýarlar, emma ulaldygyça, sary-mele we çypar reňkler öwüşgin berýär. Açyk çal reňkdäki garynjygy düýbi gara tüý bilen örtülen. Garyn we böwrüniň reňkleriniň tapawudy aýdyň görünýär. Teňňejikli guýrugynyň aşagy ýokarsyna garanda açygrak reňkde. Guýrugy hemişe bedeninden gysga (adatça, 70-90%). Kelle süňki rattus görnüşleriňkiden depesindäki göni gerişleri bilen gowy tapawutlanýar *(45-nji surat)*.

45-nji surat. Çal alaka

Rattus norvegicus dünýäde ýaýran sinantrop şekilli, kähalatlarda ikilenç pasylda ýa-da bütin ýyllap tebigatda ýaşamaga uýgunlaşýar. Ekinlere zyýan ýetirýänligi we kesel ýaýradýandygy sebäpli oňa garşy göreş çäresini geçirmeli. Bu alakalaryň areallary giňelýär. Täze areallarda gara alakany *(Rattus)* Ýewropanyň aram zolagyndan we türküstan alakasyny *(R.turkestanicus)* Merkezi Aziýadan gysyp çykarýar. Çal alakalar, esasan, agşamaralar we gije işjeňdirler. Olar, adatça, topar bolup ýaşaýarlar. Toparyň içine onlarça jyns girip, olaryň arasynda çylşyrymly köpbasgançakly aragatnaşygy ýola goýulýar. Her toparyň öz tutýan meýdany bolýar, ony ys belgileri bilen belleýär hem-de keseki alakalaryň gelip girmeginden goraýar.

Olar öz duşmanlaryndan erjel goranýarlar. Gaçyp bilmedik wagty, hatda adama-da hüjüm edýärler.

Çal alakalar bogaz döwrüni gysgalygy (22-23 gün), doglan çagasynyň köp (20-ä ýakyn) we jyns taýdan (takmynan, 2 aýda) tiz ýetişýänligi üçin uly reproduktiw ukyba eýedir. Bu ukybyň amala aşmagy köp sebäplere: köpeliş wagtynyň uzaklygyna we dogran nesil sanyna bagly. Bu görkezijiler üýtgäp durýar. Çal alakalar jaýsyz ýerde we gyzdyrylmaýan jaýlarda ýylyň dowamynda maýyl-ýyly döwri köpelýärler, gyzdyrylýan jaýlarda bolsa ýylda birnäçe gezek köpelýärler. Birinji ýagdaýda 2-3 sany, ikinjide 8-e çenli çaga dogurýarlar. Ý.G.Wigorow (1992) 67 nusgalygy seljermegiň netijesinde nesilleriň absolýut sanynyň 1-den 20-ä çenli, ortaça 9-a çenli bolýandygyny anyklady. Günbatar (*R.n. norwegicus*) we gündogar (*R.n.caraco*) çal alakalary ölçegi boýunça tapawutlanýar.

7.2. Gara alaka *(Rattus linnaeus)*

Gara alaka orta hasap bilen çal alakadan maýdarak. Ýetişenleriniň agramy 132-244 *g*, bedeniniň uzynlygy 150--211 *mm*. Ýewropanyň gara alakalarynyň sütügi üçin tebigy polimorfizmi mahsusdyr. Gara reňklileriň arkasynda we gapdalynda goňur öwüşginli esasy tüýleri, ýaşyl metal ýalpyldysyny berýär. Başga iki dürlüsi reňki boýunça çal alakany ýatladýar. Birinji iki reňkiniň dürlüligi gapdalynyň we garnynyň arasynda araçägi bildirmeýär. Bu görnüş üçin ýagyrnysyndaky esasy tüýleriň uzyn bolmagy mahsusdyr. Teňňeli guýrugynyň üstki hem aşaky tarapy menekler bilen örtülen. Guýrugynyň uzynlygy boýy bilen deň ýa-da ondan uzynrak. Kelle süňki çal alakanyňkydan depesindäki örküjiniň ýaý ýaly egrelendigi bilen tapawutlanýar *(46-njy surat)*.

46-njy surat. Gara alaka

Gara alaka giň ýaýran we köpsanly görnüşlidir. Gara alaka aglaba gijelerine işjeň. Çal alakalar ýaly olar hem topar bolup ýaşaýarlar we şol toparlara ýetişen iki jynsa degişlileri hem ýaşlary girýär. Toparlarda köpbasgançakly gatnaşyklar ýola goýulýar. Çal

alakalar ýaly olar öz ýaşaýan ýerlerini gorap, başga alakalary getirmeýärler.

Gara alakalaryň çal alaka seredeniňde köpelmek mümkinçiligi-de pesräk. Çagalarynyň ösüşiniň meňzeş bolan ýagdaýynda we köpelişiniň deňeşdirerlik depgininde gara alakalaryň dogran çagalarynyň sany çal alakalaryňkydan az bolýar. Tebigy ýaşaýyş şertlerinde, hatda ýyly subtropik howa şertlerinde hem gara alakalar gyşda köpelmeýärler, emma jaýlarda ýylyň dowamynda köpelmegi dowam edip bilýär.

7.3. Öý syçany *(Mus musculus Linnaeus)*

47-nji surat. Öý syçany

Öý syçanynyň agramy 17-20 *g*, bedeniniň uzynlygy 6-10 *sm*, guýrugynyňky 6-9 *sm*. Guýrugynda halka meňzeş ýerleşen teňňeleri anyk görünýär. Başga syçanlardan ýokarky kesiji-alyn dişleriniň yzky tarapynda çykyntgynyň bardygy bilen tapawutlanýar. 16 sany dişi bar. Diş formulasy: kesijileri 1/1, gyýaklary 0/0, azy dişleri 3/3. Sütüginiň reňki garamtyl-çaldan kükreginde çypar kül reňkine çenli üýtgäp durýar *(47-nji surat)*.

Sarymtyl-goňur ýa-da mele arkaly we ak garynjykly syçanlar seýrek duş gelýär. Gije we gündiz işjeň. Jaýlarda ýaşaýan syçanlaryň günüň dowamyndaky işjeňligi adamyň hojalyk işindäki hereketiniň tersine bolýar. Öý syçany adamyň iýýän zatlary bilen, emma meýdanda ýaşaýanlary däneli ekinleriň tohumy bilen iýmitlenýär. Tohum ätiýaçlyklaryny syçanlar käwagt ýerasty kameralarda saklaýarlar. Ätiýaçlyk däneleri käwagt birnäçe kilogram bolup, 1-2 ýyl iýmitlenmäge ýetýär. Gyş ukusyna gitmeýär. Öý syçany 35 günlük bolanda, jyns taýdan kämilleşip, köpelmäge taýýar bolýar hem-de amatly ýylylyk we iýmit bolan şertlerinde ol ýylyň dowamynda köpelýär. Bogazlygy 20 gije-gündiz dowam edýär. Her gezek 6-7 çaga dogrup bilýär, köpelýän paslynda 8-10 gezek nesil öndürýär. Ömrüniň dowamlylygy tebigy şertlerde 1-den 3 ýyla çenli, bendilikde 6 ýyla ýetýär.

Öý syçanlary azyk önümlerini ýok edip we hapalap, adamyň diňe guran jaýlarynyň gurluşygyna zyýan ýetirmek bilen çäklenmeýär.

Käbir ýerlerde oba hojalyk we medeni ekinlerine zyýan ýetirýär. Ol her hili keselleri ýaýradýan mugthor gurçuklary öý haýwanlaryna (pişik, it) we adamlara ýokuşdyrýanlygy sebäpli, epidemiologik taýdan howpludyr. Ylaýta-da, olar bahar aýlary howply.

Öý syçanynyň ýabany görnüşleriniň köpelijilik ukyby üýtgäp durýar, emma ol örän köpeliji bolany üçin sany tiz dikelýär. Gemrijilere garşy dürli göreş usullary (zäherlemek, gapan gurmak) ulanylýar.

7.4. Meýdan syçany *(Apodemus agrarius)*

48-nji surat. Meýdan syçany

Meýdan syçany öý syçanyna garanyňda ulurak. Agramy 26-30 *g*, bedeniniň uzynlygy 8-10 *sm*, guýrugy 7-9 *sm* töweregi. Tumşugy kütegräk, gulagy we gözi kiçeňräk. 16 sany dişi bar. Diş formulasy: alynkylary 1/1, gyýaklary 0/0, azy dişleri 3/3. Başga syçanlardan tapawudy kellesinden başlap, oňurga üstünden gara çyzyk geçýär. Ýagyrnysyndaky sütükleri gaty we irimçik. Garynjygy we aýajyklary çalymtyl-ak reňkli *(48-nji surat)*.

Başga syçanlara garanyňda, meýdan syçanynyň iýmiti her dürli. Güýzde we gyşda esasy iýmitleri tohum we miwe bolsa-da, olar her dürli ýer gurçuklaryny we mör-möjekleri iýýärler. Gyş üçin azyk toplamak duýgusy tokaý syçanlarynyňkydan gowşak.

Meýdan syçany mart aýyndan oktýabryň ortasyna çenli ýylda 3-4 gezek köpelýär. Her gezek guzlanda 5-7 çaga dogurýar. Ýaňy dünýä inen syçanjyklar örän kiçijik we ýalaňaç, olar tiz ösýärler we iki hepdäniň içinde tüýleri ösüp çykýar we gözleri açylýar. Olar birnäçe gün öz hinlerinde bolýarlar. Soň özbaşdak iýmit gözlemäge çykýarlar. Olar 3-3,5 aýda jyns taýdan ýetişýärler. Bahar we güýz pasyllarynda tüýlerini täzeleýärler. Tebigy şertlerde syçanlar seýrek ýagdaýda 1,5 ýaşa çenli ýaşaýarlar. Meýdan syçany oba hojalygy, ylaýta-da däneli ösümlikler üçin iň zyýankeş görnüşleriň biridir. Olar ensefalit, tulýaremiýa we beýleki keselleri ýaýradýarlar. Meýdan syçany mugthor gurçuklary, soguljanlar bilen bagly keselleri hem ýaýradýar.

7.5. Adaty polýowka syçany *(Microtus arvalis)*

49-njy surat. Adaty polýowka syçany

Adaty polýowka syçanynyň bedeniniň uzynlygy 12 *sm*, guýrugy 4 *sm*-e çenli, agramy 45 *g*-e çenli. Daşyndan syçana meňzeş. Gulak çukurjygy, guýrugy we bedeni ykjam. Dişleri 16 sany. Diş formulasy: kesijileri 1/1, gyýaklary 0/0, öňdäki azy dişleri 3/3. Tokaý polýowkasyndan tapawutlylykda azy dişleri ýok. Ýagyrnynyň we gapdal sütüginiň reňki goňrumtyl-çal, garynjygynyňky agymtylrak. Özüne meňzeş gündogar ýewropa görnüşi bar, hromosomlaryň sany bilen tapawutlanýar, gündogar ýewropa polýowkasynyň 54, adaty polýowkanyň 46 diploid hromosomy bar *(49-njy surat)*.

Adaty polýowka (syçan) öz ýaşaýan ýerlerine öwrenişen bolýarlar, olary tutup, 2,5 *km* uzaklyga goýberilende yzyna, öz maşgalasyna gaýdyp gelmäge ukyply. Bularyň diňe iýmit ýetişmese bir ýerden ikinji ýere göçmekleri mümkin. Köplenç, beýle ýagdaý olaryň ýaşaýan ýerindäki hasyl ýygnalandan soň bolýar. Bu haýwanlar suwda gowy ýüzýärler.

Polýowka (syçan) ot iýýän gemriji bolup, onuň iýmiti örän dürli-dürlüdir. Bahar we tomus pasly olar dänelileriň we çylşyrymly güllüleriň ýaňy gögerenleriniň baldak şahalaryny iýýärler. Güýzde miweler, gyşda tohumlar we agaçlaryň gabygy, gök ýa-da guran ösümlikleriň böleklerini iýýär. Orta hasap bilen olar bir gije-gündizde öz agramynyň 50-70%-ine barabar iýmiti iýýär. Iýmit toplamak duýgusy juda pes.

Polýowkalar (syçanlar) aprel aýyndan tä oktýabr aýyna çenli köpelýärler. Bu tapgyr diňe ýokumly iýmitiň bar ýerinde-saman küdelerinde, bede petdelerinde gyşyna dowam etmegi mümkin. Iki aýlyk wagtynda köpelip bilýär. Jyns taýdan 2 aýda kämilleşýär. Käwagt urkaçylary 1 aýlyk wagtynda hem köpelip bilýär. Bogazlygy 20 gije-gündizden sähelçe gowrak dowam edýär. 1 pasylda urkaçy polýowka 2-9 sanydan 5 gezek dogrup bilýär. Olaryň ýalaňaç we kör çagasynyň agramy 1,2 – 2,3 *g*, bedeniniň uzynlygy 34-39 *mm*. Olar tiz ösýärler,

10 günlük bolanda, olaryň bedenine tüý (sütük bilen) örtülýär, gözleri açylýar, olar ýöräp başlaýarlar we özlerine iýmit tapmagy başarýarlar, 3 hepdelik bolanlarynda, göçmek ukyby döreýär. Ýetişen polýowkalar jübüt bolup ýaşaýarlar, erkek polýowka çagalarynyň aladasyny edýär. Urkaçy polýowka topar bolup ýaşamaga ýykgyn edip bilýär. Ol öz çagalaryny öz hininde ýa-da kesekiniň hininde terbiýeläp bilýär ýa-da 2 sany maşgala bir hinde guzlap bilýär. Erkekleri – poligam. Adaty polýowka 8-9 aý ýaşaýar, tebigatda 14 aýlyk we ulurak polýowka seýrek duş gelýär.

Adaty polýowka oba hojalyk ekinlerine zyýankeşleriň arasynda iň esasysy we howplusydyr. Ol medeni ösümlikleriň ählisini diýen ýaly iýýär. Birinji nobatda ol köpýyllyk otlara – ýorunja, garyşyk otlara, kösüklilere – noýba, dälijemäşe; dänelilere – bugdaýa we az mukdarda gowaça, sülä, arpa we ş.m. şikes ýetirýär. Güýz paslyna çenli bu syçanlar juda köpelip, hasylyň ep-esli bölegini ýok etmäge ukyplydyr. Çemenliklerde, koloniýalarynyň ýaşaýan ýerinde ähli otlar ýok edilýär. Olaryň hin gazyp üýşürilen topraklary otlary mehanizm bilen ormagy kynlaşdyrýar. Baglarda garyň astynda polýowkalar miweli agaçlaryň gabygyny we köküni iýip zyýan ýetirýärler. Ýaşaýyş jaýlarynyň ýerzeminlerinde ýaşap, olar däne ätiýaçlyklaryny, köki, miweleri, kelemi zaýalaýarlar. Olar adamyň tulýaremiýa, leptospiroz, toksoplazmoz, listerioz we doňuz rojasy bilen kesellemegine sebäp bolup bilýärler.

7.6. Guşlar *(Aves)*

Gögerçin (gök kepderi) *(Columba livia Gmelin)* kepderiler maşgalasyna degişli bolup, bedeniniň uzynlygy 29-36 *sm*, ganatynyň gerimi 50 *sm*, agramy 265-380 *g*. Ýelekleri gür we dykyz, emma olar derisine gowşak berkidilen. Reňki üýtgäp durýar, ylaýta-da şäherde ýaşaýan guşlarda jemi 28 reňkli görnüşde duş gelýär, olara «morfa» diýýärler. Adatça, kellesi, boýny we kükregi gögümtil-kül, ýaşylymtyl-sary ýa-da goýy gyrmyzy öwüşginli. Şonuň ýaly öwüşginlilik ganatynda-da bar. Älemgoşara meň-

50-nji surat. Gögerçin (gök kepderi)

zeş örtügi gyzyl, narynç ýa-da altynsow-sary, içerki halkasy solagrak. Gözüniň töwereginde persiz ýerleri bar. Çüňki mawumtyl-gara, düýbünde anyk bildirýän agymtyl mum mäzi ýerleşýär *(50-nji surat).*

Tebigatda ýaşaýan hakyky kepderiniň bedeni açyk-çal reňkli bolup, guýruküsti perleriniň reňki agymtyl we ganatlarynyň üstünde iki sany gara çyzygy anyk görünýär. Şu iki sany häsiýetlendirme gögerçini garamtyl kepderiden we hal kepderiden tapawutlandyrýar. Ýabanylaşan öý kepderileriniň şäherlerde we obalarda ýaşaýanlarynyň perleri her dürli reňkde – akdan, sarymtyldan tä melewşe-gara, hiç hili nagyşsyza çenli üýtgeýär. Ganatlary giň, ýiti uçly. Guýrugy tegelenen, köplenç, gyralary ak jähek bilen soňy garamtyl reňkde gutarýar. Aýaklary gülgüne reňkden tä çal-gara öwüşgin reňke çenli. Käbir guşlaryň aýaklarynyň az-kem ýeri ýelek bilen örtülendir.

Urkaçy kepderileri erkek kepderilerden tapawut etmeýär diýen ýaly. Emma perleriniň reňki solagrak we kükreginde öwüşginsiz. Ýaş kepderiler 6-8 aýlyk wagty solak reňkli, ýalpyldamaýar, olaryň älemgoşary goňur ýa-da çal goňur reňkde bolýar. Emma ölçegine, reňkiniň ýitiligine, ululy-kiçiligine, bilindäki çyzygyň inine garap, öý kepderileriniň 10-dan gowrak aşaky görnüşi tapawutlandyrylýar.

Gögerçin kepderi, esasan, tohum, ir-iýmiş, miweli agaçlaryň miweleri bilen iýmitlenýär. Ilatyň ýaşaýan ýerlerinde iýmit taşlandylary, däne (bugdaý, arpa, mekgejöwen we ş.m.) zyňyndylaryny iýmäge uýgunlaşýar. Käwagt olar mör-möjekler bilen iýmitlenýärler. Iýmitlenýän wagty, adatça, ertirlerine we günüň ikinji ýarymynda ýekelikde ýa-da topar bolup, käwagt ol 10-50 *km* uzaklykdaky ýerlere çenli uçýar. Tebigatda gyrymsy agaçlyklarda özüne iýmit tapýar. Ilatly ýerlerde, demir ýol depolaryna, süplük taşlanýan ýerlere, elewatorlara, maldarçylyk fermalaryna barmagy halaýar.

7.7. Serçeler

Serçelerden, esasan, üç görnüşi oba hojalyk ekinlerine uly zyýan ýetirýärler. Bular uly bolmadyk çalt hereket edýän guşlardyr.

Serçelerden öý serçesi *(Passer domesticus L.)* we meýdan serçesi *(Passer montanus L.),* esasan, göçmän galýan guşlardyr. Olar oba we şäher ýerlerinde jaýlaryň eteklerinde, mal ýataklarynda, goşma-

ça gurlan jaýlarda, garažlarda, ammarlaryň mümkin bolan ýerlerinde höwürtgeleýärler. Bir gezeginde 3-6 ýumurtga guzlaýarlar. Olar Türkmenistanda iki gezek ýumurtgalaýarlar.

51-nji surat. Serçe

Serçeler jüýjelerini, esasan, mör-möjekleriň ýumurtgalary we liçinkalary bilen iýmitlendirýärler, ululary haşal otlaryň tohumlaryny çokýarlar hem-de oba we şäher ýerlerinde mal ýataklarda, adamlaryň galan-gaçan zatlary bilen iýmitlenýärler. Bu iki görnüş serçäniň esasy zyýany ilkinji jüýjelerini uçurandan soň arpanyň we bugdaýyň tümmül bolanda, jöweniň we sübseligiň däneleriniň süýt bolan döwründe başlanýar. Olar süri bolup däneli ekinlere çozýarlar we dänäni çokup indi emele geljek hasyla uly zyýan ýetirýärler. Däneler bişenden soň, serçeler irki bişýän üzümlere (iýundan) zyýan ýetirip başlaýarlar. Olar gündizine süri emele getirip, üzüm meýdanlaryna barýarlar, miwesini çokup iýýärler. Netijede, hoşa boşap galýar. Mundan başga-da, serçeleriň ähli görnüşleri açyk ammardaky bugdaý dänelerine, şala, arpa, sübselik dänelerine, mäşe we beýleki däneleriň ähli görnüşlerine diýen ýaly uly zyýan ýetirýärler.

7.8. Öý serçesi *(Passer domesticus)*

Öý serçesi. Kiçeňräk, nepisje serçe. Bedeniniň uzynlygy 12,5--14 *sm*. Daşyndan göräýmäge öý serçesiniň urkaçysy erkegine meňzeşräk. Bular üçin mahsus zat inli gara çyzykly ýagyrnysynyň goňrumtyl çyparlygy, agymtyl garny, gara damagy we uýanjygy hem ganatynyň ak çyzygy tapawutlanýar. Kellesiniň depesi we ýeňsesi goňur (kaştan) reňkinde, ýaňaklary ak, gulagyny ýapýan ýelekleriniň üstünde garaja tegmil bar. Boýnunyň öňi we “kirligi” gara reňkde, emma menek o diýen uly däl we döşüni tutmaýar. Bili we guýrugynyň üsti sarymtyl-goňur. Ganatlary garamtyl-goňur, iki sany inçe ak zolakly (öý serçesinde bir zolak bar). Garnynyň üsti çalymtyl-ak. Çüňki tomusda çal-grifel, gyşyna gara reňkli bolýar *(52-nji surat).*

52-nji surat. Öý serçesi

Öý serçesiniň giň ýaýranlygynyň sebäpleriniň biri, onuň iýmiti saýlaman, ähli pasyllarda tapanyny iýýänligidir. Köpeliş wagtynda janly mör-möjekleri – köp mukdarda maýda oňurgasyzlary, olaryň liçinkalaryny, möýleri, köpaýaklylary iýip gün görýär. Güýz paslynda tohum we miweleri iýýär, iýmit gözläp, hasyl ýygnalan ýerlere, baglara, şaly we başga dänelilere hem-de ýag alynýan ösümliklere, üzümçilik hojalyklaryna göçüp ýaşaýar. Şol wagtlar serçeler uly topary emele getirýärler, şonuň üçin käbir ýerlerde olar oba hojalyk ekinlerine uly zyýan ýetirýär diýip hasaplaýarlar. Emma olara garşy göreş çäreleri alnyp barylsa, peýdadan zyýany köp bolýar. Mysal üçin, Hytaýda 1950-nji ýyllarda serçelere garşy göreşilip, olary gyrmak netijesinde geçirilen çärelerden gysga wagtlaýyn peýda bolupdyr. Soňky ýyl serçeleriň azlygy sebäpli, mör-möjekler köpelip, ähli täze hasyly ýok edipdirler. Serçeler gyşyna haşal otlaryň tohumyny ýa-da agaç pyntyklaryny iýip eklenýärler.

7.9. Alasar *(Paster rosseus L.)*

53-nji surat. Alasar

Alasar ortaça ululykdaky örän owadan guşdur. Ol hem üzüme, alça, garala, erige we beýleki miweler bişende iýip, uly zyýan ýetirýärler. Bu guş hem edil serçeler ýaly, tümmül wagty meýdandaky ekilen däneleri köpçülikleýin çozup iýip, dänäniň belli bir bölegine uly zyýan ýetirýär. Däneler bişip ýygnalýan wagty hem-de açyk ammarlara dökülip guradylýan wagty bu guşlar köpçülikleýin bugdaý harmanlaryna çozuş edip, has uly zyýan ýetirýärler *(53-nji surat)*.

Alasar guşlar Türkmenistana günorta maýyl ýurtlaryndan uçup gelýän guşlaryň biri hasaplanýar. Olar dag gaýalaryndaky daşlyklarda, kertlerde, derýa ýakalarynda süri bolup ýaşaýarlar we höwürtgeleýärler. Olar jüýjelerini mör-möjekler bilen, esasan hem, çekirtgeler bilen iýmitlendirip, belli bir wagtda peýdaly hem hasaplanýar. Emma bu

guşuň jüýjeleri ulalandan soňra olar hem oba hojalyk ekinleriniň köp görnüşlerine uly zyýan ýetirýärler.

Guşlaryň berýän zyýanyny çäklendirmek üçin şu aşakdaky göreş çärelerini geçirmeli bolýar:

1. Guşlaryň däne ekinlerine zyýan ýetirýän ýerlerinde ýörite sakçy adamlary goýmaly we olary dürli usullar bilen kowmaly.

2. Garadöş serçeleriň topar bolup höwürtgeleýän ýerlerinde, olaryň höwürtgelerini köpçülikleýin bozmak bilen, olaryň köpelmegine uly päsgel berilýär.

3. Serçeleriň köpçülikleýin höwürtgeleýän ýerleriniň golaýynda ýörite meýdança edip, oňa zäherli maddalar siňdirilen (sinkiň fosfid we argenit natriniň argeniti) däneleri sepmeklik olary gyrmaga kömek edýär.

4. Däne ekilýän giň meýdanlaryň aralarynda ýörite irki arpanyň uly bolmadyk aldawaç zolaklaryny ekmeli. Beýleki däneler ýetişmänkä, olary uçup gelýän serçelere garşy kalsiniň arsenit ununy 1-2 göterimli erginini 800-1000 *l* suwa garyp, 1 *ga* hasabynda pürkmeli. Serçeler zäherlenen arpa dänelerini çokup, köp mukdarda gyrylýarlar.

5. Soňky ýyllarda oba hojalygyna zyýan ýetirýän guşlara garşy akustiki ürküzijileri ulanylyp başlanyldy. Onuň üçin zyýanly guşlaryň üstüne howp abananda gorkup gygyrýan sesini magnitafona ýazýarlar.

VIII BAP
GALLA ÖNÜMLERI SAKLANYLANDA ZYÝANKEŞLERIŇ ÝETIRÝÄN ZYÝANY

8.1. Barlanylýan desgalar we barlag möhletleri

Şu aşakdakylar barlag desgalarydyr:

– däne we onuň gaýtadan işlenen önümleri;

– däne saklanýan jaýlaryň, kärhanalaryň, sehleriň, barlaghanalaryň jaýlary;

– ýanaşyk çäkler;

– tehnologik we ulag enjamlary, esbaplar;

– ulag serişdeleri, inwentar, haltalar, brezentler we ş.m.

Agzalan desgalaryň zyýankeşler tarapyndan ýetiren zyýanyny öz wagtynda ýüze çykarmagyň we zyýansyzlandyrmagyň möhletini kesgitlemek üçin barlag işlerini usulyýet boýunça ulgamlaýyn geçirmeli.

Kärhanada täze däne hasylynyň kabul edilmegine taýýarlanylan döwri ähli desgalaryň toplumlaýyn barlagy geçirilýär. Galan wagt desgalaryň barlagy 1-nji tablisada görkezilen möhletlerde geçirilýär.

1-nji tablisa

Zyýankeşler tarapyndan desgalaryň zaýalanyşyny barlamagyň möhletleri

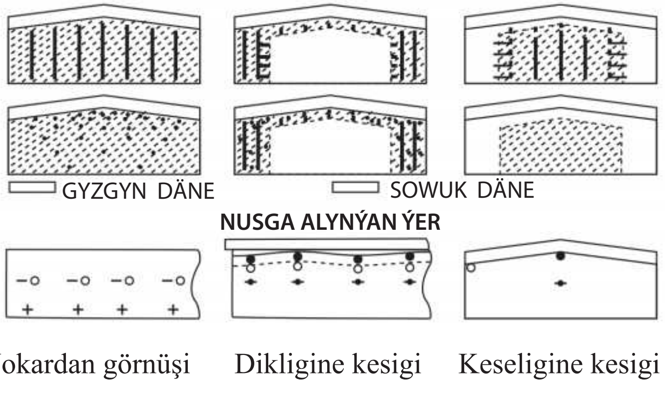
Desgalar	Barlag möhletleri
1	2
Çäkler	Ýylyň maýyl wagty aýda bir gezekden seýrek bolmaly däl
Däne saklanýan jaýlar, meýdançalar we olara ýanaşyk ýerler.	Her gezek ýükden boşadylanda we ýük ýüklenmezden öň
Ýükli elewatorlar, ammarlar we olara ýanaşyk çäkler	Saklanýan ätiýaçlyklaryň barlagy bilen bir wagtyň özünde
Akymlaýyn säginilmeýän ugurlar, däne arassalaýan maşynlar, däne guradyjylar,	Dänäniň we önüminiň her gezekdäki ýük toplumy bilen işlenmezinden öň we soň

1	2
transportýorlar we beýleki mehanizmler, şeýle hem ammar we barlaghana inwentary	
Degirmenler (hazarlar), ýarma we kombinirlenen iým zawodlary, mekgejöweniň tohumlyk we gibrid çigitleriniň gaýtadan işlenilmegi boýunça zawodlar, önümçilik (tehnologik) barlaghanalary (jaýlar, enjamlar, ýanaşyk meýdan we ş.m.)	Ongünlükde bir gezek, şeýle hem düýpli abatlaýyş işleri geçirilende
Ulag serişdeleri: wagonlar, awtoulaglar we tirkegler	Dänäniň we onuň gaýtadan işlenen önümleriniň ýüklenmezinden öň we düşürilenden ulanylandan soň
Haltalar we polietilen örtükler	Kabul edýän nokatlary, bazalary, elewatorlary we kärhanalary ulanmazdan öň we soň
Un we ýarma	Temperatura: 10°*C*-den ýokary bolanda – 15 günde 1 gezek; 10°*C* we ondan aşak bolanda aýda 1 gezek, şeýle hem kabul edilende we goýberilende
Kepek, kombinirlenen iýme goşulan biologik taýdan täsirli madda	Her ýük toplumy kabul edilende we goýberilende. Temperaturada saklanýan wagty: 10°*C*-den aşak – 20 günde 1 gezek; 10-dan 20°*C*-ä çenli – 15 günde 1 gezek; 20°*C*-den ýokary – 10 günde 1 gezek
Azyk-iýmlik dänesi	Temperatura: 5°*C*-den ýokary bolanda – 15 günde 1 gezek 5°*C*-den aşak bolanda – aýda 1 gezek; şeýle hem kabul edilende we goýberilende
Azyk-iýmlik mekgejöweniň başy	Aýda 2 gezekden seýrek bolmaly däl, şeýle hem kabul edilende we goýberilende

1	2
Tohumlyk däne	
Çyglylygy 15%-e çenli	Temperatura: 10˚C-den ýokary bolanda – 10 günde 1 gezek; 10-dan 5°C-ä çenli bolanda – 15 günde 1 gezek; 5˚C-den aşak bolanda – 20 günde 1 gezek
Çyglylygy 15%-den ýokary	Temperatura: 10°C-den ýokary bolanda – 5 günde 1 gezek; 10-dan 5°C-ä çenli bolanda – 10 günde 1 gezek; 5°C-den aşak bolanda – 15 günde 1 gezek
Sarun, şrotlar, et-süňk we balyk uny, kombinirlenen iým we belok-witamin goşundylary	Her ýük toplumy kabul edilende we goýberilende. Temperaturada: 10°C-den aşak – 15 günde 1 gezek; 10°C-den ýokary – 10 günde 1 gezek

Däne üýşmeginde mör-möjekleriň başga ýere göçmegi **(migrasiýasy) we ýerleşişi, ýaýraýşy.** Mör-möjekler däne üýşmeginde dikligine we keseligine ýerini üýtgedýärler, göçýärler.

Däne üýşmeginde mör-möjekleriň göçüşiniň ugurlary (I) we ýaýraýşy:



- üýşmegiň gerşi boýunça çuňlugy – 0,1 *m*;
- günorta diwarynyň ýakynynda çuňlugy – 0,1 *m*;
- üýşmegiň gerşi boýunça çuňlugy – 0,5-1,0 *m*.

53-nji surat. Mör-möjekleriň däne üýşmegindäki göçüşi, ýerini üýtgedişi

Olaryň köp bölegi däne üýşmeginiň üstünde toplanyp, dikligine gyradeň ýerleşmeýärler.

Dänäniň çyglylygy 15-17% we 30°*C* temperaturada mör-möjekler keseligine tiz hereketlenip ýaýraýarlar. Ýylylyga we çyglylyga baglylykda mör-möjekleriň hereketi dänäniň bitinligine we döwükligine baglydyr.

Güýz-gyş aýlarynda däne üýşmegiň ýokarky we diwaryň ýanyndaky gatlaklarynyň sowaýan wagty mör-möjekler dänäniň sowuk gatlagyndan onuň ýyly gatlagyna tarap (takmynan, 50-100 *sm* çuňluga) hereketlenýärler.

8.2. Dänä şikes ýetirilmegini ýüze çykarmagyň usullary

Ammarlarda saklanýan dänä şikes ýetirilenligi 100 m^2 däne üýşmeginiň bölekleri̇nden alnan ortaça nusgalar boýunça kesgitlenilýär.

Däne üýşmeginiň beýikligi 1,5 *m* bolanda, nusgalyklar her bölekden we üç gatlakdan alynmaly:

– ýokarky gatlakdan – 10 *sm*-e çenli çuňlukdan;
– ortakydan – üýşmegiň ortasyndan;
– aşakydan – ýeriň (poluň) üstünden.

Däne üýşmeginiň beýikligi 1,5 *m*-den pes bolanda, nusgalyklar iki gatlakdan: ýokarkydan we aşakydan alynmaly.

Elewatorlarda, siloslara doly ýük ýüklenende, nusgalyklar ammar enjamy bilen her bir silosdaky ýokarky gatlakdan (10 *sm* töweregi çuňlukda) we elýeter çuňlukda ortaky gatlakdan almaly.

Her bir nusgalygy aýratyn barlamaly we ýük toplumynyň şikes ýetirilenliginiň derejesi anyklanmaly.

Dänä şikes ýetirilenligi kesgitlenende, däne arasyndaky giňişlikde ýerleşen zyýankeşleriň sany we görnüş düzümi anyklanylmaly. Şol bir wagtyň özünde dänä zyýan ýetirýän mör-möjekleriň we sakyrtgalaryň ähli görnüşi diýen ýaly dänä şikes ýetirýändigini göz öňünde tutmaly.

Dänä zyýankeşler tarapyndan şikes ýetirilendigini kesgitlemek üçin 1 *kg* däne minutda 120 aýlawly hereket edip, el bilen elekden (aşaky elegiň gözüniň ululygy 1,5 *mm* we ýokarkynyňky 2,5 *mm*) geçirilmeli. Şeýle depginde elemekligi 2 minut dowam etmeli. Elekden geçirilip bolnandan soň, ilki bilen ädiktikerler ýa-da uzynburunlylar we beýleki zyýankeşler, soňra bolsa sakyrtgalar sanalmaly.

Ýylyň sowuk döwründe şikes ýetirilendigini kesgitlemek üçin elekden geçirilen nusgalaryň içindäki mör-möjekler hereket edip başlaýança, 10-20 minutyň dowamynda 25-30°C temperaturada gyzdyrmaly, soňra zyýankeşler sanalmaly.

Elekden geçirilip bolnandan soňra, ilki bilen dänäniň iri mör-möjekler (uly un tomzagy, gyzylymtyl goňur un tomzagy, mawritan kiçijik tomzajygy, jögüje-ogry we onuň liçinkasy we beýlekiler) tarapyndan şikes ýetirilendigi kesgitlenilýär. Munuň üçin gözüniň ululygy 2,5 *mm* bolan elekden geçen däne üýşmeleňi seljerme edilýän tagtada ýuka gatlak edip ýazýarlar we içgin gözden geçirýärler.

Gözüniň ululygy 2,5 *mm* we 1,5 *mm* bolan elekden geçen dänäni aýratyn seljermeli. Soňra bolsa elekden geçen dänäni ýuka gatlak edip ýazmaly:

– birinjisi, gara mör-möjekleriň gowy görünmegi üçin ak aýnada ýazylmaly;
– ikinjisi, açyk reňkli sakyrtgalaryň we mör-möjekleriň kiçijik liçinkalarynyň ýüze çykarylmagy üçin gara aýnada ýazylýar.

Gözüniň ululygy 1,5 *mm* bolan elekden geçen dänäni ulaldyp görkezýän aýnanyň (lupanyň) astynda tagtanyň üstünde ýuwaş-ýuwaşdan süýşürip, gözüň düşýän her bir çägindäki kiçijik zyýankeşleriň sanyny hasaplap gözden geçirmeli. Diňe janly zyýankeşleri hasaba almaly, olaryň 1 *kg* dänä düşýän görnüşleriniň we jandarlarynyň sanyny kesgitlenmeli. Şikes ýetirilendigi kesgitlenende, TDS-13586.4-83 p.3.1.5. laýyklykda onuň ädiktikerler ýa-da uzynburunlylar we sakyrtgalar tarapyndan şikes ýetirilmeginiň derejeleri kesgitlenilmeli *(2-nji tablisa)*.

2-nji tablisa

Zyýankeşler tarapyndan dänä we däne önümlerine şikes ýetirilendiginiň derejesi

Zaýalanyş derejesi	1 *kg* dänedäki zyýankeşleriň sany	
	Ädiktikerler ýa-da uzynburunlylar	Sakyrtgalar
I	1-den 5-e çenli	1-den 20-ä çenli
II	6-dan 10-a çenli	20-den köp. Sakyrtgalar bitewi gatlagy emele getirmeýärler.
III	10-dan köp	Sakyrtgalar bitewi gatlagy emele getirýärler.

Dänäniň beýleki zyýankeşler tarapyndan zaýalanyşy 1 *kg* dänedäki jandaryň sany bilen kesgitlenmeli.

Mekgejöweniň başynyň zaýalanmasy başdaky nusganyň her onunjy mekgejöwen başyny lupanyň kömegi arkaly içgin gözden geçirmek bilen kesgitlenmeli.

Mekgejöwen başlarynda janly zyýankeşler ýüze çykarylanda olaryň görnüşi we sany kesgitlenmeli.

Mekgejöweniň başlarynyň sakyrtgalar tarapyndan zaýalanmagy ýüze çykarylan başdaky nusgadan on sany mekgejöwen başy alynmaly we olary gara kagyzyň üstünde ýazmaly. Kagyzyň üstüne düşen zyýankeşleri lupanyň kömegi bilen gözden geçirmeli we on sany mekgejöwen başyna düşýän sakyrtgalaryň görnüş düzümi we sany kesgitlenilmeli.

Noýba tohumlaryna noýba däneçisi zyýan ýetirende ortaky nusgadan bölünip alynýan 100 *g* çekimiň seljerilmegi bilen ýüze çykarylmaly.

Tohum çekimini seljeriş tagtasynyň üstüne ýazmaly we gözden geçirip, noýba däneçisi tarapyndan zaýalanan tohumlar aýrylýar.

Noýba kösügine (noýba) şikes ýetirilmeginiň başlangyç tapgyrlarynda liçinkanyň noýbany deşip, diňe girip giden deşigini görmek bolýar. Bu deşikler tegelek görnüşli bolup, olaryň ini 0,3-0,5 *mm* bolup, reňki sarydan garamtyldyr.

Liçinka noýbanyň içini gemrip, boşluk emele getirýär, kebelege öwrülmezden öň bolsa, tohumyň gabygynda ini 3 *mm* bolan penjirejik, ýagny uçar ýaly deşijek deşip, ýukajyk perde goýýar. Boşlukda penjirejik garamtyl reňkde bolýar. Tomzak uçup gidenden soň, boşluk açyk galýar. Noýba däneçisiniň ýagdaýyny anyklamak üçin saýlanyp alnan tohumlar tagta ýazylýar.

Içi janly mör-möjekli tohumlar şikes ýetirilen tohumlaryň hataryna goşulýar. Içinde öli mör-möjek bar bolan ýa-da tomzaklar uçup gidenden soň, içi boş galan tohumlar zaýalanan hasaplanýar. Zaýalanan we şikes ýetirilen tohumlaryň agramy çekilýär we olaryň düzümi seljermek üçin alnan çekimiň göterimleýin hasaby görnüşinde aňladylýar.

Noýba tohumynyň noýba däneçisi tarapyndan zaýalanmagy beýleki görnüşleriniň kesgitlenişi ýaly kesgitlenilýär.

Noýbanyň ýüzüniň gemrilenligi tohumlaryň miweçi tomzak tarapyndan zaýalanandygyny aňladýan alamatdyr. Köphalatlarda miweçi tomzak tarapyndan emele getirilen çukurjyk nejasat bilen doldurylyp, kerebe dolanan bolýar.

Nohut, merjimek we beýleki kösükli ekinleriň tohumlaryna bruhus, merjimek we beýleki däneçiler tarapyndan tohumlary açyk görnüşde şikes ýetirilmegi, edil noýba däneçisi tarapyndan noýbanyň şikes ýetirilmeginiň seljerilişi ýaly barlanylýar.

8.3. Dänäni we däne önümlerini zyýankeşlerden goramak

Dänäni we däne önümlerini zyýankeşlerden goramak üçin karantin, öňüni alyş we ýok ediji çäreleriniň toplumy alnyp barylýar. Olardan karantin çärelerine daşary ýurtlardan getirilýän dänäniň gözden geçirilmegi we içinde mör-möjek bolan dänäniň ýurduň içine getirilmeginiň öňüni almak degişlidir.

Öňüni alyş çäreleri dänäniň däne saklanýan jaýa gelip düşmezinden öň başlanýar. Olar dänäniň kabul edilmegine tehniki binýadynyň taýýarlygyny we däne saklanýan jaýlaryň dermanlanyşyny öz içine alýar.

Däne däne saklanýan jaýa gelip gowşan wagty arassalanylýar we guradylýar, uzak möhletli saklamaga taýýarlananda bolsa bellenilen derejeden 1,0-1,5% aşakda guradylýar.

Dänäniň sowadylmagy iki tapgyrda bölünip geçirilmelidir: 20° C-ä çenli temperaturada (birinji tapgyr); zyýankeşleriň ösüşiniň aşaky temperatura derejesine çenli (ikinji tapgyr).

3-nji tablisada zyýankeşleriň ösüşiniň aşaky temperatura çygry (ÖATÇ) we olaryň ösüş dowamlylygy görkezilýär.

3-nji tablisa

Zyýankeşleriň ösüşiniň aşaky temperatura çygry we mör-möjekleriň dürli temperaturada ösüş dowamlylygy

Zyýankeşleriň görnüşleri	ÖATÇ, °C	Kesgitli temperaturadaky (°C) ösüş dowamlylygy (gije-gündiz)							
		12	15	17	20	22	25	27	30
Ammar ädiktikeri	10,2	376	141	99	69	57	46	40	34
Däne yşykçysy	10,4	435	151	105	72	60	48	42	36
Degirmen yşykçysy	10,7	488	147	101	68	56	44	39	33
Däne güýesi	12,6	-	211	115	69	54	41	35	29
Şaly ädiktikeri	13,5	-	309	132	71	54	40	34	28
Günorta yşykçysy	14,3	-	507	131	62	46	33	28	23
Kiçi un tomzagy	14,8	-	-	259	109	79	56	47	37
Temençemurt un tomzagy	15,2	-	-	257	96	68	47	39	31
Surinam un iýijisi	15,6	-	-	244	78	53	36	30	24
Däne ýonujysy	16,4	-	-	665	111	71	46	38	29
Gysgamurt un iýijisi	18,5	-	-	-	236	101	54	42	31

Ösüşiniň aşaky temperatura çygryna çenli sowadylan dänede mör-möjekleriň sany köpelmeýär we olar ýuwaş-ýuwaşdan ölýärler. Şunuň ýaly şertlerde dänäniň dermanlanman saklanylmagyna ýol berilýär.

Dänäniň çyglylygy 13% we ondan aşak (pes) bolanda galla sakyrtgalary ösüp bilmeýärler. Galyndylary dänede birnäçe aýyň dowamynda saklanyp galýan we dänäniň mör-möjekler tarapyndan şikes ýetirilmeginden goraýan gatnaşykda bolanda, täsir edýän (kontakt hereketli) insektisidler bilen dänäniň goşmaça işlenilmegi öňüni alyş çärelerine degişlidir.

Dänäniň saklanylmaga taýýarlykdan we ol däne saklanýan jaýa guýlandan soň, mör-möjekleriň peýda bolşuna gözegçilik edilýär. Dänede mör-möjekleriň köpelişi ýa-da azlygy kesgitlenenden soň, olaryň san taýdan köpelmegine çaklama düzülýär we şoňa baglylykda zyýanly bogunaýakly mör-möjekleri, sakyrtgalary ýok etmek (dezinfeksiýa) barada belli bir karara gelinýär.

8.4. Mör-möjekler we sakyrtgalar tarapyndan dänäniň zaýalanyş derejesine baha bermek

Dänä mör-möjekler we sakyrtgalar tarapyndan şikes ýetirilenligine baha bermek üçin däne üýşmeginiň zaýalanyş derejesi (ZD) hasaplanylýar, 4-nji tablisada zyýankeşleriň zyýanlylyk koeffisiýentine Z_k laýyklykda, has giňden ýaýran zyýankeş bolan şaly ädiktikeri tarapyndan şikes ýetirilmeginiň derejesi (ZD), dänäniň mör-möjekleriň we sakyrtgalaryň dürli görnüşleri tarapyndan zyýan ýetirilmegi görkezilýär.

4-nji tablisa

Şikes ýetirilmäniň jemi dykyzlygy

Zyýankeşleriň görnüşleri	**Zyýanlylyk koeffisiýenti Z_k**	**Zyýanly täsir etmeýän uly zyýankeşleriň 1 *kg* dänedäki mukdary, jandar**	**Zyýanlylygyň ykdysady çygryna gabat gelýän uly zyýan berijileriň 1 *kg* dänedäki mukdary, jandar**	**ŞJD boýunça *jand/kg* şikes ýetirilmäniň jemi dykyzlygynyň aňryçäk rugsat berilýän derejesi (ARD)**
1	2	3	4	5
Umumy şikes ýetirilmegi	-	-	-	15,0
Däne ýonujysy	1,7	5	1,8	8,5
Ammar ädiktikeri	1,5	5	2,0	7,5

1	2	3	4	5
Däne güýesi (gurçuklary)	1,1	4	2,7	4,4
Beýleki kebelekler (gurçuklary), mawritan kiçijik tomzajygy	1,1	-	2,7	3,0
Şaly ädiktikeri	1,0	15	3,0	15,0
Un tomzagy	0,4	6	7,5	2,4
Jögüjeler, deri iýijiler	0,4	-	7,5	3,0
Un iýijiler, kömelek iýijiler	0,3	25	10,0	3,0
Ýalpyldawuklar, gizlinjeler, gizlin iýijiler	0,2	-	15,0	3,0
Bede iýijiler	0,1	-	30,0	3,0
Galla sakyrtgalary	0,05	150	60	3,0

Mör-möjekler we sakyrtgalar tarapyndan dänäniň agramyny azaltmakdan, onuň hilini we tehnologik derejesini peseltmekden başga-da dänede adam synalary üçin zyýanly maddalar bölünip çykýar we azyklyk maksatlary üçin ýaramsyz bolýar. Zaýalanan önümlerde zyýanly maddalar dermanlanandan soň hem dänede saklanyp galýar. Gaýtadan zyýan ýeten halatynda zyýanly maddalar öň dänede bar maddalaryň üstüne ýene-de goşulýarlar. 4-nji tablisada mör-möjekleriň we sakyrtgalaryň dänedäki düzümini kesgitlenen ARD-si görkezilýär.

Çäklendiriji görkeziji boýunça ARD-ler üç kriteriýa:

– mör-möjekler tarapyndan zaýalanan dänäniň gemrijiler we guşlar üçin biologik işjeňligi;
– zyýanlylygyň ykdysady çygry;
– dänäniň azyk gymmatlygynyň görkezijileri göz öňünde tutulyp kesgitlenmeli.

Eger dänäniň mör-möjekler we sakyrtgalar tarapyndan şikes ýetirilmegi ŞJD görkezmesi boýunça ýokarda görkezilen ARD-den

ýokary, ýöne 1 *kg* dänede 90 jandardan köp bolmaýan bolsa, onda dänäniň azyk maksatlary üçin ulanylmagyna diňe oňa şikes ýetirilmedik dänäniň goşulan we zyýankeşleriň sanynyň *ARD*-e çenli ýetirilen şertinde ýol bermek bolýar.

Şikes ýetirilmedik däne bilen garylan wagty mör-möjekler we sakyrtgalar tarapyndan *ARD*-den ýokary derejede şikes ýetirilen dänäniň göterimlerde alynmagy zerur bolan sany aşakdaky deňleme boýunça hasaplanylýar:

$$A = \frac{ARD \text{ x } 100}{X_{zy} \text{ (ýa-da } X_{\Sigma})}, \quad (1)$$

bu ýerde A – şikes ýetirilmedik däne bilen garylmagy zerur bolan mör-möjekler we sakyrtgalar tarapyndan *ARD*-den ýokary derejede şikes ýetirilen dänäniň göterimdäki sany;

ARD – mör-möjekler we sakyrtgalar tarapyndan şikes ýetirilmegiň aňryçäk rugsat edilýän derejesi, *jand/kg (4-nji tablisa seret)*.

X_{zy} (ýa-da X_{Σ}) – zyýanlylyk koeffisiýenti göz öňünde tutulyp, mör-möjekler we sakyrtgalar tarapyndan şikes ýetirilmegiň hakyky dykyzlygy, jand/kg. Eger däne ýük toplumy bir wagtyň özünde zyýankeşleriň birnäçe görnüşleri tarapyndan şikes ýetirilen bolsa, onda maýdalawja X_{zy}-e derek X_{Σ} goşulýar.

1-nji deňleme işlenende X_{Σ}-ny we X_{zy}-i aýry hasaplamak zerurdyr. Ondan soňra *ARD*-niň degişli belgilerini deňlemä goýup, ŞJD boýunça A ululygyny umumylykda we zyýankeşleriň aýratyn bellenen görnüşleri üçin aýry hasaplamak gerekdir. Garalýan halatlarynda hasaplardan alnan A ululygyň iň pes derejesini göz öňünde tutmak zerurdyr. Eger ŞJD görkezijisi boýunça zyýankeşleriň dänedäki düzümi 1 *kg* dänede 90 jandardan köp bolsa, onda şonuň ýaly dänäni azyk maksatlary üçin ulanmak bolmaýar.

8.5. Zyýankeşlere garşy göreşmegiň fiziki-mehaniki usullary

Galla ätiýaçlyklarynyň zyýankeşlerine garşy fiziki we mehaniki göreş çäreleri zyýankeşleriň ösüşine we olaryň ýaşaýşa täsir ýetirýän bir ýa-da beýleki fiziki ýagdaýlaryň peýdalanylmagyna, şeýle hem

özge garyndylaryň däneden we önümden mehaniki aýrylmagynyň dürli usullarynyň ulanylmagyna esaslanandyr.

Dänäniň, unuň we ýarmanyň guradylmagy, arassalanylmagy, sowadylmagy, mazaly doňdurylmagy, şemalladylmagy galla ätiýaçlyklarynyň zyýankeşlerine garşy fiziki we mehaniki göreş çärelerine girýär.

Bellenip geçilen çäreleriň esasy ähmiýeti saklanýan däne, un ätiýaçlyklarynyň şikeslenmeginiň duýdurylmagydyr. Haşal otlardan arassalanan dänede, gury, sowadylan, yzygiderli şemalladylýan däne önümlerinde zyýankeşleriň ösüşine we olaryň ýaşaýşa bolan ukyplylygyna oňyn bolmadyk şertler döredilip, saklanýan däne zyýankeşler tarapyndan şikeslenmekden goralýar.

Mundan başga-da dänäniň, unuň we ýarmanyň guradylmagy we sowadylmagy zyýankeşleri öldürýän çäreler ýaly ulanylyp bilner, arassalama ýa-da elekden geçirme bolsa şikes ýetirilmeginiň mese-mälim azalmagyny üpjün edýär.

Dänäniň ýa-da önümiň hil ýagdaýyna, şikes ýetirmeklik häsiýetine, ýük toplumynyň göwrümine we çäreleriň geçiriliş şertlerine baglylykda, zyýankeşlere garşy fiziki we mehaniki göreş çäreleriniň biriniň ýa-da beýlekisiniň ulanylmagynyň maksadalaýykdygy kesgitlenilýär.

8.6. Ammarlaryň mehaniki arassalanylyşy

Ammarlardaky diwarlar, germewler, balkalar, sütünler, stropilalar, karnizler, potoloklar, pollar, penjireler, gapylar, germeçler, münerler mehaniki arassalama sezewar edilýär.

Mehanizmleşdirilen ammarlarda bolsa ýokarky transportýoryň berkidilýän esasy, aşaky galereýa, ýokarky we aşaky transportýorlar, taşlaýjy arabalar we beýleki enjamlar hem arassalanylýar.

Gapylaryň öňündäki agaç düşekler we plintuslar aýrylýar, olaryň aşagyndaky boşluk arassalanylýar we olar diňe ammar zyýansyzlandyrylandan soň öňki ýerine goýulýar. Sementlenen we asfaltlanan pollarda bar bolan jaýryklar, çukanaklar pugta arassalanylýar. Bu ýerler zyýansyzlandyrylyp bolnandan soň, sement ýa-da asfalt bilen ýamalýar.

Dänäniň ýa-da önümiň gazly zyýansyzlandyrmasyny geçirmezden öň, dänäni we içi önümli münderlenen ýük üýşmekleri brezentler we plýonkalar bilen örtüp, dänä we önüme hapa we tozan düşmez ýaly beýleki seresaplylyk çäreleri geçirilip, jaýyň boş bölegi, balkalar, karnizler, sütünler, penjireler, gapylar we ş.m. mehaniki arassalama sezewar edilýär.

Ammarlar bilen bir wagtyň özünde enjam we ähli kömekçi jaýlar pugta mehaniki arassalama sezewar edilýär.

8.6.1. Elewatorlaryň, guradyjy-arassalaýjy minaralaryň we däne guradylýan jaýlaryň mehaniki arassalanylyşy

Elewatoryň ähli siloslaryndan dänäniň galyndylary çykarylandan soň, aspirasiýasy işledilen ýagdaýda, enjam 10-15 minut boş hereketde işledilýär. Şol wagt siloslaryň ýokarky lýuklary we aşaky kiltleri açyk bolmalydyr.

Elewatorlarda, guradyjy-arassalaýjy minaralarda we däne guradyjylarda ähli mehanizmler pugta arassalanylýar.

Elewatorlaryň siloslarynda çykyş deşikleriniň we konuslarynyň arassalanylmagyna aýratyn üns berilýär.

Elewatorlaryň, guradyjy-arassalaýjy, döwek döwüji-arassalaýjy minaralarynyň we däne guradyjylaryň ähli jaýlarynyň diwarlary, pollary, potoloklary, şol sanda basgançak gözenekleri we kömekçi jaýlar pugta arassalanylýar.

8.6.2. Degirmenleriň, harazlaryň mehaniki arassalanylyşy

Kärhananyň mehaniki arassalanylmagy potoloklaryň, balkalaryň we diwarlaryň ýokarky bölekleriniň süpürilmeginden başlanýar. Ondan soňra ähli enjamlar, şol sanda işlemeýän enjamlar pugta arassalanylýar, diwarlaryň aşaky bölegi, pollar, enjamyň aşagyndaky, jaýryklardaky, çukanaklardaky, plintuslaryň aşagyndaky döküdiler süpürilip aýrylýar.

Enjam mehaniki arassalanylanda ony bölekleýin söküärler.

Enjam mümkin boldugyça az, ýöne enjamyň doly arassalanylmagy üçin we fumigantyň erkin ýetirilmegi üçin ýeterlik derejede, deslapky barlagy geçirýän topar tarapyndan kesgitlenen göwrümde sökülmelidir.

Enjamyň arassalanylmagy aşakdaky görnüşde geçirilýär:

– nori turbalary we golowkalaryň özakymlary, pasmak, susaklar we material geçiriji lentalar, kabul edijiler we ýük düşürijiler pugta arassalanylýar;
– ähli garyjylaryň-süýşürijileriň we beýleki daşaýan enjamlaryň içi we daşy arassalanylýar;
– gözegçilik çukur açylýar we bütin aspirasiýa ulgamy arassalanylýar;
– gysyp owradyjy okly, gysyp geçiriji stanoklaryň konuslary, elek eleýjileri, çekiçli owradyjylarda, köwzäp-sowrup galla arassalaýan we beýleki maşynlarda toplanan önüm we tozan aýrylyp arassalanylýar;
– elekli ekiş çarçuwasy sökülýär agaçdan ýasalan ekiş aşagyndaky sowma turbalar aýrylýar we olar oňat edip arassalanylýar;
– magnit gurallary we elektromagnit separatorlary arassalanylýar;
– süzgüçleriň (filtrleriň) gutulary açylýar we gollar silkilenden soň, olar arassalanylýar;
– separatorlaryň we beýleki däne arassalaýjy maşynlaryň elekleri, elek çarçuwalary, staninalary, aspirasiýa kanallarynyň sowma turbalary pugta arassalanylýar;
– hemme bunkerler arassalanylýar.

Bunkerleriň metal örtügi zaýalanan ýagdaýynda bunkeriň we örtügiň diwarjyklarynyň arasynda ýygnanan önümi aýyrmak üçin örtük sökülýär we gazlandyrmadan soňra ol täzeden dikeldilýär.

8.6.3. Şikes ýetirilen dänäniň, unuň, ýarmanyň sowadylyşy we gowy doňdurylyşy

Howanyň temperaturasynyň peselmegi bilen zyýankeşleriň ýaşaýşa bolan ukyplylygy peselýär, dänäniň we önümiň mazaly doňdurylmagy bolsa olaryň doly ýok edilmegine getirýär. Şonuň üçin howanyň şertlerinde dänäniň we onuň gaýtadan işlenen önümleriniň

sowadylmagyna we mazaly doňdurylmagyna haýal etmän girişilmelidir.

Gije-gündiziň dowamynda pes temperaturaly aýry-aýry günleri we hatda sagatlary dänäniň hem önüminiň sowadylmagy üçin ulanmalydyr.

Aýry-aýry däne, un we ýarma ýük toplumlarynyň sowadylmagynyň we mazaly doňdurylmagynyň yzygiderliligi olara ýetirilen şikese baglylykda kesgitlenilýär.

Dänäniň sowadylmagy az hereketli (passiw) usul – jaýlaryň we pollaryň aşagynyň howasynyň çalşylmagy ýa-da işjeň usul – stasionar we göçme wentilýasiýa desgalarynyň, kömegi bilen däne arassalaýjy maşynlaryň ýa-da transportýorlaryň içinden dänäniň geçirilmegi bilen amala aşyrylýar.

Stasionar wentilýasiýa desgalaryň kömegi bilen işjeň howa çalşyrylmagy has oňat netije berýär.

Ammarlarda, elewatorlarda, dalbaryň aşagynda we meýdançalarda saklanýan şikes ýetirilen azyk we iým dänesiniň sowadylmagy, mazaly doňdurylmagy dänäniň, ýag däneleriniň, unuň we ýarmanyň saklanylmagy boýunça Gözükdirmä laýyklykda geçirilýär.

Tohumlyk däne «Däne, ýag alynýan ekinleriň sortly tohumlarynyň we mekgejöweniň gibridleriniň kabul edilişiniň, ýerleşdirilişiniň, saklanylyşynyň we goýberilişiniň tertibi hakyndaky» Gözükdirmä (Instruksiýa) laýyklykda, sowadylýar.

Gyş paslynda şikes ýetirilen un we ýarma ýük toplumlaryndaky zyýankeşleriň ösüşiniň öňüni almak we olaryň ýok edilmek maksady bilen ammarlaryň howasyny tiz depginde çalşyp, şeýle hem münderlenen ýük üýşmekleriniň rejeläp goýluşynyň beýikligini peseldip sowadýarlar. Içi önümli haltalara sowuk howanyň erkin barmagyny üpjün etmek üçin şikes ýetirilen önümli münderlenen ýük üýşmekleriň üç tarapy hem açyk görnüşde ýerleşdirilýär.

Dänäniň we önümiň sowadylmagy we doňdurylmagy boýunça iş alnyp barlanda, galla ätiýaçlyklarynyň zyýankeşleriniň dürli görnüşleriniň 5-nji tablisada häsiýetlendirilýän pes temperaturalara çydamlylyk derejesini hem göz öňünde tutulmalydyr.

5-nji tablisa

Ammar zyýankeşleriniň pes temperaturalara çydamlylyk derejesi

Galla ätiýaçlyklarynyň zyýankeşleri	Ömrüniň dowamlylygy (has durnukly tapgyrlary boýunça) aşakdaky temperaturalarda			
	0°C	–5°C	–10°C	–15°C
Ammar ädiktikeri	67 g-g	26 g-g	14 g-g	19 sagat
Şaly ädiktikeri	17 g-g	12 g-g	4 g-g	7,5 sagat
Kiçi un biti	12 g-g	5 g-g	5 g-g	5 sagat
Kiçi garamtyl un biti	19 g-g	5*g-g	2 g-g	4 sagat**
Gysga murtly un iýiji	112 g-g	32 g-g	20 g-g	24 sagat
Surinam un iýijisi	22 g-g	13 g-g	3g-g	24 sagat
Däne ýonujysy	17 g-g	10 g-g	1g-g	7 sagat
Jögüje-ogry	219 g-g	164 g-g	36 g-g	17 g-g
Nohut däneçisi	404 g-g-den köp	260 g-g--den köp	130 g-g töweregi	6 g-g
Däne güýesi	25 g-g	9 g-g	2 g-g	2 g-g
Degirmen yşykçysy	116 g-g	24g-g	11g-g	2 g-g
Un sakyrtgasy: Iýmitlenýän tapgyry ýumurtga wagty	 486 g-g 386 g-g	 18 g-g 168 g-g	 7 g-g 57 g-g	 1 g-g 1 g-g
Süýnmek sakyrtga	85 g-g	24 g-g	21 g-g	1 g-g
Tüýli sakyrtga: Iýmitlenýän tapgyry gipopus wagty	 50 g-g 500 g-g	 18 g-g 500 g-g	 8 g-g 330 g-g	 3 g-g 124 g-g

* – 2,5°C temperaturada. G-g – gije-gündiz

** – 18°C temperaturada.

Dänä ýa-da önüme sowuk howa uýgunlaşan zyýankeşler tarapyndan şikes ýetirilen ýagdaýynda, onuň sowadylmagy, arassalanylmagy (elekden geçirme) bilen utgaşdyrmalydyr.

Howanyň maýlap başlamagy bilen dänede we önümde pes temperaturanyň saklanylmagyny üpjün edýän çäreler geçirilýär. Şunuň üçin zat saklanýan jaýlaryň gapylary we penjireleri diňe zerur

halatlarda açylyp, galan wagt olar ýapyk saklanylýar. Saklanýan dänä we önüme galapyn irden we agşam gözegçilik edilýär. Jaýlaryň howasy diňe daşarynyň howasynyň temperaturasynyň jaýyň temperaturasyndan pes bolan ýagdaýynda, gury we salkyn howa wagty çalşylýar.

8.6.4. Bugdaý dänesini mugthor zyýankeşlerden gyzgynlyk bilen arassalamak

Azyk, iým we tehniki maksatlar üçin niýetlenen gury dänäni we ortaça gury dänäni termiki arassalama sezewar etmek bolar.

Kärhananyň ýolbaşçysynyň (ýa-da onuň orunbasarynyň) ýazuw görnüşdäki görkezmesine laýyklykda, termiki arassalama kärhananyň güýji bilen amala aşyrylýar.

Gözükdirmede şu aşakdakylar: termiki arassalama sezewar edilmeli dänäniň ýerleşdirilen ýeri we mukdary; däne ýük toplumynda bar bolan mör-möjekleriň görnüş düzümi; üstünde termiki arassalama geçiriljek guradyjy; işläp taýýarlamagyň temperatura düzgüni; dänäniň gyzdyrylmagynyň iň ýokary temperaturasy; dänäniň ulag kommunikasiýalary boýunça arassalanmadan öň we soň hereket ediş ýoly; dänäniň arassalamadan soň ýerleşdirilmeli ýeri bellenilýär.

Direktoryň orunbasary, önümçilik (tehnologik) barlaghanasynyň başlygy we guradyjy ussa termiki arassalamasynyň dogry guradylmagyna we guradyjynyň işine jogapkärçilik çekýärler.

Termiki arassalamanyň kadasy galla ätiýaçlyklarynyň zyýankeşleriniň esasy görnüşleriniň ýokary temperaturalara durnuklylyk derejesi göz öňünde tutulyp saýlanyp alynýar.

6-njy tablisa

Termiki arassalamanyň tertibi

Dänäniň gyzdyrylyş temperaturasy, °*C*	**Aşakdaky zyýankeşler bilen eýelenen gallanyň ýylylyk-çyglylyk çalşygynda saklanylmaly wagty, *minut***		
	däne ýonujysy, däne güýesi bilen	**ädiktikerler ýa-da uzynburunlylar bilen**	**un bitleri we un iýijiler, mahmal pisint kömelek iýiji bilen**

Termiki arassalama wagtynda aşakda görkezilen şertler berjaý edilmelidir:

– dänäniň ýylylyk-çyglylyk çalşygynda we gyzdyryş kamerasynda gyzdyrylýan temperaturasy 6-njy tablisada beýan edilen belgilerden ýokary bolmaly däldir;
– guradyja geçirmezden öň şikes ýetirilen däne iri garyndylardan arassalanmalydyr;
– kärhananyň çäginde mör-möjekleriň ýaýramagyndan gaça durulmagy üçin, gyzdyryş kamerasyndan işlenen ýylylyk saklaýjy tarapyndan alnyp gidilýän mör-möjekleriň düşüp biläýjek ýeri bolan guradyjylaryň tozan arassalaýjysynyň jebis ýapyk bolmagyny (germetikligini) üpjün etmelidir we şikes ýetirilen däneden dökündileriniň bolmagyna ýol bermeli däldir.

8.7. Zyýankeşlere garşy göreşmegiň himiki usullary

8.7.1. Dänäniň arassalanyşynyň maksadalaýyklygynyň esaslandyrylyşy

Eger dänä zyýankeşler tarapyndan ýetirilýän şikesiň çaklanýan jemi dykyzlygynyň ($ŞJD_{çak}$) 15 *jand/kg* bolan ARD-den artykmaç bolsa, onda arassalama zerurdyr:

$$ŞJD_{çak} > ARD.$$

Ykdysadyýet nukdaýnazardan, eger dänä zyýankeşler tarapyndan ýetirilýän şikesiň jemi dykyzlygynyň çaklanýan bahasynyň ($\Delta ŞJD_{çak}$ *jand/kg*) artmagy arassalamanyň bahasyndan artykmaç ýitgilere ($\Delta B_{ý}$) getirip biljek bolsa, arassalama zerurdyr.

$$\Delta B_{ý} > B_{d}.$$

Desgalaryň himiki taýdan işlenilmeli usulyny galla önümleriniň goragy boýunça ekspedisiýalaryň (toparlaryň, meýdançalaryň) hünärmenleri desganyň görnüşini we niýetlenilişini, şikes ýetirilenligini, tehniki ýagdaýyny, tehniki howpsuzlyk talaplaryny göz öňünde tutup kesgitleýärler.

Galla ätiýaçlyklarynyň zyýankeşleri tarapyndan şikes ýetirilen däne fumigirlenýär ýa-da kontaktda täsir edýän insektisidler bilen dermanlanylýar.

Dänäniň we mata halta guýlan önümiň kontaktda sepilende ýa-da guýlanda täsir edýän insektisidler bilen işlenilmegi zyýankeşler tarapyndan şikes ýetirilmeginiň öňüni almak maksady bilen geçirilýär.

Ýüki bolmadyk elewatorlar we ammarlar gaz, aerozol, çygly ýa-da çygly-gaz usullary bilen zyýansyzlandyrylýar.

Zyýankeşler tarapyndan şikes ýetirilen ähli un üweýän, ýarma, kombinirlenen iým, mekgejöweni işläp taýýarlaýan zawodlar we beýleki kärhanalar fumigasiýa sezewar edilýär.

Ýapyk görnüşli däne guradyjylar, guradyjy-arassalaýjy minaralar we üznüksiz ugurlaryň döwek döwüji-arassalaýjy minaralary, adatça, fumigasiýa edilýär.

Açyk görnüşli guradyjylar we akymlaýyn ugurlaryň stasionar, hem-de jaýlaryň içinde saklanmaýan enjamlary çygly usul bilen zyýansyzlandyrylýar.

Zyýankeşler tarapyndan şikes ýetirilen göçme däne arassalaýjy maşynlar, transportýorlar, ýükleýji-düşüriji mehanizmler hem-de beýleki maşynlar we inwentar ammarlarda gaz usuly bilen zyýansyzlandyrylýar.

Tehniki binýadynyň taýýarlyk döwri şikes ýetirilenligi ýüze çykarylan çägiň ähli meýdançalary zyýansyzlandyrma sezewar edilýär. Kärhanalaryň çägi çygly usul bilen işlenip taýýarlanylýar.

Kärhanalaryň, däne guradyjylaryň, guradyjy-arassalaýjy we döwek döwüji-arassalaýjy minaralaryň daşky diwarlarynyň elýeter beýikligi we ýatlanan desgalaryň töwereginde ini 5 metrden az bolmadyk meýdanda çygly arassalama sezewar edilýär.

Daşky diwarlaryň we tutýan meýdanynyň işlenilip taýýarlanylmagy desgalaryň çygly arassalama bilen bir wagtyň özünde, arassalamanyň beýleki görnüşleri geçirilende bolsa, howa çalşylmazdan öň geçirilýär.

Ulag serişdeleri çygly usul bilen zyýansyzlandyrylýar, demir ýol wagonlary bolsa, aerozol usuly bilen hem zyýansyzlandyrylýar.

Gyş möwsümi, ýagny himiki zyýansyzlandyrma geçirilmegi üçin şertleriň bolmadyk wagty ähli ulag serişdeleri diňe pugta mehaniki arassalanylma sezewar edilýär.

Zyýansyzlandyrmadan öň arassalama işleri boýunça hünärmen kärhananyň wekilleri bilen bilelikde deslapky barlag, arassalama talap edýän görnüşi we göwrümi, mehaniki arassalamanyň we jaýlaryň germetizasiýasynyň tertibini we usullaryny, jemgyýetçilik howpsuzlygyny üpjün edýän çäreleriň häsiýetini we göwrümini, şeýle hem gazsyzlandyrmagyň usullaryny we möhletlerini kesgitleýär.

Gazly arassalama göz öňünde tutulýan halatlarynda, barlagyň netijeleri tassyklanan görnüşler boýunça taýýarlanan deslapky barlag namasy bilen resmileşdirilýär.

Kabul ediş nokatlarynyň, elewatorlaryň we kärhanalaryň ýolbaşçylary aşakdakylary ýerine ýetirmäge borçludyr:

- deslapky barlagyň delilnamasynda göz öňünde tutulan mehaniki arassalamanyň, desgalaryň germetizasiýasynyň we beýleki çäreleriň gowy hilli we öz wagtynda geçirilmegini üpjün etmeli;
- pestisidleriň wagtlaýyn saklanylmagy üçin jaý bölünip berilmeli we olaryň gije-gündiz goralmagyny üpjün etmeli;
- gaz we suwukly-gaz arassalamasynda jemgyýetçilik howpsuzlygynyň bellenilen çäreleriniň üpjün edilmegi bilen bagly çäreleri geçirmeli, zerur halatlarynda ýangyn söndüriji we lukmançylyk gulluklarynyň nobatçylygyny guramaly;
- iş başlan wagtyndan tä gutarýança, şeýle hem gazsyzlandyrma boýunça işleriň geçirilýän wagty gaz arassalamasyna sezewar edilýän desgalaryň gije-gündiz goragyny üpjün etmeli;
- goralýan zolagyň serhedinde göze iläýjek ýerlerde «Girmek gadagan, Gaz» habardar ediji ýazgy asylýar. Ot alýan serişdeler ulanylanda bolsa, «Ýangyn howply» diýen ýazgy goýulýar.
- zyýansyzlandyrylan ammarlar möhürlenmeli we olary diňe däne ýa-da önüm kabul edilmeginden öň barlamak üçin açmaly.

Zyýansyzlandyrma işlerine jogapkär işgäriň borçlary:

- diňe deslapky barlagyň delilnamasynda göz öňünde tutulan ähli taýýarlyk çäreleri ýerine ýetirilenden soň, desgalary zyýansyzlandyrma geçirilmegi üçin kabul etmeli;

– zyýansyzlandyrma geçirilende jemgyýetçilik we şahsy howpsuzlyk çäreleriniň üpjün edilişine gözegçilik etmeli;
– gazlandyrma sezewar edilýän desgalarda goýulýan gorag işgärlerine gözükdirme bermeli we olary barlanyp görlen gaza garşy serişde (protiwogaz) bilen üpjün etmeli;
– zyýansyzlandyrma üçin özüniň himiki düzüminiň döwlet ülňülerine ýa-da tehniki şertlere laýyk gelýändigini tassyklaýan üpjün ediji zawodyň sertifikatlary bar bolan pestisidleri ulanmaly. Eger-de gelip gowşan dermanlaryň hili babatynda şübhe dörese, onda olaryň nusgalary döwlet ülňülerine ýa-da tehniki şertlere laýyk gelýändiginiň seljerilmegi we kesgitlenilmegi üçin degişli barlaghanalara iberilýär.

Dermanlaryň alynmagy, goýberilmegi, saklanylmagy, alnyp gidilmegi we hasaba alynmagy ýörite gözükdirmelerde beýan edilen düzgünlere laýyklykda geçirilýär.

Işlere ýolbaşçylyk edýän gaz zyýansyzlandyrmany geçirmäge hukugy bolar ýaly, ýörite taýýarlyk geçen bolmalydyr.

Kärhananyň ýolbaşçysy zyýansyzlandyrmanyň geçiriliş möhletini we tertibini, jemgyýetçilik we şahsy howpsuzlyk çärelerini üpjün edýän tertibi, şeýle hem resminamada görkezilen çäreleriň ýerine ýetirilmegine gönüden-göni jogapkär edilip bellenilen şahslaryň sanawyny kesgitleýän zyýansyzlandyrmanyň ähli görnüşleriniň geçirilmegi hakynda buýruk çykarýar.

Geçirilen işleriň hili gazsyzlandyrma tamamlanandan soň, 3 gije-gündizden gijä galynman kesgitlenilýär.

Gazlandyrmanyň netijelerini barlamak üçin dänäniň we onuň gaýtadan işlenen önümleriniň nusgalyklary şahsy howpsuzlyk çäreleri berjaý edilip alynýar.

Jaýyň içinde fumigantyň ysy bolan halatynda ýa-da çukanaklar aýrylýan wagty ys peýda bolan ýagdaýynda nusgalyklar protiwogazda alynýar, mata haltajyklara ýerleşdirilen nusgalyklar bolsa fumigantyň ysy gidýänçä (haltajyklardan çykarylman) açyk howada ýel çaldyrylýar.

Ýerine ýetirilen işleriň hili kesgitlenende, bu «Gollanmada» beýan edilen tertip-düzgünlerden ugur alyp, barlag geçirilýär. Elewa-

torlaryň siloslaryndaky dänäniň zyýansyzlandyrylmagynyň netijeliliginiň kesgitlenilmegi nusgalyklaryň seljermesi esasynda geçirilýär. Eger barlag wagty janly zyýankeşler ýüze çykarylmadyk bolsa, onda iş kabul edip alynýar we onuň netijeleri bellenilen tertipde kabul ediş-tabşyryş delilnamasy bilen resmileşdirilýärler.

Eger jaýyň zyýansyzlandyrylmasyndan soň janly zyýankeşler ýüze çykarylan bolsa, onda şikes ýetirilen galan meýdançalar goşmaça işlenip taýýarlanylýar.

Gazlandyrmadan soň, dänäniň üýşmeginiň aýry-aýry ýerlerinde janly zyýankeşler ýüze çykarylan halatlarynda görkezilen meýdançalaryň goşmaça zyýansyzlandyrmasy geçirilýär.

8.7.2. Jaýlaryň zyýansyzlandyrma taýýarlanylyşy

Zyýansyzlandyrmanyň ähli görnüşleriniň (gaz, çygly, çygly-gaz) geçirilmeginden öň zyýansyzlandyrma geçirilmäge degişli bolan desgalaryň – ammarlaryň, elewatorlaryň, degirmenleriň, däne guradyjylaryň, guradyjy-arassalaýjy minaralaryň, çäkleriň, enjamlaryň, dänäniň we mekgejöweniň akymlaýyn işlenip taýýarlanylmagy üçin ugurlaryň gurluşlarynyň hökmany tertipde mehaniki arassalanmasy geçirilýär.

8.7.3. Jaýlaryň howa goýbermeýän derejede jebis ýapylmagy

Gaz ýa-da aerozol usullary bilen zyýansyzlandyrma geçirilende gazyň syzmagynyň öňüni almak üçin zyýansyzlandyrma geçirilýän desgalaryň germetikliginiň üpjün edilmegi boýunça çäreler geçirilýär. Şu maksat bilen mehaniki arassalaýyş geçirilenden soň, diwarlardaky, üçekdäki, gapylaryň we penjireleriň we ş.m. ykjam ýapylmaýan ýerlerindäki deşikler we yşlar ýamalýar.

Desga gaz usully arassalama taýýarlanylanda germetizasiýa aýratyn üns berilýär, ähli zatlar, hatda gazyň syzyp biläýjek kiçijik yşlary hem germetizirlenilýär. Ammarlardaky karnizler, frontonlar, üçekler, stasionar howa çalşygynyň ýollarynyň (wentilýasiýanyň kanallarynyň) daşky deşikleri germetizirlenilýär.

Kärhanalardaky, elewatorlardaky we däne guradyjylardaky daşyna çykýan wentilýasiýa turbalary gapak bilen ýapylýar ýa-da daşyndan petiklenýär. Daşyna çykýan beýleki deşikleri hem şunuň ýaly germetizirlemek zerurdyr.

Germetizasiýa edilen wagty deşikler we yşlar daş ýüzünden ýamalýar.

Daş ýüzünde germetizasiýa edilmegi mümkin bolmaýan köp gatly ymaratlarda ýokary gatlaryň iç ýüzünden germetizasiýa edilmegine ýol berilýär, ýöne ýamalýan ýerlerinde hökman deslapky arassalama geçirilmelidir.

Boşluklaryň we yşlaryň ýüzi berk kagyz ýelimlenip ýapylýar, ýelmeşýän polietilen ýa-da iki bedre çägä we bir bedre palçyga suw goşup, taýýarlanylan haryndy bilen ýamalýar gyradeň goýulyk emele gelýänçä yhlas bilen garyp taýýarlanylan garyndy bilen ýamalýar.

Daşyna çykýan uly deşikleriň – sowma turbalaryň işjeň şemalladylmagy üçin stasionar gurluşlaryň kanallarynyň, wentilýasiýa we aspirasiýa turbalarynyň çykýan ýerleriniň, siloslaryň goýberiş turbalarynyň deşikleriniň, ammarlardaky we ş.m. transportýorlaryň daşyna çykýan ýerleriniň germetizasiýasy üçin galyňlygy 100 *mkm*-den ýuka bolmadyk sintetiki plýonkany ulanmalydyr.

Şunuň ýaly plýonka dänäniň gazlandyrmasy geçirilýän ýük düşürijileriniň we ýük urujylarynyň, siloslaryň deşijekleriniň we beýlekileriň germetizasiýasy üçin hem ulanylyp bilner.

Germetizasiýanyň uly bolmadyk möçberi zerur bolan halatlarynda gurluşyk işlerini ulanmak amatlydyr.

Gazlandyrmanyň öňýany germetizasiýanyň ýagdaýy hökman barlanylýar, şeýle hem işiň dowamynda onuň ýagdaýyna gözegçilik edilýär, emele gelen jaýryklar goşmaça ýamalýar.

Tehniki ýagdaýy boýunça germetikligi üpjün edip bolmaýan jaýlarda gazly usul bilen zyýansyzlandyrma sezewar etmek gadagandyr.

Kärhananyň ýolbaşçysy germetizasiýanyň öz wagtynda we dogry geçirilmegi üçin jogapkärdir. Zyýansyzlandyrma işlerine jogapkär işgär germetizasiýa boýunça haýsy işleriň ýerine ýetirilmelidigi barada bellenen işgärlere ugrukdyrma bermeli, şeýle hem gutarylan işleri kabul edip almalydyr.

8.7.4. Elewatoryň siloslarynyň germetiklik derejesiniň kesgitlenilişi

Demir-beton siloslaryň germetikligine baha bermek üçin E1-GKE gurluşy (enjamy) ulanmak bolar. Bu enjam barlanýan silosyň ýük urujylarynyň lýugyna germetik berkidilýär. Synag üçin işledip görüp, wentilýatoryň tigriniň aýlanyş ugrunyň dogrulygy kesgitlenilýär. Enjamyň wentilýatorynyň kömegi bilen silosda we siloslar toparynda MMN-240 mikrotonometri bilen artykmaç basyş emele getirilýär we silosyň dänesiniň üstündäki boşlukda statistiki basyş barlanylýar. El bilen howa akymynyň gelmegi kesilýär, manometriň maglumaty boýunça kesgitlenýän artykmaç ýokary basyşyň 50%-e çenli peselýän wagty sekunt ölçeýjiniň kömegi bilen kesgitlenilýär.

Bu tejribe üç gezek gaýtalanyp geçirilýär. Basyşyň peselýän wagty üç ölçemäniň içinden alnan ortaça arifmetik görnüşinde kesgitlenilýär. Barlaglaryň netijesi boýunça siloslaryň ýa-da silos toparlarynyň germetiki derejesi kesgitlenilýär. Siloslaryň germetiklik derejesiniň häsiýetnamasy 7-nji tablisada beýan edilýär.

7-nji tablisa

Siloslaryň germetiklik derejeleri

Germetiklik derejeleriniň belgisi	Basyş gerimine (*Pa*) baglylykda ýetilen artykmaç basyşyň 50%-e çenli peselýän wagty			
	500-250	400-200	300-150	200-100
1	220	200	160	140
2	50	48	46	40
3	6	5	5	4
4	2,5	2	2	2

Eger basyşlaryň saýlanyp alnan gerimindäki peselmegi tablisada beýan edilişinden tiz bolsa, onda siloslar germetik däl hasaplanylýar, olarda fumigasiýa ýol berilmeýär, siloslar goşmaça germetizasiýa talap edýär.

4-nji belgili germetiklik derejesinde fumigasiýa diňe içerki siloslarda ýol berilýär. 1, 2 we 3 belgili germetiklik derejelerinde daşarda ýeliň tizligi 7,0 *m/s*-den ýokary bolmadyk ýagdaýynda fumigasiýa daşky siloslarda-da ýol berilýär.

8.7.5. Däne saklanylýan jaýlaryň çygly usul bilen zyýansyzlandyrylyşy

Ammarlaryň daş ýüzüniň, däne saklanýan jaýlaryň, ähli ýerleriniň zyýansyzlandyrmasy üçin kontakt hereketli insektisidler ulanylýar.

Elewatorlary, siloslaryň we jaýlaryň diwarlarynyň ähli ýerlerini, çygly wagtynda guramaklygy üçin zyýansyzlandyrma howanyň ýyly we gury wagty geçirilýär.

Çygly usullarda zyýansyzlandyrma howanyň temperaturasynyň 12°*C*-den pes bolmadyk wagty geçirilýär. Ýagyş ýagýan wagty we ýagyş ýagmazyndan 1-2 sagat öň zyýansyzlandyrma geçirmek bolmaýar, çünki ýeliň tizliginiň sekuntda 3 *m*-den ýokary bolan wagty dermanyň damjalary niýetlenen ýerine düşmeýär we geçirilen zyýansyzlandyrma netijesiz bolýar.

Işde suwuklygyň sarp ediliş möçberi 150-200 ml/m^2, diwarlar üçin 50 ml/m^2.

Çygly zyýansyzlandyrma geçirilen wagty suwuklygyň gyradeň sepilmegini üpjün edýän ranesli, motorly ýa-da elektrik pürküjilerini ulanmak bolar.

Çygly zyýansyzlandyrmanyň hili we deňligi gabat gelýän pürküçleriň-uçluklarynyň ulanylmagyna we pürküji tarapyndan berilýän suwuklygyň basyşynyň yzygiderligine baglydyr.

Insektisidleriň işlenen suwuklygy açyk howada suw geçirijiler boýunça gelýän, guýy ýa-da süzülen ýap suwundan taýýarlanylmalydyr.

Işlenen suwuklyklaryň taýýarlanylmagy gönüden-göni arassalama işiň ýerine ýetirilmeginden öň ýanyndan amala aşyrylýar. Işde suwuklygyň taýýarlanylmagy üçin pürküjiniň gabyna suw guýulýar we oňa insektisidiň emulsiýasynyň konsentratynyň zerur bolan möçberi goşulýar. Ondan öň emulsiýa biraz suwa (emulsiýanyň konsentratynyň 1 bölegine suwuň 2-3 bölegi) goşup garylýar.

Pürküjiniň gabyna goşulmaly emulsiýanyň konsentratynyň zerur bolan möçberi aşakdaky formula boýunça hasaplanylýar:

$$A = \frac{B \cdot W}{0{,}5 \cdot G}, \qquad (3)$$

bu ýerde *A* – işde suwuklygyň zerur bolan möçberini almak üçin insektisidiň emulsiýasynyň konsentratynyň möçberi, *kg*;

B – hereket edýän madda boýunça insektisidiň sarp ediliş mukdary, g/m^2;

W – pürküjiniň gabyndaky suwuň hasaplanan möçberi, *l*;

G – insektisidiň preparatynyň emulsiýasynyň konsentratyndaky hereket edýän maddanyň düzümi, %.

Suwuklygyň gyradeň sepilmegi üçin işläp başlamazyndan öň pürküjiniň gabyndaky garyjy gural 3-5 minut işledilýär.

Ammarlarda çygly zyýansyzlandyrma geçirilýän wagty pürküjiler jaýyň daşynda ýerleşdirilmelidir we ähli gapylary açyk saklanylmalydyr.

Ammarlaryň içinde yşlara we burçlara aýratyn üns berlip, diwarlar, sütünler, pürsler (balkalar), ýeriň ýüzi, plintuslar, ýokarky we aşaky geçip bolýan we geçip bolmaýan galereýalar, işjeň wentilýasiýa kanallary we olaryň gözenekleri, germeçleri pugta we gyradeň pürkülmelidir. Işler gutarandan soň, ammarlaryň gapylary ýapylýar. Ammaryň içi doly zyýansyzlandyrma edilip bolandan soňra diwarlaryň daşky ýüzi, fontanlar we 5 metr aralykdaky ammara ýanaşyk duran meýdan hökmany ýagdaýda zyýansyzlandyrylýar.

Elewatorlaryň siloslarynyň çygly zyýansyzlandyrylmasynyň geçirilýän wagty siloslaryň diwarlaryna suwuklygyň gyradeň düşmegini üpjün etmeli, suwuklygyň pürkülmegi üçin deşikleri radial ýerleşen ýörite pürküç-uçlugy ulanylýar. Şunuň ýaly uçluk oturdylan geçiriji (şlang) her silosyň düýbüne çenli nobatma-nobat aşak goýberilýär. Silosyň üsti we silosyň aşak taraplary, jaýlar, iş binasy, boş ammar jaýlary ýaly zyýansyzlandyrylýar.

Däne saklanýan jaýlaryň çygly zyýansyzlandyrmasynyň hili ýa-da netijesi bir gije-gündizden soň kesgitlenilýär. Şonda ysmaz bolan mör-möjekleriň we sakyrtgalaryň ölenleri hasaba alynýar. Däne saklanýan jaýlara adamlaryň goýberilmegi we däne düşürilmegi howpsuzlyk tehnikasy boýunça Gözükdirmä (Instruksiýa) laýyklykda rugsat berilýär.

8.7.6. Däne saklanylýan boş jaýlaryň we degirmenleriň aerozol zyýansyzlandyrylyşy

Aerozol zyýansyzlandyrmasyny geçirmezden öň däne saklanýan jaýlaryň we degirmenleriň içinde hökmany ýagdaýda arassaçylyk işleri geçirilýär. Iň gyrada ýerleşen bir gapydan başga

ähli penjireler we gapylar ykjam ýapylýar. Howpsuzlyk düzgünleri baradaky bellikler asylyp goýulýar. Aerozol zyýansyzlandyrmasy pestisidleriň damjalarynyň diametriniň ululygy 0-dan 50 *mkm*-e çenli bolan zäherli dermanlaryň duman generatorynyň kömegi bilen geçirilýär. Bu uçmaýan mör-möjeklere garşy göreş çäreleri, bolmak bilen, şeýle hem uçýan mör-möjekleri ýok etmek üçin insektisidi işläp taýýarlanylýan ýere gyradeň sepmäge gerek bolýar. Çünki pestisidiň kiçijik damjalary birnäçe sagadyň dowamynda howada saklanýarlar-da, uçýan mör-möjekleri öldürýärler. Olar eliň ýetmesi kyn bolan ähli ýerlere, şol sanda enjamyň içine we yşlaryna syzyp girýärler we ähli ýerlerdäki zyýankeşler ölýärler.

Aerozol generatory jaýyň içinde aerozolyň ujundan pürkülýän suwuklygy diagonal boýunça jaýyň ýokarky tarapyndaky burçuna gönükdirilgi bolar ýaly ýerleşdirilmelidir. Zerur halatlarda pürkülýän suwuklygyň ugry üýtgedilýär. Aradaşlykda dolandyryş nokady köçede elektrik üpjünçilik germejiniň ýanynda ýerleşdirilýär. Generator elektroulgamyna birikdirilýär. Aerozolyň goýberilýän wagtyny her pestisidiň sarp ediliş mukdaryny hasaplap, ony işe girizýärler we gapyny ýapýarlar. Generator işleýän wagty operator jaýyň daşynda bolmaly. Ammara aerozol goýberilip bolnandan soňra, operatorlar şahsy gorag serişdelerini geýip, ammaryň gapysynyň bir tarapyny açýarlar, onuň içinden generatory çykarýarlar we gapyny ykjam ýapýarlar.

Ammaryň aerozol zyýansyzlandyrmasyndan soňra ammaryň diwarynyň daş ýüzi, üçegi we 5 metr aralykdaky ýanaşyk duran çägi çygly zyýansyzlandyrma edilýär. Bir gije-gündizden soňra däne saklanýan jaýlaryň we degirmenleriň gapylary açylýar we olar 2-3 sagadyň dowamynda ýel çaldyrylýar.

Şol wagt keseki adamlara ammaryň ýanynda bolmak gadagandyr.

Ýel çaldyrylyp bolnandan soňra aerozol zyýansyzlandyrmasynyň tehnologik netijeliligi barlanylýar.

Zyýansyzlandyrylmadan soň bir gije-gündizden soňra dänäniň däne saklanýan jaýa düşürilmegine rugsat berilýär.

8.7.7. Elewatoryň aerozol zyýansyzlandyrylyşy

Aerozol zyýansyzlandyrmasyna başlamazdan öň, elewatoryň mehaniki arassalamasy geçirilýär, siloslaryň aşaky sürme kildi ýapylýar, penjireler, gapylar açylýar we aspirasiýa işledilýär.

Zyýansyzlandyrma çykalgadan daşda ýerleşen siloslardan başlanýar. Ilki bilen silosyň lýugynyň gapagy we gabsalary açylýar. Soňra generator lýugyň üstünde ýerleşdirilýär we elektrik ulgamyna birikdirilýär. Aerozolyň suwuklygy dik (wertikal) aşak gönükdirilen bolmalydyr. Şunuň üçin aerozolyň goýberilýän wagty hasaplanylýar we wagt relesinde görkezilip, generator işe girizilýär. Zyýansyzlandyrma tamamlanandan soň, silosyň lýugy gapak bilen ýapylýar.

Iki gat siloslar bir ýük ýüklenýän lýugyň üsti bilen zyýansyzlandyrylýar. Üç gat siloslar ortaky ýük ýüklenýän lýugyň üsti bilen zyýansyzlandyrylýar.

Guýma penjireli iki we üç gat siloslar zyýansyzlandyrma wagty üstünden aerozol goýberilmänkä siloslaryň lýuklarynyň gapaklary ykjam ýapylgy bolmalydyr.

Silosyň ýokarsy we aşaky jaýlarynyň, iş binalaryň aerozol zyýansyzlandyrylmasyndan öň elewatoryň gapylaryny we penjirelerini ykjam ýapmak hökmandyr. Uly yşlar, gapylar we penjireler, plýonka, kagyz ýa-da beýleki material bilen germetizirlenilýär.

Ilki bilen silosyň ýokarsyndaky jaý, soňra iş binasy we silosyň aşakdaky jaýy zyýansyzlandyrylýar.

Iş başlamazdan öňinçä zyýansyzlandyrylýan jaýyň göwrümine baglylykda, ol şertli birnäçe deň sektorlara bölünýär we zyýansyzlandyrma geçirilýän wagty jaýyň içinde generatoryň ýerleşdirilmeli ýerleri kesgitlenilýär.

Hereket ediljek ugur bellenilýär we generatoryň geçirilmegi üçin ýol arassalanylýar.

Generatoryň her nokatda işlejek wagtyny we şertli sektoryň işlenip taýýarlanylmagy üçin zerur bolan pestisidiň sanyny hasaplap, ony işe girizýärler.

Zyýansyzlandyrylma jaýyň iş binasyndan has daşda ýerleşen böleginden başlaýarlar. Umumy yşyklandyryjyny we elektrik germejini üpjün edýän ugurlardan galan elektrik energiýa öçürilýär.

Zyýansyzlandyrma üçin generator birinji nokatda elektrik ulgama birikdirilýär. Aerozolyň şertli sektoryň göwrümine goýberilýän wagty hasaplanylýar we generator işe girizilýär.

Generator öçürilenden soňra ol indiki nokada geçirilýär. Bu hereket jaýda doly zyýansyzlandyrma gutarylýança gaýtalanýar.

Silos üsti jaýyň dezinseksiýasynda, soňra iş binasynda işlenip taýýarlanylýar. Iş binasynyň her bir gaty ýokarkydan başlap, aýry-aýrylykda arassalanylýar. Ondan soňra silos aşaky jaýynyň dezinfeksiýasy geçirilýär. Silos aşaky jaýyň zyýansyzlandyrmasy edil elewatoryň silos üsti jaýynyňky ýaly geçirilýär. Bir wagtyň özünde diwaryň daş ýüzüniň we ýanaşyk ýerleriň çygly zyýansyzlandyrmasy geçirilýär.

Zyýansyzlandyrmadan soň generator daşyna çykarylýar we girelge gapylar ýapylýar. Bir gije-gündizden soňra gapylary, penjireleri açyp we aspirasiýany işledip, elewatoryň jaýyna ýel çaldyrylýar. Elewatora ýel çaldyrmadan 3-4 sagatdan soňra adamlary elewatora goýbermäge rugsat berilýär. Şondan soňra aerozol zyýansyzlandyrmasynyň netijeliliginiň barlagy geçirilýär.

Zyýansyzlandyrmanyň netijeleriniň barlagynyň yz ýany siloslara däne düşürmäge rugsat berilýär.

Fostoksin serişdesi barada maglumat

Fostoksin serişdesi (preparaty) nogullar we gerdejikler görnüşinde goýberilýär. Preparatyň nogullary we gerdejikleri alýuminiň fosfidiniň we karbamid ammoniý bilen bilelikde preslenen görnüşde taýýarlanylýar we onuň daşy arassa farmasewtika parafini bilen örtülýär. Alýumin fosfidiniň howanyň ýa-da dänäniň çygy bilen özara täsir edende himiki reaksiýa bolup geçýär we fosforly wodorod (fosfin) bölünip çykýar, ol serişdäniň (preparatyň) täsir ediji maddasydyr.

$$Al\,P + 3H_2\,O \rightarrow Al\,(OH)_3 + PH_3.$$

Alýumin fosfidiniň dargamagy netijesinde alýumin gidrookisi açyk çal görnüşli poroşok alynýar. Seperasiýa edilende ol däneden aspirasiýa bilen aýrylýar.

Saklanýan dänede alýumin gidrookisiniň barlygy onuň hiline täsir etmeýär. Şol bir wagtyň özünde özüniň üstki işjeňliligi netijesinde ol mör-möjeklere heläkçilikli täsir edýär.

Alýumin fosfidiniň preparatyndan fosfini bölüp çykarmak bilen dargaýan reaksiýasy diňe howanyň ýa-da dänäniň çygy bilen galtaşandan 1-2 sagatdan soň başlanýar.

Preparatyň nogullarynyň ýa-da gerdejikleriniň doly dargamagy temperaturanyň 20 gradusdan pes bolmadyk ýagdaýynda 48-72 sagadyň dowamynda bolup geçýär. Howanyň temperaturasy we çyglylygy näçe ýokary bolsa, şonça-da ol tiz dargaýar. Bir nogul doly darganda 0,2 *g* fosfin, gerdejik darganda bolsa 1*g* fosfin bölünip çykýar.

Preparatyň düzümine girýän ammoniniň karbonaty ammiagy we kömürturşy gazyny bölüp çykarmak bilen aşakdaky reaksiýa boýunça dargaýar:

$$NH_4NH_2CO_2 \rightarrow 2NH_3 + CO_2.$$

Ysy ýiti bolan ammiak nogullarynyň dargamagy barada habar berýär. Kömürturşy gazy we ammiak fosfiniň ýarylmak howpuny peseldýär.

Nogullaryň we gerdejikleriň haýal dargamagy hem ýarylmak howpuny peseldýär, sebäbi şunda fosfiniň kem-kemden bölünip çykmagy bu gazyň uly möçberdäki toplanmalarynyň emele gelmegine ýol bermeýär.

Fostoksiniň nogullary 1660 sanydan (996 *g*) agzy jebis, hyrly dykylar bilen towlanyp ýapylýan alýumin flýagalaryna salynýar.

8.7.8. Sowuk dumany ulanmak bilen amala aşyrylýan zyýansyzlandyrmanyň artykmaçlyklary

Sowuk dumany ulanmak bilen amala aşyrylýan zyýansyzlandyrmanyň birnäçe artykmaçlyklary bardyr:

- preparatyň damjalarynyň gyradeň düşýänligi we olaryň elýeter bolmadyk ýerlere syzyp barýanlygy arkaly kepil geçilýän netijelilik;
- desgalaryň gaýtadan şikeslenmeginden uzak wagtlaýyn (bir aýdan köp) goralmagy;
- gazlandyrylýan wagtyndaky ýaly jaýlaryň ykjam ýapylmagy (germetizasiýasy) talap edilmeýär;
- kärhananyň boş durýan wagtyny azaltmaga ýardam edýän ýokary öndürijilik we işläp taýýarlamagyň gysga möhletleri;

– köpfunksionallygy – ähli ammarlaryň, galereýalaryň, siloslaryň, elewatorlaryň we beýleki desgalaryň işlenip taýýarlanylmagy;
– temperatura we ýeliň tizligine baglylygyň bolmazlygy;
– bahasynyň pesligi.

8.7.9. Dänäniň we däne önümleriniň zyýankeşlerden plýonkanyň aşagynda fosfin esasyndaky preparatlar bilen goralmagy – fumigasiýa edilmegi

Fosfin bilen fumigasiýa edilýän wagty ygtybarly germetizasiýa edilmelidir. Fumigasiýanyň esasynda gazyň molekulalaryny saklamaga ukyply, içki gatlakly polietilen örtügi ulanmak zerurdyr. Örtügiň dykyzlygy diňe bir onuň galyňlygyna bagly bolman (40-120 *mkr*), eýsem gazyň görnüşine-de bagly bolmalydyr. Fosfin bilen fumigasiýa edilýän wagty örtügiň dykyzlygy 40-80 *mkr* bolmalydyr. Örtük jebis ýapylan bolup, bir günde 1 mg/m^2 PH_3-den artyk syzdyrmaly däldir.

Dänäniň ýa-da önümiň zaýalanan uly bolmadyk ýük toplumlaryny meýdanlarda sintetik plýonkalaryň aşagynda zyýansyzlandyrmak maksadalaýykdyr. Önümiň aýry-aýry toplanyp goýlan ýüklerini hem olaryň gönüden-göni saklanýan ýeri bolan ammarlarda plýonkalaryň aşagynda zyýansyzlandyrmak bolar.

8.7.10. Fosfin bilen fumigasiýa geçirmek

Dänäni gaýtadan işleýän kärhanalaryň, elewatorlaryň we däne saklanýan jaýlaryň fumigasiýasy üçin köp halatlarda metallik fosfid, alýumin fosfidi, magniý fosfidi gaty birleşmeler görnüşindäki fosfin ulanylýar. Fosfin howa buglary bilen reaksiýa geçýär. Netijede, PH_3 fosforly wodorod emele gelýär.

Onuň emele gelmeginiň ýygylygy howanyň temperaturasyna we çyglylygyna baglydyr, şonuň üçin olaryň howanyň gury we salkyn wagty ulanylmagy reaksiýanyň ýygylygyny saklaýar we gazyň emele gelmegini peseldýär.

Magniý fosfidi howanyň temperaturasyny we çyglylygyny alýuminiý fosfidinden tiz duýýar.

Fosfin howadan 1,2-1,4 esse agyrdyr. Ol mör-möjekler, adamlar we haýwanlar üçin ýokary derejeli zäherdir, däne üýşmegine tiz

siňýär, ýeňil uçup gidýär. Fosfin düýbünden galyndy goýmaýar diýen ýaly. Ol sarymsagyň ýa-da porsan balygyň ýa-da ammiagyň ysyny berýär. Ýokary derejeli çyglylyk bolan wagty ot alyp bilýär.

Fumigasiýa işlenip taýýarlanylmalar geçirilen wagty bu alamatlary göz öňünde tutmak zerurdyr. Däne önümleriniň uly bolmadyk ýük toplumlary fostoksiniň ýa-da magtoksiniň nogullary ýa-da gerdejikleri bilen işlenip taýýarlanylmalydyr. Däne önümleriniň her bir toplanyp goýlan ýüki aýratyn plýonka bilen örtülýär. 2 metrden uly bolmadyk toplanyp goýlan içi däne önümli haltalar plýonkanyň aşagynda erkin boşluk emele getirer ýaly, gapyrga görnüşinde goýulýar. Gaplara salnan önüm iki gat edilip düýbe goýulýar. Däne işlenip taýýarlananda, toplanyp goýlan ýüki plýonka bilen örtmezden öň, serişdäni bir gatlak edip, göwrümi 0,15 x 0,15 *m* bolan iki gat düýbünde gyradeň ýazyp goýýarlar. Däne önümleri toplanyp goýlan ýükler fosfin bilen fumigasiýa edilende, ähli preparatyň 2/3 bölegi toplanyp goýlan ýüküň üstünde, 1/3 bölegi bolsa ýeriň ýüzüne ýazylyp goýulýar. Zyýankeşler tarapyndan şikes ýetirilen beýikligi 1 metrden uly bolmadyk üýşmek görnüşli uly bolmadyk däne (ähli görnüşleriniň) ýük toplumlaryny preparatyň nogullaryny we gerdejiklerini gyradeň ýerleşdirip, däne üýşmeginiň ýüzünde (5-10 *sm*) çuňluga çalaja gömüp, fumigasiýa etmek bolar. Şondan soňra üýşmek plýonka bilen örtülýär we plýonkanyň uçlary içi gumdan doldurylan uzyn haltalaryň kömegi bilen jaýda ýa-da meýdançada ýere ykjam ýapyşyp durar ýaly edip germetizasiýa geçirilýär. Ownuk fermer hojalyklarynda sanitar gorag zolagyny we tehniki howpsuzlygy berjaý edip, dänäniň uly bolmadyk ýük toplumlaryny gaplarda (uly çelek, agaç çelek, guty) fumigirlemek bolar.

Däne ammarlarda 2 metrden uly bolmadyk üýşmek görnüşinde saklanýan wagty üýşmegiň ýüzünde 1 *g* preparaty 1 *m* çuňluga we 1 *g* bolsa 10-15 *sm* çuňluga gömüp, el zondy boýunça fumigasiýa geçirilýär. Şu görnüşde işlenip taýýarlanan üýşmekde germetizasiýa geçirilip, ol plýonka bilen örtülýär, soňra bolsa aerozol usuly bilen insektisidiň doly ölçenen mukdary ýa-da insektisidiň bir bölegi we suwuň iki bölegi hasabynda däne üsti boşluk fumigasiýa edilýär.

Fumigasiýa edilen dänäniň we däne üsti boşlugyň doly göwrümi göz öňünde tutulyp, preparatyň hasaby çykarylýär.

8.7.11. Ammar jaýlarynda dänäniň zond bilen barlanyş nokatlarynyň hasaby

1. Preparatyň sanynyň kesgitlenişi:

$$9\ g/t \cdot 2500\ t = 22500 : 3\ g = 7500 \text{ gerdejik.}$$

2. Dänäniň möçberiniň kesgitlenişi:

$$2500\ t : 0{,}78\ t/m^3 = 3200\ m^3.$$

3. Dänäniň üýşmeginiň ortaça beýikliginiň kesgitlenişi:

$$3200\ m^3 : 1200\ m^2 = 2{,}7\ m.$$

4. Deşilmeleriň sanynyň kesgitlenişi (biri-biriniň arasynda 2 *m* we diwardan 1 *m*):

Ammaryň uzynlygyna: $60\,m : 2\,m = 30$ deşik;

Ammaryň inine: $20\,m : 2\,m = 10$ deşik;

Jemi: $30 \cdot 10 = 300$ deşik.

5. 1 deşige gerdejikleriň sanynyň kesgitlenişi:

7500 gerdejik : 300 deşik = 25 gerdejik.

6. Beýikligi boýunça gerdejikleriň arasyndaky aralygyň kesgitlenişi:

$2{,}7\ m : 25 = 0{,}1\ m$ *(54-nji surat).*

54-nji surat. El zondlarynyň kömegi bilen ammarda däne üýşmegine gerdejikleri garmak

8.7.12. Elewatoryň siloslaryndaky dänäniň fumigasiýasy

Elewatoryň siloslaryndary azyk, iým we tohum maksatlary üçin niýetlenen zaýalanan däne toplumlaryna fostoksin bilen zyýansyzlandyrma geçirmek maslahat berilýär. Fosfiniň nogullarynyň we gerde-

jikleriniň goýberilmegi diňe ýörite awtomatik mukdar ölçeýjiniň (dozatoryň) ulanylmagy bilen geçirilýär.

Diňe gury dänäni ýa-da aram gury dänäni fostoksin bilen fumigirlemäge rugsat berilýär, ýöne şol wagt howanyň temperaturasy 15°*C*-den ýokary bolmalydyr. Awtomatik ölçeýjiniň kömegi bilen kesgitlenen mukdara laýyklykda *(8-nji tablisa)*, serişdäniň (preparatyň) nogullary ýa-da gerdejikleri alyp-berijide (transportýorda) göçürilýän dänä gyradeň goýberilýär.

8-nji tablisa

Däne akymy üçin gerdejikleriň we nogullaryň hasaby

Dänäniň berilmeginiň öndürijiligi, *T/S*	**Sarp ediliş *sany/min***		**Diskdäki deşikleriň mukdary**		**Sarp ediş möçberindäki ýalňyşlyk, %**	
	gerdejikler	**nogullar**	**gerdejikler**	**nogullar**	**gerdejikler**	**nogullar**
50	2,5	12,5	1	6	-20	–4
60	3,0	15,0	2	8	+33	+7
70	3,5	17,5	2	9	+14	+3
80	4,0	20,0	2	10	0	0
90	4,5	22,5	2	11	–11	–2
100	5,0	25,0	3	13	+20	+4
120	6,0	30,0	3	15	0	0

Däne transportýordan arassalanan we jebis ýapylan (ýük ýüklenen lýukdan başga) elewatoryň silosyna gelip gowuşýar. Silosyň däneden doldurylan wagty Drageriň enjamynda howa nusgalygynyň we däne üstündäki massadaky fosfiniň kesgitlenilmegi üçin ýük ýüklenen lýuga turbajyk-zond salynýar. Silos däneden doldurylandan soň, ýük ýüklenen lýuk ýapylýar we germetizirlenilýär. Fumigasiýanyň kesgitlenen ekspozisiýasy berjaý edilýär.

Gazsyzlandyrmanyň dolulygy dänäniň üstki gatlakdaky howada fosfiniň (toplanmasynyň) barlygy bilen kesgitlenilýär. Eger fosfiniň mukdary däneüsti gatlakda 0,1 mg/m^3, dänede 0,01 *mg/kg*-den ýokary bolmasa, onda gazsyzlandyrmany tamamlamak bolar.

Şol bir wagtyň özünde elewatorda siloslaryň 20%-den köp bolmadyk bölegini fumigasiýa etmek bolar.

Dänäniň fostoksin, magtoksin himiki serişde bilen işlenilip (dermanlanyp) taýýarlanylmagyna başlamazyndan öň, elewatorda aşakdaky taýýarlyk işleri geçirilýär:

- içine himiki serişde nogullary (gerdejikleri) goýberilen şikes ýetirilen dänäniň göçürilmegi üçin boş siloslar saýlanyp alynýar we gözden geçirilýär. Siloslarda göze görnüp duran yşlar we jaýryklar bolmaly däldir. Konuslaryň ýagdaýyna aýratyn üns berilýär. Işlenilip taýýarlanan dänäniň göçüriljek siloslaryna ýanaşyk duran siloslara ýük ýüklense göwnejaý bolýar;
- siloslaryň, silosüsti we silosasty jaýlaryň pugta mehaniki arassalanylmasy geçirilýär, galyndylar, tozanlar, dökülenler, üýşürilenler süpürilip aýrylýar;
- çykaryş lýuklarynyň kiltleriniň we ýük urulýan lýuklaryň abatlygy barlanylýar. Siloslaryň konuslary we çykaryş lýuklary plýonka bilen jebis ýa-da 2-3 gat galyň kagyz zolaklaryny ýelimläp, ähli yşlar ýapylýar. Silosüsti gatda ýük urulýan lýuklaryň jebis ýapylmagy üçin plýonka, galyň kagyz we ýelim, şeýle hem dänäniň dökülenlerini süpürmek we agdaryjy arabany arassalamak üçin sübse taýýarlaýarlar. Ýelimlenilýän serişde hökmünde jebisleşdirilýän materiallaryň ykjam ýelimlenilmegini üpjün edýän BF kysymly ýelim, oboý ýelimi, kleýsterler, palçyk we beýlekiler ulanylyp bilner;
- taýýarlanan silosyň ýanynda ýük düşüriji araba goýulýar;
- elewatoryň silosüsti jaýynyň konweýerindäki ýük düşüriji arabadan 10 *m*-den gysga bolmadyk aralykda nogullaryň we gerdejikleriň mukdaryny awtomatik ölçeýji UI-UDG abzaly (dozatory) gurnalýar;
- silosüsti we silosasty jaýlardaky gapylar we penjireler açylýar;
- aspirasiýa ulgamy işledilýär;
- dem alyş organlarynyň goragy üçin zerur serişdeleriň we howada fosfiniň toplanmasyna gözegçilik serişdeleri, zerur däri-dermanly derman gutularynyň barlygy barlanylýar.

Taýýarlyk işleri tamamlanandan soň, silosüsti jaýyna serişdäniň zerur boljak mukdary getirilýär we abzal 1 sagadyň dowamynda

işlände, onuň sarp etjeginden artyk bolmajak mukdardaky nogullar (gerdejikler) oňa guýulýar. Boşan flýagalar we içi zatly galan flýagalar dessine dyky bilen ýapylýar.

Zyýansyzlandyrmaga degişli edilen däne transportýora berilýär. Transportýor lentasyndaky däne akymynyň täsiri astynda işe girizijiniň pedaly öçende, abzal awtomatik usulda işläp başlaýar.

9-njy tablisada fosfin esasyndaky dermanlar bilen dürli desgalaryň zyýansyzlandyrma tertibi beýan edilýär.

Işiň barşynda gerek boldugyça abzala nogullar we gerdejikler goşulýar we oňa goşulýan mukdary ölçenen nogullaryň (gerdejikleriň) sanyny wagta görä öň hasaplanan wagt bilen deňeşdirilip, gözegçilikde saklanylýar.

Transportirleýän enjamyň öndürijiligine baglylykda, wagta görä däne ölçeýji (dozator) tarapyndan goýberilmeli nogullaryň ýa-da gerdejikleriň sany 8-nji tablisada beýan edilýär ýa-da ony aşakdaky formula boýunça hasaplap bolýar:

$$S = \frac{B \cdot W}{60}, \tag{4}$$

bu ýerde

S – nogullaryň (gerdejikleriň) bir minutdaky sany;

B – nogullaryň (gerdejikleriň) 1 *t* dänä sarp ediliş mukdary;

W – dänäni göçürýän enjamyň hakyky öndürijiligi, *t/s*.

Dänäniň işlenilip taýýarlanmagynyň barşynda nogullar ýa-da gerdejikler bilen silosüsti plitada, aýratyn hem dänäniň silosa düşürilýän ýerinde dänäniň dökülmezligi barlanyp durulýar we elewatoryň jaýlarynda Drageriň enjamy bilen fosfiniň toplanmasyna yzygiderli gözegçilik edilýär.

Munuň üçin içi däneden doly serişde goýberilen silosa 2 *m* çuňlukdaky däne üýşmeginden gaz-howa nusgalary alnar ýaly onuň içine turbajyk-zond goýberilýär.

Silosyň ýük urulýan lýugy ýapylýar we jebisleşdirilýär, plýonka bilen ýapylýar we yşlar 2-3 gat galyň kagyz bilen zolaklaýyn ýelimlenip ýapylýar. Ýük urulýan lýugyň gapagyna we silosyň özakymly turbasyna işiň başlan senesi we wagty görkezilen, düşnükli harplar bilen ýazylan duýduryş ýazgylary ýelimlenilýär.

Şondan soňra däne ölçeýji abzal derman galyndylaryndan arassalanylýar, oňa ýel çaldyrylýar we saklamak üçin ýygnalýar. Dyky bilen ýapylan nogul saklanan boş gaplar we ulanylmadyk serişdeli gaplar iş gutaran badyna sanalyp, olaryň öň duran ýeri bolan agaç gutularyna salynýar we olar elewatordan çykarylyp, zäherli himiki önümler ammaryna ugradylýar. Gerdejikler bilen işlenende, olardan boşan gapan we dermanyň galyndylary hem sanalyp ýygnalýar we ammara ugradylýar.

Zyýansyzlandyrma geçirilen wagty howpsuzlyk çäreleri boýunça berilýän maslahatlara laýyklykda, boş gaplar ýok edilýär.

Zyýansyzlandyrma işleri geçirilýän elewatoryň jaýlarynyň girelge gapylarynda işlenip taýýarlanan dänäniň siloslarynyň belgileri hem görkezilen duýduryjy ýazgylary asylýar.

Serişdeler dänä guýlandan soňra, zerur ýagdaýda silosüsti we silosasty jaýlary, iş minaralary we enjamlary aerozol ýa-da çygly usully zyýansyzlandyrylýar.

9-njy tablisa

Dürli desgalaryň fosfin esasyndaky serişdeler bilen zyýansyzlandyryş kadalary

Desgalar	Fosfin boýunça sarp edişiň gerekli möçberi, *g*	Serişdeler boýunça sarp edişiň gerekli möçberi (kadasy)*			Ekspozisiýa, gije-gündiz		TEKH**, *g · s/m³*
		fostoksin, delisiýagazotoksin, selfos, magtoksin, kwikfos, (gerdejikler, nogullar)	termofos (gerdejikler)	magtoksin (plitalar we lentalar)	delisiýagaztoksin, fostoksin we selfos üçin	magtoksin we termofos üçin	
1	2	3	4	5	6	7	8
Elewatorlaryň siloslaryndaky däne	3***	9	6	-	5	3	25

9-njy tablisanyň dowamy

1	2	3	4	5	6	7	8
Plýonkanyň aşagyndaky uly bolmadyk däne ýük toplumlary	3***	9	6	18,7	5	3	25
Ammarlara, gaplara salnan un we ýarma	2	6	5	12,5	5	3	7
Plýonkanyň aşagyndaky uly bolmadyk un we ýarma ýük toplumlary	2	6	5	12,5	5	3	7
Dänäni gaýtadan işleýän kärhanalar	3	-	-	18,7	-	2	7

* ***g/t***-de däne üçin we *g/m*[3] beýleki desgalar üçin.

** TEKH – fosfiniň toplanmasynyň ekspozisiýa köpeltmek hasylynyň ululygy.

*** ***2,4 g/t*** **–** termofos üçin.

10-njy tablisa

3 *g/t* fosfiniň (15 nogula) sarp ediliş möçberinde nogullar üçin nogul berijidäki açyk deşikleriň sanyna baglylykda abzalyň öndürijiligi

Nogul berijidäki açyk deşikleriň sany	**Abzalyň öndürijiligi, *nogul /s***	**Işlenilýän -dermanlanýan dänäniň mukdary, *t/s***	**Nogul berijidäki açyk deşikleriň sany**	**Abzalyň öndürijiligi, *nogul/t***	**Işlenilýän – dermanlanylýan dänäniň mukdary, *t/s***
1	2	3	4	5	6
1	138	9,2	23	3174	211,6
2	276	18,4	24	3312	220,8
3	414	27,6	25	3450	230,0
4	552	36,8	26	3588	239,2
5	690	46,0	27	3726	248,4

10-njy tablisanyň dowamy

1	2	3	4	5	6
6	828	55,2	28	3864	257,6
7	966	64,4	29	4002	266,8
8	1104	73,6	30	4140	276,0
9	1242	82,8	31	4278	285,2
10	1380	92,0	32	4416	294,4
11	1518	101,2	33	4554	303,6
12	1656	110,4	34	4692	312,8
13	1794	119,6	35	4830	322,0
14	1932	128,8	36	4968	331,2
15	2070	138,0	37	5106	340,4
16	2208	147,2	38	5244	349,6
17	2346	156,4	39	5382	358,8
18	2484	165,6	40	5520	368,0
19	2622	174,8	41	5658	377,2
20	2760	184,0	42	5796	386,4
21	2898	193,2	43	5934	395,6
22	3036	202,4	44	6072	404,8

11-nji tablisa

3 *g/t* fosfiniň (3 gerdejik/*t*) sarp ediliş möçberinde gerdejikler üçin gerdejik berijidäki açyk deşikleriň sanyna baglylykda abzalyň öndürijiligi

Gerdejik berijidäki açyk deşikleriň sany	**Abzalyň öndürijiligi, gerdejik /*t***	**Işlenilýän dänäniň mukdary, *t/s***	**Gerdejik berijidäki açyk deşikleriň sany**	**Abzalyň öndürijiligi, *nogul* /*t***	**Işlenilýän dänäniň mukdary, *t/s***
1	138	46 (69)*	6	828	276 (414)
2	276	92 (138)	7	966	322 (483)
3	414	138 (207)	8	1104	368 (552)
4	552	184 (276)	9	1242	414 (621)
5	690	230 (345)	10	1380	460 (690)

*Ýaýyň içinde termofos himiki serişde bilen işlenip taýýarlanan dänäniň mukdary görkezilendir.

Işiň barşynda işlenip taýýarlanan siloslardan yzygiderli (12 we 24 sagatdan soň, soňra bolsa, gije-gündizde bir gezek) turbajyk-zonduň üsti bilen gaz-howa nusgalyklaryny alyp, olardaky fosfiniň toplanmasyny seljerýärler. Fosfiniň toplanmasynyň ekspozisiýa köpeltmek hasylynyň TEKH ululygy degişli formulalar boýunça hasaplanylýar.

Ekspozisiýa 11-nji tablisanyň maglumatlaryna laýyklykda kesgitlenilýär.

Ekspozisiýa TEKH hasaplamalarynyň netijelerine baglylykda takyklanylýar we TEKH ululygy 25 $g \cdot s/m^3$-e ýetende tamamlanylýar.

Gazsyzlandyrma passiw usulda geçirilýär. Ýük urulýan lýuklaryň jebisligi gowşadylýar we olar açylýar. Jaýlara gowy ýel çaldyrylmagynyň üpjün edilmegi üçin silosüsti we silosasty jaýlaryň penjireleri we gapylary açyk saklanylýar. Adatça, siloslaryň passiw gazsyzlandyrylmagy 10 gije-gündiziň dowamynda tamamlanýar.

Eger işlenip taýýarlanan däne gyssagly ýerlenilmeli bolsa, passiw gazsyzlandyrylmagy bolsa, dänede fosfiniň galyndylarynyň ARD derejesine çenli azalmagyna getirmedik bolsa, onda dänäni silosdan silosa göçürmek ýoly bilen, ony işjeň gazsyzlandyrmak işi geçirilýär.

Gazsyzlandyrmanyň dolulygy iş zolagyndaky, däne üstündäki we däne arasyndaky boşluklarda ýerleşýän howada fosfiniň konsentrasiýasy – toplanmasy we usulyýet boýunça dänede fosfiniň galyndylarynyň düzümi boýunça kesgitlenilýär.

Gazsyzlandyrma başlandan soňra howanyň düzüminde fosfiniň barlygyny seljermek üçin iş zolagyndaky, däne üstündäki we däne arasyndaky boşluklardan her gije-gündizde howa nusgalygy alynýar.

Fumigasiýa başlamazyndan öň siloslara ýerleşdirilen turbajyk-zondlaryň üsti bilen däne üstündäki we däne arasyndaky boşluklardan gaz-howa nusgalyklary alynýar.

Gazsyzlandyrma başlandan 5 gije-gündizden soň onda fosfiniň galyndylarynyň kesgitlenilmegi üçin işlenip taýýarlanan däneden nusgalyklar alynýar. Eger fosfiniň dänedäki düzümi ARD-den ýokary bolsa, onda nusgalyklaryň indiki gezek alynmagy 3-5 gije-gündizden soň geçirilýär.

Fosfiniň barlygynyň seljerilmegi üçin silosüsti we silosasty jaýlardaky içinde fumigirlenen däne bolan gönüden-göni siloslaryň

ýanynda, şeýle hem jaýlaryň 2-3 sany has az ýel çaldyrylýan ýerlerindäki iş zolagyndan howanyň nusgalyklary alynýar.

Zyýansyzlandyrmagyň netijeliligine dänäniň gazsyzlandyrylmagy geçirilenden soň baha berilýär.

8.7.13. Ammarlardaky däne önümleriniň fumigasiýasy

Fumigasiýadan öň taýýar önümli ammarlary talabalaýyk ýagdaýa getirmek üçin taýýarlyk işleri geçirilýär.

Ammaryň ortadaky we burçdaky böleklerinde ýerleşen däne önümi münderlenen ýük üýşmeklerine olardan gaz-howa nusgalaryny almak üçin adam boýy derejesinde iki sany polietilen turbajyk-zondy girizýärler. Turbajyk-zondlaryň beýleki ujy daşyna çykarylýar we gysgyç bilen petiklenilýär. Her bir ammarda dezinsektoryň girmegi we çykmagy üçin bir gapy açyk goýulýar. Magtoksiniň, fostoksiniň ýygrylan (garmoşka) görnüşinde ýaýradylan lentalary we plitalary ammara salynýar, jebis ýapylan görnüşde saklaýan gapdan çykarylýar, bütin ammaryň içinde ýeriň ýüzünde münderlenip örülen ýükleriň arasynda taýýar önüm bilen bilelikde gyradeň goýulýar.

Himiki serişde nogullary we gerdejikleri bütin jaýyň içinde ýeriň ýüzünde, ýüküň astynda gap durýan sekileriň üstünde bir gat edilip gyradeň ýerleşdirilýär.

Himiki serişdelerden boşan boş gaplar jaýdan çykarylýar we awuly himiki önümler ammaryna ugradylýar we soňra amaly gollanma laýyklykda ýok edilýär.

Içine un we ýarma ýüki urlan ammarlaryň fumigasiýa edilen wagty dürli himiki serişde we ekspozisiýanyň sarp ediliş mukdary 15-nji tablisada berilýän maglumatlar esasynda kesgitlenilýär.

Magtoksiniň ýasy bölekler (plitalar) we lentalar görnüşindäki himiki serişdäniň zerur bolan möçberini kesgitlemek üçin 12-nji tablisada görkezilen maglumatlara esaslanýarlar.

Fumigasiýanyň ekspozisiýasy TEKH ululygynyň hasaplanmagynyň netijelerine baglylykda takyklanylýar we şol ululyk $7\, g \cdot s/m^3$-e ýetende tamamlanylýar.

12-nji tablisa

Magtoksiniň sarp ediliş kadasy

Serişde görnüşi	Massasy, *g*	Serişdeleriň biri bilen fumigirlenýän göwrüm, m^3	Däne önümli 100 m^3 fumigasiýa etmek üçin talap edilýän serişdäniň mukdary	
			kg	sany
Plitalar	206	16,5	1,25	6,1
Lentalar	3296	264	1,25	0,38

Şunuň üçin işiň barşynda wagtal-wagtal fumigirlenýän desgadan gaz-howa nusgalar alynýar. Işe başlanandan soň ilkinji gije-gündizlerde her 12 we 24 sagatdan soň nusga alynýar, soňra bolsa gije-gündizde bir gezek alynýar. TEKH-nyň ululygy (5-9) formulalar boýunça hasaplanylýar. Fumigasiya edilen jaýyň ähli gapylary açylyp, gazsyzlandyrma passiw usul bilen geçirilýär.

Gazsyzlandyrma gutarandan soň, zyýansyzlandyrmanyň netijeliligi kesgitlenilýär.

Ulanylan plitalar we lentalar, şeýle hem himiki setişde nogullarynyň we gerdejikleriniň dargan galyndylary laýyk gaba ýygnalýar (mysal üçin, polietilen haltajyklar, bedre we ş.m.), ammardan çykarylýar we gözükdirmelere laýyklykda, soňra ýok edilmegi üçin zäherli himiki önümler ammaryna ugradylýar.

8.7.14. Däne saklanylýan jaýlaryň fosfinli serişdeler bilen dermanlanan lentalar we plitalar bilen zyýansyzlandyrylmagy

Däne ammarlarynda ýa-da meýdanlarda, şeýle hem däne önümleriniň aýry-aýry münderlenip goýlan ýükleriň ýerleşdirilen beýikligi 3 metrden uly bolmadyk, agramy 200 tonnadan agyr bolmadyk özleriniň niýetlenen maksatlaryna garamazdan, zyýankeşler tarapyndan şikes ýetirilen ähli däne ätiýaçlyklarynyň uly bolmadyk ýük toplumlary fosfin esasyndaky lentalar we plitalar bilen zyýansyzlandyrylýar.

Plýonkanyň aşagyndaky uly bolmadyk dänäniň we däne önümleriniň ýük toplumlary fostoksiniň we magtoksiniň nogullary, şeýle hem fostoksiniň, delisiýa-gaztoksiniň, magtoksiniň we termo-fosyň gerdejikleri bilen işlenilip taýýarlanylýar.

Işläp taýýarlanmazyndan öňinçä däne üýşmegi tekizlenilýär we zerur bolan halatynda onuň beýikligi peseldilýär. Däne önüminiň her bir münderlenen ýük üýşmegi aýry plýonka bilen örtülýär.

Däne üýşmeginiň ýa-da önüm ýüklenen münderlenip goýlan ýüküň üstünde agaç karkasy oturdylýar. Plýonkanyň aşagynda 50 *sm* beýiklikde boşluk emele getirmek üçin münderlenip goýulmadyk ýük üýşmeginde önüm guýlan haltalar gapyrga görnüşinde goýulýar. Fumigasiýanyň we gazsyzlandyrmanyň gidişine gözegçilik etmek maksady bilen, gaz-howa nusgalaryny almak üçin däne üýşmeginiň ýokarky we aşaky gatlagynda iki sany turbajyk-zondlary goýulýar. Däne önümli münderlenen ýük üýşmeginde haltalaryň arasynda adamboýy derejesinde we münderlenen ýüküň aşagynda turba-jyk-zondlary ýerleşdirilýär. Turbajyklaryň däne üýşmeginiň daşyna ýa-da däne önümleri ýerleşdirilen münderlenen ýüklerden çykarylan beýleki ujy gysgyç bilen gysylýar.

Gapdan çykarylan magtoksiniň, fostoksiniň plitalary ýa-da len-talary däne üýşmeginiň üstünde goýulýar we däne üýşmeginiň içine biraz çümdürilýär.

Karkaslar we haltajyklar plýonka bilen örtülýär, olaryň uçlary içi gumdan doldurylan uzyn haltajyklaryň kömegi bilen ammarda ýa-da meýdanda ýere ykjam ýazylýar.

Däne önümli aýry-aýry münderlenen ýük üýşmekler işlenilip taýýarlanylanda himiki serişde ammarda ýeriň ýüzüne gyradeň ýa-zylýar.

Plýonkanyň aşagyndaky däne gerdejikler ýa-da nogullar bilen işlenilip taýýarlanylanda olar dänäniň üstüne gyradeň ýazylýar ýa-da dänäniň üstünde uly bolmadyk ýüküň astynda goýulýan sekilerde goýulýar, soňra plýonka bilen örtülýär. Däne önümleri gerdejikler ýa-da nogullar bilen işlenilip taýýarlanylanda däne önümlerine deg-megine ýol bermezden himiki serişde hökmany suratda ýük goýulýan sekileriň üstünde garylýar.

Plýonkanyň aşagyndaky dänäniň we däne önümleriniň ownuk ýük toplumlary zyýansyzlandyrylýan we iş wagty himiki serişdeleriň

sarp ediliş mukdary 12-nji tablisada görkezilen maglumatlara laýyklykda kesgitlenilýär.

Lenta we plita görnüşindäki magtoksiniň zerur bolan mukdary kesgitlenende 18-nji tablisada berlen maglumatlardan ugur alynýar.

TEKH ululygynyň hasaplanmagynyň netijelerine baglylykda iş döwründe (edilýän wagtynda) şu hadysany barlamak üçin ekspozisiýa kesgitlenilýär.

Dänäniň fumigasiýasynyň netijeliliginiň we ekspozisiýanyň möhletleriniň kesgitlenilmegi üçin fumigasiýanyň barşyna gözegçilik edilýär. Şunuň üçin ekspozisiýanyň barşynda ilkinji gije-gündizde seljermek üçin her 12 we 24 sagatda gaz-howa nusgalary alynýar. Şondan soňra nusgalary almak we seljermek gije-gündizde bir gezek alynýar.

13-nji tablisa

Gaz-howa garyndysynyň nusgalarynyň alynmagynyň maglumatlary

Gaz-howa garyndysynyň nusgasynyň alnan ýeri	Maglumatlar we ölçeg birlikleri	Ekspozisiýa başlandan soň maglumatlaryň ululygy, *s*							
		0	3	6 (ýa-da 12)	24	48	72	96	we ş.m.
	T, g/m^3								
	$TEKH_n$, $g \cdot s/m^3$								
	$TEKH_{jem}$, $g \cdot s/m^3$								

TEKH $25\, g \cdot s/m^3$-e ýetende, şeýle hem däne önümleriniň fumigasiýasynda – $7\, g \cdot s/m^3$-e barabar bolsa, onda dänäniň fumigasiýasy tamamlanýar.

Ekspozisiýa gutarandan soň gazsyzlandyrma geçirilýär. Munuň üçin dänäniň we däne önümleriniň üstüni örtýän plýonkany aýyrýarlar.

Himiki serişdeleriň ulanylan plitalaryny we lentalaryny ýörite gaba (mysal üçin, polietilen haltajyklar, bedreler we ş.m.) ýygnaýarlar we bellenilen tertipde ýok etmäge ugradýarlar.

8.7.15. Fumigasiýa geçirilýän ýapyk ýerler (kameralar)

Fumigasiýa kameralarynyň kömegi bilen oba hojalyk önüminiň ýokary derejede zyýansyzlandyrylmagyny gazanyp bolýar. Olar dürli göwrümli we dürli görnüşli bolýar. Mör-möjekleriň we beýleki zyýankeşleriň ýaýran ähli ýurtlarynda şikesli fumigantyň ýeterlik mukdaryny olaryň ýok edilmegi üçin zerur bolan wagtyň dowamynda saklap bilmek fumigasiýa kameralara mahsus bolmaly esasy aýratynlykdyr.

Öň harytlaryň daşalmagy üçin ulanylan konteýnerler ýa-da gaz syzdyrmajak derejede berk bolan täzeden dikeldilen ymaratlaryň içindäki ýa-da daşyndaky otaglar, köplenç atmosfera basyşy bilen işleýän fumigasiýa kameralarydyr.

Tiz ýel çaldyrylmagy üçin kameralarda işjeň wentilýasiýa ulgamy ulanylýar.

Daşyna çykýan tüýnükleriň beýikligi 10 metrden pes bolmadyk we adamyň saglygyna abanýan howpy azaltmak üçin gaz süzgüçlerini (filtrlerini) ulanmak maslahat berilýär.

Atmosfera basyşy bilen işleýän fumigasiýa kameralary oba hojalyk önümleriniň işlenip taýýarlanylmagynyň beýleki görnüşlerinden köp esse tygşytlydyr. Önümiň fumigasiýa kameralarynda işlenip taýýarlanyş wagtynyň, mysal üçin, basyş kameralarynyňka garanda ep-esli köpdügine garamazdan, olary ulanmak has peýdalydyr. Çünki olarda önümiň hasyldan soňky işlenip taýýarlanylmagy üçin maslahat berilýän gazlaryň ähli görnüşlerini ulanyp bolýar.

Fumigasiýanyň ýeterlik netijesini gazanmak üçin kameralary gyzdyrmak zerurdyr. Pes temperaturalarda fosfiniň gaty halyndaky görnüşlerden bölünip çykmagy örän haýal bolup geçýär. Bu hadysanyň tizleşdirilmegi üçin tizlik gutusy (Speedbox) diýlip atlandyrylan enjam işlenip taýýarlanyldy. Tizlik gutusy daşardaky temperatura garamazdan, magniniň fosfidiniň plastinasynyň 100% dargamagyna getirýär. Netijede, zyýankeşleriň ýok edilmegi üçin zerur bolan gaz toplanmasyny has gysga möhletde gazanyp bolýar. Bu enjama 400 gram arassa fosfin çykarmaga ukyply bolan bir wagtyň özünde 12-ä çenli plastinany goýmak bolýar.

Fumigantlaryň ulanylmagynyň netijeliligini artdyrmak maksady bilen tizlik gutusyny adaty basyş şertlerinde işleýän fumigasiýa kameralaryna ýerleşdirmek bolar.

Tizlik gutusyny ulanmak we oňa hyzmat etmek çylşyrymly däldir. Ol, esasan hem, awtomatik kadada işleýär. Onuň gyzdyrylmak temperaturasy 20–35°C aralygyndadyr.

Tizleşdirilen gazsyzlandyrmadan başga-da, tizlik gutusynyň esasy artykmaçlygy plastinalaryň birmeňzeş dargamagydyr.

8.7.16. Akymda dänä galtaşanda täsirli insektisidler bilen öňüni alyş çäresiniň zyýansyzlandyrylmagy

Azyk, iým, tehniki we tohumlyk maksatlar üçin niýetlenen dänede öňüni alyş çäresiniň geçirilmegi dermanlanylmagy we zyýansyzlandyrmak üçin galtaşyp täsir edýän insektisidler ulanylýar.

Öňüni almak maksady bilen ähli tohum üçin niýetlenen dänäni, şeýle hem 20°*C* we ondan ýokary temperaturasy bolan saklanylmaga taýýarlanan (arassalanan we guradylan) beýleki däneleri işläp taýýarlamak maksadalaýykdyr. Şunuň ýaly dänäniň takmynan saklanylmaly möhleti 3-4 aýdan az bolmaly däldir.

Gury we aram gury dänäni işläp taýýarlamaga, ýagny dermanlamaga rugsat berilýär. Işlenilip taýýarlanan dänede uzak wagt insektisidleriň galyndylary saklanyp galýar we olar dänäni mör-möjekleriň gaýtadan şikes ýetirmeginden goraýar.

Insektisidler üçin gorag hereketiniň möhleti, takmynan 4-den 12 aýa çenli bolýar. Ol dänäniň temperaturasyna we çyglylygyna hem-de insektisidleriň galyndylarynyň dargamagynyň tizligine baglydyr. Dänäniň temperaturasynyň ýokarlanmagy we çyglylygynyň artmagy bilen insektisidleriň dargamagynyň tizligi artýar, gorag hereketiniň möhleti bolsa azalýar.

Dänäni insektisidler bilen işlemegi suwdaky erginler ýa-da gös-göni emulsiýalaryň toplanmasyny pürküp, amala aşyrmak bolar. Insektisidleriň suw erginleri görnüşinde dänä goşulmagy üçin IPP (insektisidleri pnewmatik pürkmek) enjamy ýa-da ýörite forsunka bilen enjamlaşdyrylan pürküjileriň beýleki görnüşleri ulanylýar. Işde

ulanylýan suwuklygyň sarp ediliş möçberi bir tonna dänä 500 *ml*-a barabardyr.

Dänäni işläp taýýarlamaga başlamazdan öňinçä, forsunkalaryň degişlilikdäki öndürijiligini üpjün etmek üçin daşaýan mehanizmleriň ortaça öndürijiligini anyklamak zerurdyr. Forsunkalaryň öndürijiligi transportýor enjamynyň öndürijiligine baglylykda kadalaşdyrylýar *(14-nji tablisa)*.

14-nji tablisa

Transportýoryň öndürijiligi bilen forsunkalaryň öndürijiliginiň gatnaşygy

Ýük daşaýan enjamyň öndürijiligi, *t/s*	30	40	50	60	70	80	90	100
Forsunkalaryň öndürijiligi, *ml/min*	250	330	420	500	600	660	750	840

Forsunkalaryň öndürijiligi suwuklygyň basyşynyň üýtgedilmegi bilen kadalaşdyrylýar.

Işde ulanylýan suwuklygy taýýarlamak üçin suwy pürküjiniň gabyna guýýarlar we oňa insektisidiň emulsiýasynyň toplanmasynyň zerur bolan mukdaryny biraz suw bilen garylyp (emulsiýasynyň toplanmasynyň 1 bölegine suwuň, takmynan 2-3 bölegi) goşulýar.

Pürküjiniň gabyna guýulmaly emulsiýa toplanmasynyň zerur bolan mukdary aşakda görkezilen formula boýunça hasaplanylýar:

$$A = \frac{B \cdot W}{5 \cdot G}, \qquad (10)$$

bu ýerde A – işde ulanylýan suwuklygyň zerur bolan mukdarynyň alynmagy üçin insektisidiň emulsiýasynyň toplanmaly mukdary, *kg*;

B – hereket edýän jisim boýunça insektisidiň sarp ediliş mukdary, *g/t*;

W – pürküjiniň gabyndaky suwuň hasaplanan mukdary, *l*;

G – insektisidiň emulsiýasynyň toplanmasynda täsir edýän jisimiň düzümi, %;

Permetriniň we pirimifosmetiliň weryndysy ulanylan wagty her bir düzüm bölegi üçin aýry hasap çykarylýar. Işde ulanylýan suwuklygy onuň taýýarlanan güni sarp edip bolar ýaly mukdarda taýýarlamak gerek.

Dänäni işläp taýýarlamaga-dermanlamaga başlamagyň öň ýanynda gyradeň suwuklygyň emele getirilmegi üçin pürküjiniň gabyndaky garyjy enjam 3-5 minut işledilýär.

Insektisidleriň dänä goşulmagy ýörite gurallar bilen amala aşyrylýar. Olar insektisidleriň emulsiýasynyň toplanmasynyň gönüden-göni aerozol (suwsuz) halynda dänäniň özakymlarynyň içine (bölejikleriň göwrüminiň 50 *mkm* çenli) pürkülmegini üpjün edýär.

Dänäniň zyýansyzlandyrylyşynyň netijeleri insektisid dänä goşulandan 15-20 gün geçenden soň barlanylýar.

Däne insektisidler bilen işlenip taýýarlanandan soň, onuň galyndylarynyň sanynyň düzüminiň her insektisid üçin aňryçäk rugsat edilýän derejesinden ýokary bolmadyk ýagdaýynda dänäni ulanmaga rugsat berilýär.

Permetriniň we pirimifosmetiliň garyndysy bilen işlenip taýýarlanan dänäni aşakdaky üç sany şert ýerine ýetirilen ýagdaýynda, düzümindäki insektisidleriň galyndysynyň seljermesi geçirilmezden azyk maksatlary üçin ulanmaga rugsat berilýär:

1. Eger ol 3,5 *g/t*-dan köp bolmadyk sarp ediliş möçberinde işlenip taýýarlanan bolsa;
2. Eger ol 4 aýdan az bolmadyk möhletde saklanan bolsa;
3. Eger saklanan wagty dänäniň temperaturasy 20°*C*-den pes bolmadyk bolsa.

8.7.17. Kärhanalaryň tutýan meýdanynyň zyýansyzlandyrylyşy

Şikes ýetirilenligi ýüze çykarylan wagty däne saklanýan jaýlara, kärhanalara we beýleki desgalara ýanaşyk duran çäkler 5 metrden az bolmadyk aralykda insektisidler bilen zyýansyzlandyrma geçirilmelidir.

Zyýansyzlandyrma howanyň temperaturasynyň 12°C-den pes bolmadyk wagty geçirilýär.

Asfaltlanan meýdanyň işlenip taýýarlanylmagy üçin zerur bolan iş suwuklygynyň mukdary 1 m^2 meýdana 0,2 litre barabar bolmalydyr.

Asfaltlanmadyk meýdanyň işlenip taýýarlanylmagy üçin bolsa sarp edilýän iş suwuklygynyň möçberi iki esse artdyrylýar.

Işlenip taýýarlanylýan meýdan bilen ýaşaýyş jaýlarynyň arasyndaky aralyk 20 metrden, işlenip taýýarlanylýan wagty adamlaryň işleýän önümçilik desgalaryna çenli aralyk bolsa 10 metrden az bolmaly däldir.

Işlenip taýýarlanylýan zolaga özge adamlar we öý haýwanlary girmez ýaly gözegçilik etmek zerurdyr.

8.7.18. Zyýansyzlandyrma boýunça işleriň netijeliligine baha bermek

Geçirilen işleriň netijeliligine aşakdaky möhletlerde baha berilýär:

– degirmenleriň, ýarma we kombinirlenen iým zawodlarynyň, elewatorlaryň we ammarlaryň we beýleki kärhanalaryň gazly zyýansyzlandyrmasy geçirilende gazsyzlandyrma gutarandan soňra bir gije-gündiz möhletde;
– däne, un we ýarma fosfin esasyndaky dermanlar bilen fumigasiýa edilende gazsyzlandyrma tamamlanandan soň, beýleki fumigantlar ulanylanda bolsa, gazsyzlandyrma başlandan soň üç gije-gündizden öň we 5 gije-gündizden giç bolmadyk möhletde;
– däne galtaşanda täsir edýän insektisidler bilen işlenilip taýýarlananda – işlenip taýýarlanylmagyndan 15-20 günden soň;
– jaýlar galtaşanda täsir edýän insektisidler bilen çygly usulda zyýansyzlandyrylanda – işlenip taýýarlanylmadan 1 gije-gündiz geçenden soň.

Dänäniň we önümiň fumigasiýasynyň netijelerini barlamak üçin zerur nusgalyklar şahsy howpsuzlyk çäreleri berjaý edilip alynýar.

Jaýda fosfiniň ysy bolan ýagdaýynda ýa-da bu ys däneden alynmagynyň barşynda peýda bolan halatynda nusgalyklar protiwogazly alynýar, mata haltajyklara salnan nusgalyklar bolsa daşary çykarylyp (haltadan dökmän), fumigantyň ysy gidýänçä ýel çaldyrylýar.

Ýerine ýetirilen işiň hili kesgitlenende şu teklipleriň dänäniň mör-möjeklerden gorag ulgamy bölüminde beýan edilen düzgünlerinden ugur alyp, şikes ýetirilmeginiň barlagy geçirilýär. Eger-de barlag geçirilende janly zyýankeşler ýüze çykarylmadyk bolsa, onda işi kabul edip alýarlar we bellenilen tertipde doldurylan kabul ediş-tabşyryş delilnamalary bilen onuň netijeleri resmileşdirilýär (insektisidler ulanylandan soň ýüze çykarylan ysmaz mör-möjekler we sakyrtgalar ölenleriň hataryna goşulýar).

Eger jaý zyýansyzlandyrylandan soň janly zyýankeşler ýüze çykarylan bolsa, onda galan şikes ýetirilen meýdanlar goşmaça işlenip taýýarlanylýar we gaýtadan barlag geçirilenden soň kabul ediş-tabşyryş delilnamalary resmileşdirilýär.

8.7.19. Galla önümleri kärhanalaryndaky haşal otlaryň garşysyna göreş üçin gerbisidleriň ulanylmagy

Gerbisidler demir ýol ugurlary kärhanalarynyň çäkleriniň we ilki bilen diwara ýakyn meýdanlaryň işlenip taýýarlanylmagy üçin ulanylýar. Haşal otlar ösüşiň irki döwürlerinde gerbisidleriň täsirine has ejiz gelýärler. Utal, Piwot, Stomp toprak gerbisidleri bilen işläp taýýarlamagy 2,4-D aminna duzy bilen dermanlamagy gezekleşdirmek zerurdyr, çünki bu gerbisidler haşal otlaryň dürli görnüşlerine täsir edýärler.

Iki ýylyň dowamynda çägiň ýerlerine toprak gerbisidleri bir gezek, (şol bir ýerlere) 2,4-D aminna duzy bolsa iki gezek pürkülýär.

Ýerleriň toprak gerbisidleri bilen işlenip taýýarlanylmagy howanyň temperaturasynyň 8-10°C-ä ýeten wagty, otlaryň çykyp başlamazyndan öň, ýagny ýaz aýlarynyň başynda geçirilýär. Ýokary derejeli çyglylyk wagty işläp taýýarlamanyň netijeliliginiň ýokary bolýandygyny göz öňünde tutup, gerbisidler bilen işläp taýýarlamany ýagyşdan soň ýa-da ýagyn ýagyp duran wagty geçirilse has gowudyr.

2,4-D aminna duzy bilen işläp taýýarlama howanyň gurak we temperaturanyň 16-22°C bolan wagty geçirilýär. Ösen otlarda gunça peýda bolýança olara himiki serişde pürkülýär. Eger işläp taýýarlamadan soň ilkinji üç sagadyň içinde ýagyş ýagsa, onda işläp taýýarlama gaýtalanylýar.

Utal preparaty ulgamlaýyn hereket edýän gerbisiddir, ýagny ol ösümlikleriň damar ulgamynda hereket etmäge ukyply bolup, bütin bedene täsir edip bilýär.

Gerbisidler aram maýyl howada (15-25°C) has netijeli täsir edýär. Howanyň yssy günleri otlara gerbisid pürkülmegi irden we agşam geçirilse amatly bolýar. Howanyň temperaturasy 8-10°C bolanda bu gerbisidler haşal otlara gowşak täsir edýär.

Işlenilip taýýarlanandan soň ýagynyň bolmazlygy gerbisidleriň gögerip çykandan soň haşal otlara garşy edýän täsiriniň ýokary netijeliliginiň esasy şertidir, çünki ýagyn ýaprakdaky gerbisid damjalaryny ýuwup bilýär we şol sebäpli, olar haşal otlara täsir edip ýetişmeýärler.

Ösüp oturan haşal otlara gerbisidler pürkülen wagty olaryň baldaklary we ýapraklary ter bolanda has gowy netije gazanylýar. Howa guraksy bolan wagty haşal otlary gerbisidlere garşy has çydamly bolýarlar.

Meýdanlaryň, çäkleriň gerbisidler bilen işlenip taýýarlanylmagy üçin dürli görnüşli pürküjiler ulanylýar.

Işde ulanylýan suwuklygyň 0,1 l/m^2 mukdary derejesinde sarp edilmeginde himiki otagy geçirilýär.

Gerbisidiň pürküjiniň gabyna goşulmagy zerur bolan mukdary aşakdaky formula boýunça hasaplanylýar:

$$A = \frac{B \cdot W}{G}, \qquad (12)$$

bu ýerde A – işde ulanylýan suwuklygyň zerur bolan mukdaryny almak üçin gerbisidiň gerek mukdary, *kg*;

B – täsir edýän jisim boýunça gerbisidiň sarp ediliş möçberi, g/m^2;

W – pürküjiniň gabyndaky suwuň hasaplanan mukdary, l;

G – gerbisidde täsir edýän jisimiň düzümi, %.

Ýeliň tizliginiň sekuntda 3 metrden ýokary bolmadyk wagty gerbisidleriň pürkülmegine rugsat berilýär. Pürkülme geçirilýän wagty himikatlaryň saklanylýan ätiýaçlyklara we ekinlere düşmeginiň öňüni almak boýunça çäreler görülýär.

Çäkleriň gerbisidler bilen işlenip taýýarlanylmagynyň barşynda boşluklar bolmaz ýaly olaryň gyradeň we üns bilen pürkülmegi üpjün edilmelidir.

Gerbisidleriň ulanylmagy bilen ýerine ýetirilen her gezekki iş tamamlanandan soň, pürküjiniň gaby we şlanglary suw bilen ýuwulýar, soňra bolsa 0,5% soda ergini bilen (bir bedre mylaýym suwa 50 *g* kalsinirlenen soda goşulýar) arassalanylýar. Şondan soňra olar suw bilen gaýtadan gowy ýuwulýar we guradylýar.

8.8. Göreşiň biologik usullary

Soňky wagtlarda galla ätiýaçlyklarynyň zyýankeşlerine garşy göreşiň çäklerinde biologik serişdeleriň dürli ugurlarynyň işlenip taýýarlanylmagy boýunça iş alnyp barylýar. Olara zyýankeş bedenleriň nesilden-nesle geçişiniň basylyp ýatyrylmagynyň genetiki sebäbiniň ulanylmagy; ýaş gormon görnüşinde täsir edýän himiki serişdeleriň döredilmegi; mör-möjeklerde mugthorçylyk edýän bakteriýalary we feromon tutujylaryň ulanylmagy degişlidir.

Genetiki sebäbiň ulanylmagy mör-möjekleriň köpsanly erkek jynsynyň emeli şertlerde ösdürilip ýetişdirilmegini, olaryň ionizirleýän şöhleleriň ýa-da himiki sterilizatorlaryň täsiri bilen jyns taýdan tohumsyzlandyrylmagyny we şondan soňra tohumsyzlandyrylan erkekleriň zyýankeşleriň tebigy populýasiýasyna goýberilmegini göz öňünde tutýar. Tohumsyzlandyrylan erkekler tebigy urkaçylary tapýarlar we olar bilen jübütleşýärler. Netijede, urkaçylar nesilsiz bolup galýarlar we zyýankeşiň köpelmeginde tohum ýitmegi bolup geçýär.

Mör-möjekleriň mäzleri bilen bölünip çykýan ýuwenil gormony mör-möjegiň liçinkadan gundaga çenli ösüşini we öwrülmegini kadalaşdyrýar. Mör-möjegiň ösüşiniň käbir döwürlerinde ýuwenil gormonynyň barlygy doly suratda zerur bolýar, beýlekilerine bolsa onuň barlygy ölüme getirip bilýär.

Galla ätiýaçlykarynyň zyýankeşleriniň toparyna girýän mör-möjeklere garşy göreş üçin çozuş meýilli (agressiw) mikrobedenleriň ulanylmagynyň geljegi has uludyr. Ammar ädiktikeriniň we däne ýonujysynyň garşysyna *Bacillus thuringiensis* (spora emele getiriji toprak bakteriýasy) mugthor bakteriýasynyň ulanylmagy olaryň doly ýok edilmegine ýardam edýär.

Feromonlar janly bedenler tarapyndan işlenilýän we daşky gurşawa bölünip çykarylýan hem-de onuň täsiriniň astyna düşen

şol bir biologik görnüşiň özüni özbolușly, üýtgeşik alyp barmagyna (ýa-da oňa mahsus häsiýetli ösüş hadysasyna) getirýän himiki birleşmedir. Jyns feromony jyns gatnaşyklarynda jynslaryň öz taýpalarynyň arasyndaky aragatnaşyk serişdesidir.

Degirmen we günorta yşykçylaryna garşy göreş üçin jyns feromonynyň ekologik taýdan arassa sintetik meňzeş serişdeleriniň garyndysy:

Z9E12-tetradekadiýenil-1-asetat (Z9E12-TDDA) we Z9E12-tetradekadiýen-1-ola (Z9E12-TDOL) 9:1 gatnaşygynda ulanylýar.

Bu garyndy ýelim tutujysynda ulanylyp, jaýda erkek zyýankeşiň doly ýok edilmegini üpjün edýär. Netijede, yşykçynyň sanynyň azalmagyna getirýär.

Feromonly tutujylaryň ulanylmagy degirmen we günorta yşykçylarynyň peýda bolandygyny duýdurmaga we goralýan desganyň içinde olaryň sanyny hojalyk taýdan zyýansyz derejede saklamaga mümkinçilik berýär ýa-da himiki serişdäniň ulanylmagyny (fumigasiýany) aradan aýyrmaga ýa-da onuň sanyny azaltmaga we fumigasiýalaryň arasyndaky döwürde mör-möjekleriň iýmegi netijesinde önümiň zaýalanmagyny azaltmaga ýol berýär.

Degirmen we günorta yşykçylaryna garşy göreş üçin feromon himiki serişdeleriň ulanylmagy zyýansyzlandyrylýan jaýdaky howanyň temperaturasynyň +10°C-den ýokary bolan halatynda netijeli bolýar. Himiki serişdeleriň görnüşleri –5°C-den +5°C-ä çenli temperaturada (sowadyjyda) saklanylanda onuň ýaramlylyk möhleti 12 aý, otag temperaturasynda bolsa 6 aýdyr.

Kärhananyň sanitar ýagdaýynyň diňe gowy bolan wagty, feromonly tutujylar zyýankeşlere garşy göreşiň talap edýän netijesini berýär.

Kebelekleriň peýda bolandygyny duýdurmak we olara garşy göreşmek üçin göwrümi 90 x 5 *sm* (ýelimli ulanyljak meýdan 900 sm^2) bolan sintetiki gözenekli lentadan ýa-da laminirlenen polietilen plýonkadan taýýarlanyp düzüminde 1 tutuja 0,9 *mg* Z9E12-TDDA we 0,1 *mg* Z9E12-TDOL bolan 1 *mg* jyns feromony bolan ýelim tutujysy ulanylýar.

Yşykçylara garşy göreş üçin niýetlenen feromonly tutujylary un üweýän, ýarma we galla zawodlarynda hem-de ähli görnüşli däne

önümleri üçin ammarlarda (ýyladylýan hem ýyladylmaýan önümçilik jaýlarynda) ulanmak bolar.

Tutujyny onuň iş meýdanyny (ýelimli meýdany) gapdan daşyna çykarmak bilen, ol iş ýagdaýyna getirilýär. Şondan soňra tutujy sapagyň ýa-da simiň kömegi bilen önümçilik jaýynda 2,5-4 *m* beýiklikde asylýar.

Howasyny çalyşmaga mümkinçilik bolmadyk önümçilik jaýlarynyň öçügsi ýagtylandyrylan ýerlerinde, şeýle hem içinde öňden galan önüm bolan enjamyň ýanynda, basgançak gözeneklerinde we kömekçi jaýlarda duýduryjy tutujylar ýerleşdirilýär. Içinde däne önümleri bolan ýyladylmaýan ammarlarda gapanlar halta önümleriniň üstünde has oňat ýyladylýan diwarlaryň ýanynda ýerleşdirilýär. Duýduryjy tutujylar jaýyň meýdanynyň göwrümi 500-700 m^3 bolan ýere bir feromonly tutujy hasaby bilen ýerleşdirilýär.

Tutujylar ýerleşdirilenden soň, tutuja düşen mör-möjekler günde barlanyp durulýar we olaryň hasaby ýöredilýär. Ýedi gije-gündizden soň kebelekleriň howply mukdarynyň (gije-gündizde bir tutuja 2 kebelek), ýagny olary köpçülikleýin tutup başlamagyň zerurdygyny görkezýän sany kesgitlemek maksady bilen, her jaýda tutuja düşen kebelekleriň jemi sany kesgitlenilýär.

8.9. Deratizasiýa. Kesel ýaýradyjy gemrijileri ýok etmek

8.9.1. Syçan görnüşli gemrijilere garşy göreş çäreleri

Ýewropa boýunça gemrijiler tarapyndan ýetirilýän ykdysady zyýan ýylda, takmynan 2 mlrd ýewro barabar hasaplanylýar.

Öňüni alyş çäreleri galla ätiýaçlyklarynyň beýleki zyýankeşlerine garşy göreşde bolşy ýaly, gemrijilere garşy göreşde hem ähli çäreleriň esasydyr. Gemrijilere garşy göreşde ähli çäreleriň guramaçylygynda dürli görnüşleriň bioekologiýasynyň esasy pursatlaryna üns çekmek gerekdir.

Syçan görnüşli gemrijiler çygly iýmitsiz ýa-da suwsuz ýaşap bilmeýärler. Şundan gelip çykyşyna görä, gemrijileri suwdan we iýmitden mahrum edip, olaryň hinlerini ýok edip, dänäni we däne önümlerini bar bolan talaplara laýyklykda, gury ýagdaýda saklamak gerekdir.

Alakalaryň däne saklanýan jaýlara girmeginiň öňüni almak üçin penjirelere torlaryň dakylmagy zerurdyr.

Ähli hinleri ulgamlaýyn beton ýa-da sement bilen petiklemelidir. Zir-zibil we iýmit galyndylary yzygiderli aýrylmalydyr. Suwy däne saklanýan jaýlardan ýa-da gaýtadan işleýän kärhanalardan daşda ýapyk gaplarda, gemrijileriň ýetip bilmejek ýerlerinde saklamalydyr.

Gemrijilere garşy göreşde ýokary netijeliligi diňe öňüni alyş çäreleriniň gemrijileri gyrmak çäreleri bilen sazlaşykly alnyp barlan ýagdaýynda gazanmak bolar. Göreş çäreleri toplumlaýyn geçirilende deratizasiýa bilen mümkin boldugyça uly giňişligi öz içine alyp geçirilmelidir.

Mehaniki usul. Gemrijileri tutmak üçin gapanlary, duzaklary, boş gaplary, şepbeşik maddalary we beýleki serişdeleri ulanmak bolar. Bu usulyň ulanylmagynda hiç hili çäklendirme ýok we ony dänäniň saklanýan hem-de gaýtadan işlenilýän ýerlerinde giňden peýdalanmak bolar. Mehaniki usulyň kem tarapy netijeleriň deratizatora bagly bolup üýtgäp durýanlygy, şeýle hem köp zähmet siňdirilýänligi we çal alaka ýaly örän seresap gemriji tutulýan wagty onuň ulanylmagynyň kynçylygydyr.

Himiki usul. Bu usuly ulanylyş häsiýeti boýunça üç sany esasy bölege bölüp bolýar: zäherli maddalary ulanmak, zäherlenen gapanlary ulanmak, fumigasiýa we tozan görnüşli awulary sepmek. Himiki usul mehaniki usula garanda ýokary netijeli az zähmet talap edýär. Ony ähli desgalarda ulanmak mümkindir.

Gemrijileriň gaz bilen ýok edilmek usulyny dänäniň açyk çäklerde saklanýan ýerleri (hinleri awulamak) we däne saklanýan jaýlary işläp taýýarlamak üçin ulanmak bolar. Tiz netije gazanyp bolýandygy we ýokary netijelilik gazly usulyň esasy aýratynlygydyr. Fumigantlaryň ulanylmagynyň esasy kemçiligi olaryň galyndylarynyň täsiriniň ýoklugydyr, ýagny gazsyzlandyrmadan soň derman öz güýjüni ýitirýär we gemrijiler ýene-de jaýlara girip bilýärler. Mundan başga-da hemme jaýlary gazly usul bilen işläp taýýarlap bolmaýar, çünki munuň üçin köp çykdajylar bilen bagly bolan doly germetizasiýa, ýagny jebis ýapmak işleri talap edilýär.

Häzirki wagtda deratizasiýanyň has köp ýaýran we netijeli usuly zäherlenen gapanlaryň ulanylmagydyr. Häzirki zaman himiýa senagaty bu maksatlar üçin köpsanly dürli zäherli himiki serişdeleri işläp

taýýarlaýar. Gemrijileriň köp himiki serişdeleri gapanda tanap bilmegi gapanlary ulanmagyň kem tarapydyr we olaryň ulanylmagy seýrek ýagdaýda doly netijelilik berýär. Şunuň ýaly himiki serişde gemrijileriň ýok edilmegi üçin däl-de, eýsem diňe olaryň sanyny azaltmaga ýaramlydyr. Bu awularyň ikinji aýratynlygy olaryň galla ätiýaçlyklarynyň saklanýan ýerlerinde ulanylmak mümkinçiligini çäklendirýän adam we öý haýwanlary üçin ýokary derejeli zäherli bolmagydyr.

Häzirki wagtda deratizasiýa üçin ştorm, flakumbfen, bromadiolon, brodifakum iň gowy derman serişdeleri hasaplanylýar.

Gemrijiler antikoagulýantlar bilen zäherlenende ýiti agyryly duýgulary bilmeýärler, şol sebäpli olar zäherlenen zady köp iýip, awynyň ölüm howply möçberini alyp bilýärler. Bu awularyň bir ýere jemlenmäge (*akkumulýasiýa*) bolan ukyby, ýagny olaryň haýwanyň bedeninde toplanmagy örän gymmatly häsiýetdir, bu ýagdaý olary gemrijiler duýmaz ýaly örän az möçberlerde (0,025-0,0125%) ulanmaga mümkinçilik berýär. Antikoagulýantlaryň üçünji wajyp alamaty hem olaryň bir gezek iýlen wagty öý haýwanlary üçin az derejede zäherliligidir. Haýwanlary zäherläp biläýjek antikoagulýantly zäherli zatlaryň bir gezeklik mukdarynyň gaty uludygyna garamazdan, onuň deratizasiýa edilýän wagty zäherlenmek mümkinçiligi gaty pesdir.

Jaýlarda zäherlenen zatlary gapakly gutularda we diwarlarynda gutynyň düýbünden 5-7 *sm* beýiklikde ýerleşen birnäçe deşikli guta salýarlar. Guty agdarylan halatynda awulanan zat dökülmez ýaly deşikleriň ýanynda kiçijik böwetler edilýär. Gutular aram-aram barlanylýar we içindäkiler çalşylyp durulýar.

Antikoagulýantlaryň ýerleşdirilýän ýerleriniň sany köp bolmaly, çünki ol diňe bir işläp taýýarlamagyň netijeliligine bagly bolman, eýsem täsiriň uzak wagt saklanmagyna hem baglydyr. Içinde alakalar bolan jaýlarda 1 000 m^2 meýdana 20-30-dan az bolmadyk guty, içinde syçan bolan jaýlarda bolsa iki esse köp guty ýerleşdirmek maslahat berilýär. Antikoagulýantlary gemrijileriň gowy görýän önümleri bolan gant tozanynyň 10%-i bilen bugdaý ýa-da süle uny, täze bugdaý çöreginiň owuntygy bilen 30% üwelen et we 3% çigit ýagy goşulyp ulanylanda gowy netije gazanmak mümkindir.

Beýleki tiz zaýalanýan önümleriň zäherlenip bir gezeklik goýlup çykmagy şäher ýa-da etrap derejesinde geçiriläýende-de gysga wagtlaýyn netije berýär. Gury önümler bilen işläp taýýarlamak örän gowy netije berýär. Antikoagulýantly gury önümleriň yzygiderli goýulmagy diňe bir alakalary doly diýen ýaly ýok etmäge mümkinçilik döretmän, eýsem gazanylan netijäni ýyllar boýy saklamaga mümkinçilik berýär. Şonda gemrijilerden boşadylan meýdanyň periferiýa böleginde artyk galan meňli gutulary goýmak bilen böwet zolagynyň döredilmegi, ulag serişdelerinde we ýükleriň saklanylýan ýerlerinde ýok edilmegi üçin uly ähmiýete eýedir.

Köp wagtlyk awuly nokatlaryň ulanylmagy jaýlaryň gemrijilerden doly azat edilmegine ýardam edýär we gaýtadan şikeslenmekden köp wagt gorap saklaýar.

Zäherli himikatlaryň bu usulda ulanylmagyndan başga gemrijileriň hinleriniň we ýodalarynyň antikoagulýantlaryň zyýansyz (neýtral) maddalar bilen toplanmalary 0,25; 0,5, 1,0% bolan taryndyly awusyny sepmek maslahat berilýär. Taýýarlanan taryndylar ähli hinlere we ýodalara sepilýär. Zäher sepilen meýdançalar 10-15 günüň dowamynda bir gezek gözden geçirilýär we zerur bolan ýerlere awy gaýtadan sepilýär. Alakalaryň we syçanlaryň aýaklarynda we endamynyň derisinde tozan görnüşli awy galýar. Özüniň ýa-da başga bir gemrijiniň endamyny arassalap, olar awynyň ölüm howply möçberini alýarlar. Zäher sepilmegi syçanlara garşy aýratyn netijelidir.

Gemrijileriň jaýy taşlap gidendigi we ol ýere dolanyp gelmejekdigi kesgitlenenden soňra antikoagulýant taryndysy çygly arassalama geçirmek ýoly bilen aýrylýar.

Gemrijilere garşy göreşde suwa garylan önümiň ulanylmagy aýratyn hem däne saklanýan jaýlaryň suw howdanlaryndan daşda ýerleşen ýagdaýynda gowy netije berýär. Şu ýagdaýda hem antikoagulýantlar iň gowy netije berýär. Gemrijileri awuly suwa çekmek üçin oňa 10% gant goşulýar.

Gemrijilere garşy göreş babatda ähli işler howpsuzlyk tehnikasy boýunça ulanylýan Gözükmä-Instruksiýa laýyklykda geçirilýär.

8.9.2. Galla ätiýaçlyklarynyň zyýankeşlerine – guşlara garşy göreş çäreleri

Galla taýýarlaýyş nokatlarynda, gaýtadan işleýän kärhanalarda serçeleriň ýa-da gögerçinleriň diňe däne saklanýan jaýlara uly hüjüm eden halatlarynda guşlara-galla ätiýaçlyklarynyň zyýankeşlerine garşy göreş çäresi geçirilýär.

Bir serçäniň günüň dowamynda 12-13 *g* önümi ýok edip bilýändigini, şeýle hem gögerçinleriň gaty iýermenligini göz öňünde tutup, zyýankeş guşlaryň hüjümlerine gaýtawul bermek we höwürtgelemeginiň öňüni almak üçin olaryň iýmitlenýän we höwürtgeleýän ýerlerden jyda düşürilmegine gönükdirilen birnäçe çäreleriň guralmagy zerurdyr.

Umuman, bular diýseň ýönekeý we ýerine ýetirmesi ýeňil her bir hojalyk üçin elýeter çärelerdir. Olar, esasan hem, şu aşakdakylardan ybaratdyr:

- penjireleri we gapylary simden örülen torlar bilen goramak zerurdyr;
- oýuklar ýa-da däne saklanýan jaýlary çäk bilen birikdirýän zowwam geçýän konstruktiw deşikler ýok edilmelidir;
- nokatlaryň çäginde dänäniň we däne önümleriniň dökülenleriniň bolmagyna ýol bermeli däldir. Çägi ulgamlaýyn arassalap, guşlary ýeňil iýmitden we höwürtgelemek üçin amatly ýerlerden mahrum etmelidir.

Guşlaryň has işjeň wagty bolan gündizine içi däneden we däne önümlerinden doly däne saklanýan jaýlary ýapyk saklamalydyr.

IX BAP

GALLA (ÇÖREK) ÄTIÝAÇLYKLARYNYŇ ZYÝANKEŞLERI

9.1. Galla (çörek) ätiýaçlyklarynyň zyýankeşleri barada umumy maglumatlar

Mör-möjekler, sakyrtgalar, gemrijiler, guşlar we beýleki haýwanlar galla ätiýaçlyklaryna şikes ýetirýän zyýankeşlerdir. Galla ätiýaçlyklaryna şikes ýetirýän zyýankeşleriň 300-den gowrak görnüşinden has köp zeper ýetirýänleri 15-nji tablisada görkezilendir.

15-nji tablisa

Galla (çörek) ätiýaçlyklaryna şikes ýetirýän zyýankeşleriň esasy görnüşleri

Maşgala	Türkmençe ady	Latynça ady
1	2	3
	Bognaýaklylar tipi **Möýşekilliler klasy** **Sakyrtgalar otrýady**	**Arthropodae** **Arachnida** **Acarinae**
Galla ýa-da çörek sakyrtgasy–*Tyroglyphidae*	Un sakyrtgasy	Acarus siro (Tyroglyphus farinae)
Tüýli sakyrtgalar – *Glycyphagidae*	Süýnmek sakyrtga	Tyrophagus noxius A. Zach.
	Adaty tüýli sakyrtga	Glycyphagus destructor
	Mör-möjekler klasy **Tomzaklar otrýady**	**Insecta** **Coleoptera**
Ädiktikerler ýa-da uzynburunlylar – *Curculionidae*	Ammar ädiktikeri (uzynburny)	Sitophilus granarius
	Mekgejöwen ädiktikeri (uzynburny)	Sitophilus zeamais
	Şaly ädiktikeri (uzynburny)	Sitophilus oryzae

15-nji tablisanyň dowamy

1	2	3
Jögüjeler - *Ptinidae*	Talaňçy – Jögüje –	Ptinus raptor
	Ogry – Jögüje	Ptinus fur
	Tüýlek – Jögüje	Ptinus villager
Ýonujylar - *Anobiidae*	Galla, çörek ýonujysy	Stegobium paniceum
Bürenjekliler, agaç gabyk iýijiler – *Bostrychidae*	Däne ýonujysy	Rhyzopertha dominica
Jyk-jyklar- *Tenebrionidae*	Mite, uly un biti	Tenebrio molitor
	Uly garamtyl un biti	Tenebrio obscurus
	Ýylmanak un biti	Palorus subdepressus
	Ýalpyldawuk şar gara – gyzylymtyl-goňur un biti	Alphitobius diaperimus
	Tutuk şar gara-goňrumtyl un biti	Alphitobius laevigatus
	Iki zolakly un biti	Alphitophagus bifasciatus
	Kiçi un biti	Tribolium confusum
	Kiçi gara un biti	Tribolium destructor
	Kiçi garamtyl un biti	Tribolium madens
	Temençemurtly un biti	Tribolium castaneum
	Nohut däneçisi	Bruchus pisorum
Däneçiler - *Bruchidae*	Kösükli däneçi	Bruchus rufimatus
	Noýba däneçisi	Acanthoscelides obtectus
Deri iýijiler – *Dermestidae*	Kapr tomzagy	Trogoderma granarium
	Doňuz eti deri iýijisi	Dermestes lardarius
	Trogoderma wariabili	Trogoderma variabile
	Frişiň deri iýijisi	Dermestes frischi
Hakyky güýeler – *Tineidae*	**Kebelekler otrýady**	**Lepidoptera**
	Ammar (galla) güýesi	Nemapogon granellus
Oýukganatly güýeler - *Gelecheidae*	Däne güýesi	Sitotroga cerealella

15-nji tablisanyň dowamy

1	2	3
Yşykçylar – *Pyralidae*	Günorta yşykçy kebelegi	Plodia interpunctella
	Degirmen yşykçy kebelegi	Ephestia kuchniella
	Un yşykçy kebelegi	Piralis farinalis
	Hordalylar tipi **Süýdemdirijiler klasy** **Gemrijiler otrýady:**	**Chordata** **Mammalia** **Rodentia**
Syçan görnüşli gemrijiler – *Muridae*	Çal alaka Gara alaka	Rattus norvegicus Rattus linnaeus
	Öý syçany	Mus musculus
	Meýdan syçany	Apodemus agrarius
	Adaty syçan polýowka	Microtus arvalis
	Guşlar klasy	**Aves**
	Gögerçin, gök kepderi	Columba livia
	Öý serçesi	Passer domesticus
	Meýdan serçesi	Passer montanus

Ammar ädiktikerleri-uzynburunlylary, däne ýonujysy, un bitleri (miteler) we un iýijiler galla önümleri ulgamynda galla ätiýaçlyklary üçin has howply zyýankeşlerdir.

Galla ätiýaçlyklaryna zyýan berijileri kesgitlemek üçin olaryň morfologik aýratynlyklaryny *(16-njy tablisa)* bilmek hem-de daşky tapawutly alamatlary we ýetirilen şikesiň häsiýeti boýunça tapawutlandyrmagy başarmak zerurdyr. 17-nji we 18-nji tablisalarda zyýankeşleriň ululygy, olaryň has häsiýetli we daşky aýratynlyklary görkezilendir. Mundan başga-da, zyýankeşleri olaryň goýup giden aýak yzy, önümlere ýetiren zyýanynyň häsiýeti we beýleki alamatlary boýunça ýüze çykaryp bolýar.

Degirmenlerde we beýleki jaýlarda janly zyýankeş mör-möjekleriň barlygyny olaryň unuň, tozanyň, zatlaryň dökülen ýerlerinde hereket edende goýan aýak yzy boýunça kesgitlemek bolar. Şunuň ýaly aýak yzlary (dürli şekildäki we inlilikdäki ýodajyk görnüşinde), adatça, diwarlarda, maşynlarda we olaryň golaýynda duş gelýär.

Önümiň sakyrtgalar tarapyndan güýçli şikes ýetirilendigini, onuň ysy nusgalyk gyzdyrylanda has hem ýiti bolýan «balyňka» meňzeş ysy boýunça bilmek bolýar.

16-njy tablisa

Galla (çörek) ätiýaçlyklaryna şikes ýetirýän zyýankeşleriň käbirleriniň morfologik aýratynlyklary

Zyýankeşiň görnüşi	Bedeniniň uzynlygy, *mm*	Bedeniniň şekili we reňki	Häsiýetli, tapawutly alamatlary
1	2	3	4
Un sakyrtgasy *Acarus siro* (*Tyroglyphus farinae*)	Erkekleri – 0,32-0,43 Urkaçylary – 0,36-0,67	Bedeni ýumry, agymtyl, ýalpyldawuk.	Bedeninde seýrek çöpürjikler bar. Bedeniniň ardynda çöpürjikleriň iki jübüdi onuň bedeniniň uzynlygyndan gysga bolýar. Erkekleriniň öňdäki aýaklary tikenpisint ösüntgili, adatça, berdaşly ösen we egrelen bolýar. Kelle bölümi we aýaklary gyzylymtyl-goňur ýa-da melewşe gyzylymtyl-goňur reňkdedir.
Adaty tüýli sakyrtga *Glyrcyphagus destructor*	0,34-0,55	Beden ýumry-tegelenendir, ýapyldawuk ak örtüklidir.	Çöpürjikleri ýelek görnüşlidir, olar bütin bedeni örtüp, dürli tarapa we dik ýokaryk gönügendir. Kelle we döş bölegini keseligine bölýän keşjagaz ýok. Sakyrtga tiz we bitertip hereket edýär.
Süýnmek sakyrtga *Tyrophagus noxius*	0,28-0,41	Bedeniniň şekili un sakyrtgasynyňka meňzeş.	Un sakyrtgasyndan tapawutlylykda aýaklary açyk reňkli, garnynyň ujunda, uzynlygy bedeniniň uzynlygyna barabar diýen ýaly 14-den az bolmadyk çöpürjikler bar.

1	2	3	4
Ammar ädiktikeri ýa-da uzynburny *Sitophilus granarius*	2,3-4,4	Bedeni silindr görnüşli süýnmek, kelleturbajykly, ýalpyldawuk, garamtyl-goňur reňkli.	Öňarkasynda seýrek ýerleşen uzyn nokatjyklar-çukurjyklar bar. Uçmaýar, perde ganatlary ýok.
Şaly ädiktikeri ýa-da uzynburny *Sitophilus oryzae*	2,0-3,2	Bedeni süýnmek, goňur, tutuk ýa-da çala ýalpyldawuk.	Öňarkasynda tegelek, çuň bolmadyk, gür ýerleşen çukurjyklar bar. Ganat üstünde (her birinde iki sany) açyk tegmiller bar.
Mite, uly un biti *Tenebrio molitor*	13,0-15,0	Bedeni süýnmek, uly, gapdal taraply, parallel, çala ýalpyldaýan, gyzylymtyl-goňur reňkli.	Murtjagazlaryň ýokarky bogny ýumrudyr. Tomzak iri.
Temençemurtly un biti *Tribolium castaneum*	2,3-4,4	Bedeniniň reňki gyzyl-goňurdan garamtyl-goňra çenlidir.	Aşaky böleginde gözleriniň arasyndaky aralyk gözüň giňligine barabardyr; murtjagazlarynyň üç bogunly temençesi aýdyň görünýär; uçýar.
Ýylmanak un biti *Palorus subdepressus*	3,0	Bedeni süýnmek, açyk-goňur reňkli.	Murtjagazlary ýokarlygyna azajyk ýognaýar; bedeni temençemurtly un bitiniňkiden has insizdir.

1	2	3	4
Kiçi un biti *Tribolium confusum*	2,6-4,4	Bedeni süýnmek, goňur reňkli.	Aşaky böleginde gözleriniň arasyndaky aralyk gözüniň ininden 3 esse uludyr; murtjagazlarynyň temençesi kem-kemden giňeýär; uçmaýar.
Däne ýonujysy *Rhyzopertha dominica*	2,3-3,0	Bedeni süýnmek, silindr şekilli, ýalpyldawuk, gyzylymtyl-goňur reňkli.	Öňarkasynyň gapdal taraplary ownuk dişjagazly. Murtjagazlary aýdyň çäklendirilen üç bogun temençelidir. Öňarkasy bürenjek görnüşli bolup, kellesini ýapýar.
Surinam un iýijisi *Oryzaephilus surinamensisi*	2,2-3,5	Bedeni insiz, tekiz, garamtyl-goňur reňkli.	Çekgeleri gözden yzda tegeleklenendir, gözi kiçi. Öňarkasy, gapdallary alty sany iri dişjagazly.
Nohut däneçisi *Bruchus pisorum*	4,5-5,0	Bedeni ýumry, ýalpyldawuk, gara, posjumak-çal reňkli tüýjagazly görnüşdedir.	Ganat üstleriniň gerşiniň aşagyndan garynjygynyň soňy çykyp dur. Ganatyň üstünde gyşyk zolaklar, garynjygyň soňunda bolsa, haçpisintli suratly tüýjagazlar bar.
Noýba däneçisi *Acanthoscelides obtectus*	2,8-3,5	Bedeni gysga-ýumry, çal ýa-da sarymtyl-çal gür gyljagazlar bilen örtülendir.	Yzky butlary gerşiniň iç ýüzünde, onuň örän ýiti dişleri we goşmaça iki sany dişjagazlary bar.

17-nji tablisa

Galla (çörek) ätiýaçlyklaryna şikes ýetirýän käbir zyýankeş kebelekleriň häsiýetli anyklaýyş alamatlary

Zyýankeşiň görnüşi	**Ganatyň gerimi, *mm***	**Bedeniniň uzynlygy, *mm***	**Ganatynyň suraty (nagşy) we reňki**	**Ganatlarynyň şekilleri**
1	2	3	4	5
Ammar güýesi *Nemapogon granellus*	9-15,5	5-8	Öňdäki ganatlary öçügsi-ak, köpsanly ownuk çal-goňur nokatlar bilen gür örtülendir. Öňdäki ganatyň seçeginde dört sany garamtyl zolak görnüşdäki öçügsi surat bar.	Öňki we yzky ganatlary insiz. Öňdäki ganatynyň uzynlygy ininden 4 esse uludyr.
Däne güýesi *Sitotroga cerealella*	11-19	6-9	Öňdäki ganatlary çalymtyl-sary ýa-da öçügsi-sarymtyl gyzgylt reňkli, kähalatlarda bolsa, garamtyl nokatlydyr. Yzky ganatlary kümüşsöw-çal reňkli.	Iki jübüt ganaty hem insiz, olaryň uzynlygy ininden 5 esse uludyr. Yzky ganatlaryň seçejigi örän giňdir. Yzky ganatlaryň gerşi ýitelip gidýär we ýokary başynda oýulan ýeri bardyr.
Däne yşykçysy *Ephestia elutella*	12-20	6-8	Insiz zolak suratly (nagyşly). Öňdäki ganatlary küljümek çal reňklidir, garamtyl jähekli iki sany açyk reňkli gytak (egnaşyr) zolagy bar.	Yzky ganatlary inlidir, olaryň uzynlygy ininden 2 esseden uly däldir.

1	2	3	4	5
Degirmen yşykçysy *Ephestia kuehniella*	17-27	10-14	Öňdäki ganatlary garamtyl ýa-da küljümek-çal reňklidir. Onuň suraty (nagşy) garamtyl gaýmaly iki ýa-da ondan köp açyk reňkli keseligine geçýän dişlije çyzyklardan ybaratdyr.	Yzky ganatlary inlidir, olaryň uzynlygy ininden 2 esseden uly däldir.
Un yşykçysy *Pyralis farinalis*	18-30	9-12	Suraty üç sany inli gytak (egnaşyr) çyzykdan ybarat. Ortaky bölegi açyk goňur, gapdalkysy gyrmyzy-goňur reňkli.	Öňdäki ganatlary inlidir (olaryň uzynlygy ininden 2 esse uly), üçburç diýen ýalydyr.
Kişde ir-iýmiş yşykçy kebelegi *Ephestia cautella*	15-22	8-10	Öňdäki ganatlary çalymtyl-sarymtyl gyzyl ýa-da garamtyl-çal, çalymtyl-ak nokatlar bilen menek-menek edilendir.	Öňdäki ganatlary inli, olaryň uzynlygy ininden 2 esseden uly däldir.
Günorta yşykçy kebelegi *Plodia interpunctella*	13-20	7-9	Inli çyzykly şekil. Öňdäki ganatyň üçden bir bölegi agymtyl-sarydyr, üçden iki bölegi gyzyl-goňurdyr.	Yzky ganatlary inli, olaryň uzynlygy ininden 2 esseden uly däldir. Öňdäki ganatlary insiz, olaryň uzynlygy ininden 3 esseden hem uludyr.

18-nji tablisa

Galla (çörek) ätiýaçlyklaryna şikes ýetirýän zyýankeş gemrijileriň häsiýetli anyklaýyş alamatlary

Zyýankeşiň görnüşi	Uzynlygy, *sm*		Bedeniniň reňki	Tapawutlandyryş alamatlary
	bedeni	guýrugy		
1	2	3	4	5
Öý syçany *Mus musculus*	8-9	6-7	Garamtyl-çal ýa-da küljümek.	Guýrugy, takmynan, bedeniniň uzynlygyna deň, gow bilen örtülendir, gulaklary gysga, tegelekdir.
Meýdan syçany *Apodemus agrarius*	9-12	6-7 (bedeniň uzynlygynyň ¾-ünden uly däldir)	Goňur ýa-da goňrumtyl-çal, arkasy uzynlygyna gara zolakly, garynjygy açyk-çal reňklidir.	–
Adaty polýowka ýa-da syçan *Microtus arvalis*	9-10	3-4	Arkasy çal, garynjygy kül reňklidir.	Ähli syçanlaryň (polýowkalaryň) bedeni durnuksyz, gulaklary gysga we tumşugy kütekdir.
Gara alaka *Rattus rattus*	13-20	14-23	Gara ýa-da garamtyl-gyzylymtyl goňur.	Guýrugy tüýli gow bilen örtülendir. Ýakymsyz alaka ysy bar.

1	2	3	4	5
Toparlaýyn ýaşaýan polýowka ýa-da syçan *Microtus socialis*	9-10	2-3	Adaty polýowkadan birneme açyk reňklidir.	Guýrugy tüý bilen örtülendir we bedeniniň ýarysyndan gysgadyr ýa-da uly däldir.
Suw alakasy *Arvicola terrestris*	14-18	7-12	Ýaşaýyş ýerine baglylykda garamtyl-çal, gyzylymtyl-goňur ýa-da gara reňklidir.	–
Çal alaka ýa-da ammar alakasy *Rattus norvegicus*	19-25	15-22	Çalymtyl-goňur, garynjygy tutuksy-çal reňklidir.	Gulaklary gysga, öňe tarap eglen.

X BAP
JEMGYÝETÇILIK WE ŞAHSY HOWPSUZLYK ÇÄRELERI

10.1. Umumy düzgünler

Galla ätiýaçlyklarynyň zyýankeşlerine garşy göreşde ulanylýan himiki serişdeleriň ählisi diýen ýaly, ol ýa-da beýleki derejede adam üçin kesgitli bir howpy aňladýar. Olaryň käbirleri (fumigantlar) dem alyş ugurlarynyň üsti bilen bedene düşüp, oňa öz täsirini ýetirip bilýär hem-de mör-möjekleriň we sakyrtgalaryň zäherlenmegi üçin talap edilýän möçberden ep-esli az derejedäki toplanmalarda hem adamyň zäherlenmegine getirip bilýär. Beýlekiler deride ýanyk döremegine we onuň azmagyna we ş.m. getirip bilýär. Olaryň ählisiniň aýry-aýrylykda bedene bolan özboluşly täsiri bardyr, şonuň üçin gorag serişdeleri olaryň täsiriniň özboluşlylygy göz öňünde tutulyp, işlenip taýýarlanylýar.

Bedene edýän täsiriniň derejesi boýunça zäherli serişdeler dört sany howply topara bölünýär:

1 – adatdan daşary howply;

2 – ýokary derejeli howply;

3 – aram howply;

4 – az-kem howply;

Himiki serişdeleriň howplulyk derejesi kadalara we olaryň görkezijilerine baglylykda kesgitlenilýär (iş zolagynyň howasyndaky zyýanly maddalaryň rugsat edilýän aňryçäk toplanmasy-RAT, mg/m^3).

Himiki serişdeleriň daşky gurşawyň desgalaryndaky durnuklylygy boýunça örän durnukly (zäherli bolmadyk düzüm böleklerine dargaýan wagty 2 ýyldan köp), durnukly (0,5-2 ýyl), aram durnukly (1-6 aý), az-kem durnukly (1 aý) derejelere bölünýärler.

Zyýansyzlandyrma, gazsyzlandyrma, deratizasiýa, zäherli gapanlaryň taýýarlanylmagy, zäherli maddalaryň daşalmagy, saklanylmagy, goýberilmegi, zäherli himikatlar bilen hapalanan ýekebara (indiwidual) gorag serişdeleriniň, dezinseksiýa maşynlarynyň, ulag serişdeleri-

niň, gaplaryň, zäherli himikatlaryň dökülen ýerleriniň we beýlekileriň zyýansyzlandyrylmagy, şeýle hem ulanmaga ýaramsyz bolan zäherli maddalaryň ýok edilmegi ulanylýan «Zähmeti goramagyň düzgünlerine» we «Galla ätiýaçlyklarynyň zyýankeşlerine garşy göreş üçin ulanylýan zäherli himikatlaryň kabul edilmeginiň, goýberilmeginiň, daşalmagynyň we saklanylmagynyň gözükdirmesine» laýyklykda berk berjaý edilmelidir.

Bu işleri geçirmek üçin ýaşy 18-den kiçi bolmadyk, lukman barlagyndan geçen we ol ýerden oňyn baha alan, zäherli maddalar bilen iş salyşmak boýunça ýörite okadylan, olaryň häsiýetlerini gowy bilýän, gorag serişdelerini we enjamlaryny ulanyp bilýän, şeýle hem zäherlenen wagty ilkinji kömegi berip bilýän adamlar çekilýär.

Galla önümleriniň goragy boýunça işgärleriň okadylmagy ýylda bir gezekden seýrek bolmadyk görnüşde geçirilýän ýörite ýyllyk hünär okuwlarynda amala aşyrylýar. Her bir özleşdirilen okuw dersi boýunça synag toparynyň agzalary tarapyndan gol çekilen synag resminamasy resmileşdirilýär.

Ýyllyk okuwlaryny gutaran ýa-da hünär okuwlaryny geçen işgärlere zäherli himikatlar bilen işlemäge, şol işlere ýolbaşçylyk etmäge hukuk berýän şahadatnama gowşurylýar. Şular şahadatnamanyň möhleti görkezilip, kärhana boýunça buýruk bilen resmileşdirilýär.

Zäherli himikatlar bilen alnyp barylýan işlere göwreli we çaga emdirýän aýallary, endamynda ýara bolan, şeýle hem lukmanyň beren netijesi boýunça bu işlere ýaramsyz adamlary çekmek gadagandyr.

Zyýansyzlandyrma işleriniň ýolbaşçysy fumigasiýa edilmäge degişli bolan desganyň barlagynyň maglumatlary esasynda desganyň ýolbaşçysy tarapyndan hem gol çekilmeli deslapky barlag delilnamasyna desgada ýerine ýetirilmeli jemgyýetçilik howpsuzlygy çäreleriniň üpjün edilmegi boýunça çäreleriň anyk sanawyny girizýär.

Zyýansyzlandyrma işleriniň ýolbaşçysy we desganyň ýolbaşçysy işleriň geçirilýän desgasyndaky jemgyýetçilik howpsuzlygy çäreleriniň üpjün edilmegi üçin jogapkärdirler.

Elewatorlaryň (boş we içi däneli), un üweýän, ýarma we kombinirlenen iým zawodlarynyň we sehleriniň, mekgejöweniň sort we gibrid tohumlarynyň işlenip taýýarlanylmagy boýunça zawodlaryň we beýleki uly kärhanalaryň fosfin esasyndaky himiki serişdeleriň

ulanylmagy bilen geçiriljek fumigasiýasy boýunça işler göz öňünde tutulýan desganyň ýolbaşçysy, fumigasiýa geçirip başlamazdan öň etrabyň saglygy goraýyş bölümini bu işler barada habardar etmelidir.

Olaryň görkezmesi boýunça bu desgada işleriň geçirilýän döwri lukmançylyk kömeginiň berilmegi üçin degişli saglygy goraýyş edarasy berkidilýär. Desganyň ýolbaşçysynyň iş başlamazyndan öň iki gije-gündizden gijä galmazdan gowşurýan habarnamasy boýunça saglygy goraýyş edarasy lukman-terapewtiň we bir-iki sany şepagat uýasynyň kärhanada ýa-da elewatorda fumigasiýanyň, ekspozisiýanyň we gazsyzlandyrmanyň başyndan aýagyna çenli gije-gündiz nobatçylygyny üpjün edýär. Zäherlenilen halatynda ilkinji kömegiň berilmegi üçin serişdeler lukmanda bolmalydyr.

Lukmanlaryň gelmedik ýagdaýynda ýa-da olarda lukmançylyk kömegini bermek üçin zerur şerişdeleriň bolmadyk ýagdaýynda zyýansyzlandyrma işlerini geçirmek gadagan edilýär.

Zyýansyzlandyrma işleriniň ýolbaşçysy lukmanlary protiwogaz bilen üpjün etmäge borçludyr.

10.2. Zyýansyzlandyrma geçirilen wagty görülmeli howpsuzlyk çäreleri

Zyýansyzlandyrma işleriniň ähli görnüşleri geçirilende keseki adamlaryň şol ýerde bolmagy düýbünden gadagandyr.

Fumigasiýany diňe özleriniň tehniki aýratynlyklary boýunça ykjam ýapylmagyny üpjün etmäge mümkinçilik berýän jaýlarda, şeýle hem ýeterlik derejede gazyň syzmazlygyny üpjün edýän sintetik plýonkalaryň ýa-da brezentleriň aşagynda geçirmäge rugsat berilýär.

Fosfiniň ulanylmagy bilen geçirilýän işlere fumigasiýa degişli edilen desganyň önümçilik jaýlaryndan, gulluk binalaryndan we ulanylýan demir ýollaryndan 30 metrden az bolmadyk, ýaşaýyş jaýlaryndan bolsa 50 metrden az bolmadyk daşlykda rugsat berilýär.

Eger desga bu talaplara laýyk gelmeýän bolsa, onda saglygy goraýyş edaralarynyň wekilleriniň gatnaşmagyndaky topar ýerli şertlere baglylykda, ýerinde kesgitlenilýän we adamlaryň hem öý haýwanlarynyň doly howpsuzlygyna kepil geçýän goşmaça ätiýaçlyk çäreleriniň berjaý edilmeginde gysgarak aralykda fumigasiýa geçi-

rilmegine rugsat berip biler. Zerur bolan halatlarda geçirilýän fumigasiýanyň bütin döwründe howply zolakdan adamlaryň we haýwanlaryň göçürilmegi boýunça çäreler görülýär.

Desganyň ýolbaşçylary gorag zolagynyň daşyna ýüp (ýa-da beýleki kömekçi serişdeler) bilen germew aýlamaga we onuň çägin-de hem-de zyýansyzlandyrylýan desgalarynyň ähli daşky gapylarynda abanýan howp barada duýduryjy ýazgylary asmaga, şeýle hem iş başlan wagtyndan tä gazsyzlandyrma tamamlanýança fumigasiýa sezewar edilýän desgalaryň gije-gündiz goralmagyny üpjün etmäge borçludyr.

Goragçylar goralýan zolagyň çäginiň ugry boýunça onuň çäginden içine geçmezden desga gözegçilik edýär. Zyýansyzlandyrma işleriniň ýolbaşçysy goragçylara olaryň borçlary, şeýle hem howpsuzlyk çäreleri we protiwogazlaryň kömegi bilen üpjün edilişi barada jikme-jik gözükdirme bermäge borçludyr.

Kärhananyň (guramanyň) howpsuzlyk tehnikasy boýunça kitabynda geçirilen gözükdirme işleri barada goragçy işgärleriň goly bilen tassyklanylýan ýazgy edilýär.

Fumigasiýa başlamazyndan öň adamlar desgadan we gorag zolagyndan çykarylmalydyr. Adamlaryň sehlerden (meýdançalardan) çykarylmagyna sehleriň (meýdançalaryň) başlyklary, umuman, kärhananyň ýolbaşçysy jogapkärdirler.

Fumigasiýa boýunça geçirilýän işlere gatnaşygy bolmadyk adamlaryň gazsyzlandyrma tamamlanýança goralýan zolaga goýberilmegi gadagandyr.

Elewatorlaryň (boş we içi däneli), un üweýän, ýarma we kombinirlenen iým zawodlarynyň, mekgejöweniň sort we gibrid tohumlarynyň işlenip taýýarlanylmagy boýunça zawodlaryň we beýleki uly kärhanalaryň fosfin esasyndaky himiki serişdeler bilen fumigasiýa edilende himiki serişdeleriň goýberilýän, ekspozisiýa we gazsyzlandyrma geçirilýän wagty taýýarlanan tertibe laýyklykda fumigasiýa geçirýän işgärleriň desgadaky gije-gündiz nobatçylygy ýola goýulýar.

Nobatçy indikatorly gorelkalarynyň we turbajyklaryň kömegi bilen sanitariýa-gorag zolagynyň içinde we onuň çäginde howa gurşawyny ulgamlaýyn gözegçilikde saklamalydyr. Zerurlyk ýüze çykan halatynda nobatçy dökülýän fumigantyň ýüze çykarylan ýerleriniň germetizasiýa edilmegi ýa-da fumigantyň gorag zolagyndan

daşyna ýaýramagyna ýol bermezlik üçin gazsyzlandyrma geçirilende jaýlara howa çaldyrylmagynyň (wentilirlenilmeginiň) depgininiň azaldylmagy boýunça çäreleri görýär.

Gap saklanýan binalardaky, ýumşak gaplaryň fabriklerindäki, gaplaryň bejerilýän ussahanalaryndaky, gallany kabul edýän we dänäni gaýtadan işleýän kärhanalardaky zyýansyzlandyrma kameralary zäherli maddalaryň ulanylmagynda geçirilýän zyýansyzlandyrma üçin gowy tebigy howa çalşygy bolan ýörite, ykjam ýapylan jaýlarda enjamlaşdyrylmalydyr.

Gaplaryň fumigasiýasy, ekspozisiýasy we gazsyzlandyrmasy boýunça işler geçirilende içinde zyýansyzlandyrma kameralary bolan jaýlara keseki adamlar goýberilmeli däldir. Desganyň ýolbaşçylary bu işiň başyndan aýagyna çenli kameranyň ýanynda zyýansyzlandyrma işleriniň ýolbaşçysy tarapyndan ýörite gözükdirme berlen we barlanan protiwogazlar we indikatorly gorelkalar bilen üpjün edilen işgärleriň nobatçylygyny üpjün etmelidir.

Zyýansyzlandyrma kameralaryň gapylarynda abanýan howp barada duýdurýan ýazgylar edilmelidir.

Zyýansyzlandyrma, deratizasiýa, zäherli maddalaryň kabul edilmegi we goýberilmegi, şeýle hem ulanmaga ýaramsyz bolan zäherli maddalaryň ýok edilmegi boýunça işleriň diňe gündiz, sagat 17-den gijä galman gutarmak hasaby bilen geçirilmegine rugsat berilýär.

Fumigasiýa gutarandan soň ýolbaşçy zyýansyzlandyrylýan jaýlaryň ähli daşky gapylarynyň daşyndan gulplanandygyny ýa-da içinden sokma, sürgi we ş.m. bilen ýapylandygyny hem-de olaryň ýüzünde duýduryjy ýazgylaryň asylandygyny barlamalydyr.

Un üweýän, ýarma we beýleki kärhanalardaky gazsyzlandyrma ir säher bilen günüň birinji ýarymynda – sagat 12-den gijä galman başlanmalydyr.

Fosfin esasyndaky dermanlar ulanylanda aşakda görkezilen ýangyn howpsuzlygy çäreleri ýerine ýetirilýär:

– fumigasiýanyň, ekspozisiýanyň we gazsyzlandyrmanyň ilkinji gije-gündizi fumigirlenýän ammaryň kuwwat beriji we yşyklandyryjy elektrik geçirijileri öçürilýär;

– ekspozisiýanyň ilkinji gije-gündizi fumigirlenýän ammardan 20 *m* aralykda ýerleşýän kuwwat, yşyklandyryjy, duýduryjy we telefon simleriň togy kesilýär we öçürilýär;

– gorag zolagynda ot ýakmak, otluçöp otlamak we çilim çekmek gadagandyr, işe gatnaşýanlaryň ählisiniň elinden otluçöpler, beýleki ot ýakýan we ýagtylandyrýan enjamlar alynýar;

– içinde gyzdyrylan predmetler, çygly gaplar, öz-özünden ot alýan maddalar, şeýle hem ulanylýan ýyladyş we emeli yşyklandyryş ulgamlary bar bolan jaýlarda işleri geçirmek gadagandyr;

– kaloriferler ulanylan ýagdaýynda bu enjam fumigirlenýän jaýlardan 20 *m* aralykda gurulýar we enjamdan uzalyp gidýän gaz geçiriji birikdiriji muftalaryň kömegi bilen uzaldylýar;

– gazly howa garyndysynyň syzmagynyň doly aradan aýrylmagy üçin enjamyň bogunlaryndaky we gazy bölýän ulgamdaky ähli birleşmeler pugta barlanylýar;

– ammara fumigant goýberilenden soň, onuň gapysyna jebis ýapýan düzüm çalynýar, gapylara çüýüň urulmagy gadagandyr;

– işe gatnaşýanlaryň aýakgaplary demir çüýsüz bolmalydyr we aýakgapda naly ýok bolmaly däldir.

Ýangyn ýüze çykan halatynda, ýanyp duran fosfin esasyndaky himiki serişdeler ammaryň ýanynda elmydama taýýar ýagdaýda saklanylmaly çäge, şeýle hem OU-2, OU-5 we OU-9 görnüşli kömürturşy ýangyn söndürijiler bilen söndürilýär. Ýangynyň söndürilmegi üçin suwy we köpürjikli ýangyn söndürijileri ulanmak gadagandyr.

Dänäniň galtaşmagynda täsir edýän insektisidler bilen işlenip taýýarlanylýan wagty işlenip taýýarlanylýan ýeri forsunkalardan 2,5 *m* aralykda germewli saklamalydyr we germewli zolaga zyýansyzlandyrma işlerine gatnaşmaýan adamlary goýbermeli däldir.

Jaýlaryň daşynda pürkülme işleriniň geçirilmegine ýeliň tizliginiň 3 *m/s*-den güýçli bolmadyk ýagdaýynda rugsat berilýär.

Fumigasiýa sezewar edilen ähli desgalar ulanylmaga tabşyrylmazdan öň, doly gazsyzlandyrylmalydyr.

Uly desgalaryň gazsyzlandyrylýan wagty gazyň uly massasynyň bir wagtyň özünde atmosfera çykmagynyň duýdurylmagy üçin jaýlara ýuwaş-ýuwaşdan howa çaldyrylmalydyr.

Gazsyzlandyrmanyň barşynda fumigantyň çäkden daşyna ýaýramagyna ýol bermezlik üçin gorag zolagyndaky howa gurşawynyň ýagdaýyna gözegçilik edilýär. Zerurlyk ýüze çykan halatynda nobatçy jaýa howa çaldyrylmagynyň (wentilirlenilmeginiň) depgininiň peseldilmegi ugrunda çäre görülýär.

Fosfin esasyndaky himiki serişde dargan galyndylarynyň zyýansyzlandyrylmagy we ondan boşan gaplaryň ýok edilmegi aşakdaky görnüşde amala aşyrylýar:

– himiki serişdelerden boşan ähli gaplary (demir bankalar, alýumin flýagalar, alýumin kapsulalar, olaryň gapaklary we dykylary, gazdan goraýjy haltajyklar) işläp taýýarlamak tamamlanan badyna sanalyp ýygnalýar, degişlilikde gaplara salynýar, zäherli himikatlar üçin niýetlenen ammarlara iberilýär, ol ýerde bolsa zyýansyz edilmegi üçin mis kuporosynyň ($CuSO_4$) 1%-li suwuklygy olaryň üstünden guýulýar. Bir gije-gündizden soňra bu suwuklyk kanalizasiýa dökülýär, demir gap bolsa demir ýygnalýan ýere tabşyrylýar;

– dargan nogullaryň we gerdejikleriň galyndylary içinde mis kuporosynyň 1-5%-li suwuklygy bolan gaba guýulýar, ol hem öz gezeginde bir gije-gündizden soňra kanalizasiýa dökülýär;

– himiki serişdeleriň lentalarynyň we plitalarynyň galyndylary pyçak ýa-da gaýçy bilen açylyp, içindäkileri mis kuporosynyň 1-5%-li suwuklygyna atylýar, daşky gaby ýakylýar ýa-da bütewiligine ýörite kesgitlenen ýerde gömülýär;

– fosfororganiki pestisidleriň zyýansyzlandyrylmagy sodanyň 3-5%-li suwuklygy bilen geçirilýär. Şonuň üçin kalsinirlenen sodanyň ýa-da egin-eşik ýuwulýan serişdäniň 0,3-0,5 kilogramy 10 litr suwda eredilýär. Bu suwuklyk fosfororganiki pestisidleriň dökülen ýerlerine guýulýar.

Fumigasiýa sezewar edilen elewatorlaryň, kärhanalaryň, ammarlaryň we beýleki jaýlaryň ulanylyşa goýberilmegine, şeýle hem ýokarda agzalan jaýlara adamlaryň goýberilmegi diňe düzüminde umumy kärhana boýunça fumigasiýa geçirilýän wagty howpsuzlyk çäreleriniň berjaý edilişine jogapkär işgär, zyýansyzlandyrma işleriniň ýolbaşçysy, fumigasiýa işleri geçirilen meýdança jogapkär işgär, kärhananyň ÖTH wekili bolan ýörite toparyň çykaran netijesi boýunça rugsat berilýär.

Un üweýän zawodlar, elewatorlar, ýarma we kombinirlenen iým zawodlary tabşyrylanda, toparyň düzümine sanitar gözegçilik gullugynyň wekili hökman goşulmalydyr.

Toparyň netijesi zyýansyzlandyrmanyň senesi, başlan we gutaran wagty, ekspozisiýanyň dowamlylygy we fumigantyň ýoklugyny tassyklaýan gazsyzlandyrmanyň dolulygynyň iň soňky gezek barlanan wagty beýan edilýän delilnama görnüşinde resmileşdirilen bolmalydyr. Fosfin esasyndaky himiki serişdeler bilen zyýansyzlandyrma sezewar edilen desgalar tabşyrylýan wagty delilnamada fumigantyň galyndyly düzümini barlamak üçin howanyň himiki seljermesiniň netijeleri görkezilýär.

Fosfiniň toplanmasy 0,1 mg/m^3-den artyk bolmaly däldir.

Gazly zyýansyzlandyrma sezewar edilen dänedäki we önümdäki fumigantlaryň ysy doly aýrylýança ony göçürmek gadagandyr.

Fumigasiýadan soňra haltalary we brezentleri deslapky gazsyzlandyrmazdan göçürmek ýa-da ulanmaga bermek gadagandyr.

10.3. Deratizasiýa geçirilen wagty görülmeli howpsuzlyk çäreleri

Zäherlenen gapanlaryň (zäherlenen iýmitleriň) taýýarlanylýan we deratizasiýa geçirilýän wagty aşakdaky düzgünler berjaý edilýär:

- zäherlenen iýmitleri taýýarlamak işini gowy ýelejiredilýän jaýlarda ýa-da ýeliň tizligi 3 *m/s*-dan güýçli bolmasa, onda açyk howada geçirmelidir;
- zäherlenen iýmitler taýýarlanylýan jaýlar çekme (sorujy) şkaf bilen enjamlaşdyrylan bolup, onuň içinde ýörite inwentar, üsti aňsat ýuwulýan stol we el ýuwulýan bolmalydyr. Bu jaýlara keseki adamlara girmek gadagandyr;
- zäherli iýmitler taýýarlanylýan we ulanylýan wagty keseki adamlaryň kömeginden peýdalanmak, şeýle hem zäherlenen iýmitleri ýa-da awulary kimdir biriniň eline bermek gadagandyr;
- zäherli iýmitleri jaýlaryň içinde gönüden-göni ýeriň ýüzünde, kagyzlaryň, kartonlaryň we ş.m. üstünde ýerleşdirmek gadagandyr;

– içinde zäherlenen iýmitler taýýarlanylýan gaby başga bir maksatlar üçin ulanmak gadagandyr;
– awulary, zäherli gapanlary we olaryň daşalýan gaplaryny ýaşaýyş jaýlarynda saklamak gadagandyr. Iş gününiň dowamynda ulanylmadyk iýmitler we içinde iýmitler saklanan gaplar himikatlar üçin ammarlara gaýtarlyp berilmelidir ýa-da çekme (sorujy) şkafda saklanylmalydyr. Seýrek ýagdaýlarda ulanylmadyk iýmitleri içinde ýaşalmaýan daşyndan gulplanýan we möhürlenýän aýry-aýry jaýlarda goýmaga rugsat berilýär;
– syçan görnüşli gemrijileriň maslyklarynyň ýygnalýan we ýok edilýän wagty işgärler rezin ellik geýmelidirler we ýörite tutguç ulanmalydyrlar;
– gazly deratizasiýa wagtynda fumigasiýa üçin göz öňünde tutulýan ähli howpsuzlyk çäreleri berjaý edilmelidir.

10.4. Gerbisidler bilen işlenen wagty görülmeli howpsuzlyk çäreleri

Gerbisidler bilen işlenen wagty şu Gollanmada beýan edilen zäherli himikatlar ulanylýan wagty maslahat berilýän howpsuzlyk tehnikasynyň umumy düzgünleri berjaý edilmelidir. Sebäbi gerbisidleriň tehniki himiki serişdeleri özünde derini, nemli bardany we gözi azdyrýan dürli zäherli garyndylary saklap bilýär. Dänäniň gerbisidler bilen işlenip taýýarlanan meýdançalarynda wagtlaýyn ýerleşdirilmegi zerur bolan wagty bu meýdançalar agaçdan we plýonkadan edilen düşek bilen enjamlaşdyrylan bolmalydyr. Şunuň ýaly düşek bolmadyk ýagdaýynda dänäni gerbisidler bilen işlenip taýýarlanylan meýdançalarda ýerleşdirmek gadagandyr.

10.5. Feromon tutujylar ulanylýan wagty görülmeli howpsuzlyk çäreleri

Yşykçylara garşy göreş üçin feromonly tutujylaryň ulanylan wagty entomologik ýelimiň we feromonyň adamyň ýüzüne, eline we egin-eşigine düşmegine ýol bermeli däldir. Bu ýelim we feromon en-

dama degen halatynda ösümlik ýagyna ýa-da benzine ezilen arassa esgi ýa-da pamyk bilen şol ýeri arassalamaly, şondan soňra süpürmeli we sabynlap ýuwmaly.

10.6. Şahsy howpsuzlyk çäreleri, gorag serişdeleri, ýöriteleşdirilen geýim we iýmit

Çägiň gerbisidler bilen işlenip taýýarlanylýan wagty zyýansyzlandyrma, gazsyzlandyrma, deratizasiýa boýunça işlere gatnaşýan ýa-da zäherli maddalary kabul edýän, goýberýän, saklaýan, daşaýan, zäherli maddalaryň zyýansyz edilmegi we ýok edilmegi bilen iş salyşýan adamlar ýörite gorag egin-eşigi we aýakgaby (kislota goragly siňdirýän nah mata kostýumlary ýa-da kombinezonlar, içki geýim, rezin ädikleri, rezin ellikleri, golluk, öňlük) bilen üpjün edilmelidirler. Howanyň sowuk wagty adaty ýörite egin-eşikden başga ýyly matadan tikilen pagtaly penjekler we balaklar, rezin ädikler, ellikler berilýär.

Fumigantlar bilen işlenýän wagty zyýansyzlandyrma gatnaşýan adamlar olaryň kellesiniň ululygyna laýyklykda, saýlanyp alnan protiwogazlar, çygly zyýansyzlandyrma üçin niýetlenen serişdeler bilen işlenýän wagty gözi goraýan äýnekler we respiratorlar, şeýle hem rezinlenen ýa-da polihlorwinil öňlükler, ellikler, bürenjekler bilen üpjün edilmelidirler.

Zäherlenen gapanlar bilen işlenýän wagty işgärler nah matadan tikilen halatlar, rezin ellikler we respiratorlar bilen üpjün edilmelidirler.

Ýörite gorag egin-eşigi, aýakgaby we geýim galla önümleriniň goragy boýunça önümçilik meýdançalarynyň inwentarydyr we her bir işgär üçin aýratyn berkidilýär. Işleriň ýolbaşçysy bu agzalan gorag serişdeleriniň gönüden-göni iş başlamazyndan öň geýilmegine we iş tamamlanan badyna çykarylmagyna gözegçilik etmäge borçludyr.

Egin-eşikleri himikatlardan başga ýerde ýörite aýratyn jaýda saklaýarlar.

Fumigasiýa işleri tamamlanandan soňra onuň ýerine ýetirilmegine gatnaşan işgärler fumigirlenen jaýdan çykan batlaryna ýörite egin-eşige howa çaldyrylmak maksady bilen açyk howada ýel öwüsýän meýdançada protiwogazlary çykarman 5-10 minutyň dowamynda

durmalydyrlar. Şondan soňra ýörite egin-eşik gowy ýel çalýan jaýda çykarylýar we has gowy howa çalmagynyň üpjün edilmegi üçin, bu egin-eşik gowy ýazylan görnüşde açyk howada ýa-da dalbaryň aşagynda gazsyzlandyrylmagy we guradylmagy üçin asylyp goýulýar. Doly derejede gazsyzlandyrylmadyk egin-eşigi we aýakgaby öz ýanyňda götermek gadagandyr.

Ýagynly howa bolan wagty ýörite egin-eşigiň iş geçirilýän kärhana tarapyndan gazsyzlandyrylmagy üçin gowy howa çalýan, howanyň sowan wagty bolsa gowy ýyladylýan jaý berilmelidir.

Fumigantlar bilen işlenýän wagty egin-eşige bir sagat töweregi wagtyň dowamynda howa çaldyrylýar, ýörite egin-eşigiň gazsyzlandyrylmagynyň tamamlanandygy ys-kokuň ýoklugy bilen kesgitlenilýär.

Galtaşanda täsir edýän preparatlar bilen işlenenden soňra ýörite egin-eşik aşakdaky tertip boýunça çykarylmalydyr: ellikli elleriňi zyýansyzlandyrýan suwuklyga (0,5 *g* kalsinirlenen sodany bir bedre suwa goşmaly) ýuwmaly, soňra olary suwa ýuwmaly, ondan soňra bolsa gorag äýnegi we respiratory, ädikleri we kombinezony çykarmalydyr. Äýnek we respirator daş ýüzünden şol suwuklyk bilen süpürilýär, şondan soňra ellikler çykarylýar. Eller naşatyr spirtiniň suwdaky ergini (5 litr suwa 25 *ml*) bilen ýuwulýar.

Ýörite egin-eşigiň zyýansyzlandyrylmagyny we ýuwulmagyny kärhana öz serişdeleriniň hasabyna guraýar we ýerine ýetirýär. Ýörite egin-eşigiň hapalanmagyna baglylykda onuň ýuwulmagy amala aşyrylýar. Ýörite geýim dört gezek ulanylandan soňra ýuwulýar. Ýörite egin-eşigiň öý şertlerinde ýuwulmagy gadagandyr. Ýörite egin-eşik geýim ýuwulýan maşynlarda ýuwulýar.

Fosfororganiki we piretroid birleşmeler bilen hapalanan ýörite egin-eşik 6-8 sagadyň dowamynda sabyn-soda suwuklygynda ezilgi ýagdaýda saklanylýar. Şondan soňra ol 2-3 gezek çalşyrylyp, sabyn-sodaly gyzgyn suwda ýuwulýar.

Rezinden edilen we plýonka örtükli mata önümleri günde 3-5%-li kalsinirlenen soda suwuklygy bilen ýuwulýar ýa-da hek süýdünde ýuwulýar-da, yzyndan suw bilen durlanýar. Rezin ädikler we ellikler munuň daşyndan hlor - hek şülesinde işlenip taýýarlanylýar.

Protiwogazlaryň we respiratorlaryň rezinden edilen ýüz taraplary her gün işden soň ýyly suwda sabyn bilen gowy edip ýuwulmalydyr we etil spirtine (protiwogaz üçin 5 ml, respirator üçin 4 *ml* hasaby bilen) ezilen pamyk tampony bilen ýa-da marganesturşy kaliý suwuklygynyň 0,5%-li suwuklygynda zyýansyzlandyrylmalydyr. Ondan soňra ýüz taraplary ýene-de bir gezek arassa suw bilen ýuwulmalydyr we guradylmalydyr.

Doly derejede gazsyzlandyrylmadyk gorag serişdeleriniň ulanylmagy gadagandyr. Gorag serişdeleriniň arassalanylmagy we ýuwulmagy tabşyrylan işgärler bu işler ýerine ýetirilýän wagty göz öňünde tutulmaly howpsuzlyk çäreleri barada gözükdirilen bolmalydyr.

Zäherli maddalaryň ulanylmagy bilen bagly işleriň alnyp barylýan ýerine eliň ýetip duran ýakyn aralygynda ýyly suw we sabyn bar bolan el ýuwulýan, şeýle hem ýörite içki geýmiň, egin-eşigiň, aýakgabyň, protiwogazyň we respiratoryň birlaý ätiýaç görnüşleri bolmalydyr.

Zäherli maddalaryň ulanylmagy bilen alnyp barylan işler gutarandan soň işgärler suwa düşmelidirler ýa-da gyzgyn suw bilen ýuwunmalydyrlar.

Kärhananyň ýolbaşçylary işgärleri hammam bilen, eger bolmadyk ýagdaýynda bolsa aýratyn jaý bölüp bermäge we ýyly suw bilen üpjün etmäge borçludyrlar.

Zyýansyzlandyrma, gazsyzlandyrma we deratizasiýa, şeýle hem zäherli himikatlaryň kabul edilmegi, goýberilmegi, saklanylmagy we daşalmagy, ýaramsyz ýagdaýa gelen zäherli himikatlaryň zyýansyz edilmegi ýa-da ýok edilmegi boýunça işleri alyp barýan ähli işgärlere bir adama aýda 400 *g* hasabynda hojalyk sabynyny, şeýle hem ulanylýan kadalar boýunça süpürgiç (polotense) bermek zerurdyr.

Zyýansyzlandyrma, gazsyzlandyrma we deratizasiýa, ýaramsyz ýagdaýa gelen zäherli himikatlaryň zyýansyzlandyrylmagy ýa-da ýok edilmegi boýunça işleri alyp barýan, zäherli himikatlaryň düzüminiň barlygyna seljerme geçirýän, şeýle hem zäherli himikatlaryň kabul edilmegi, goýberilmegi, saklanylmagy we daşalmagy bilen iş salyşýan işgärlere ýörite iýmit – her gün adam başyna 0,5 litr süýt berilmelidir.

Kärhananyň ýolbaşçylary işgärlere gorag serişdelerini we ýörite egin-eşigi, şeýle hem ýörite iýmiti we sabyny mugt bermäge borçludyr.

Her topar birnäçe görnüşli dermanlar hem-de zäherlenilen halatynda jebir çekenlere ilkinji kömegiň berilmegi üçin ýörite dermanly gutular bilen üpjün edilmelidir.

Fosfin esasyndaky dermanlar bilen işlenýän wagty «M», «Ýe» ýa-da «BKF» görnüşli gutuly protiwogazlar ulanylýar.

Protiwogazyň her gutusyna bellenilen görnüşdäki pasport ýöredilýär. Ulanyp başlamazdan öň protiwogazyň gutusy terezide çekilip görülýär we ähli maglumatlar onuň pasportyna ýazylýar. Iş tamamlanandan soňra şol protiwogaz gutusy ýene-de terezide çekilip görülýär. Eger onuň agramy 35 *g* agralan bolsa, onda bu protiwogaz gutusy çalşylýar.

Kelläniň ululygy boýunça içgin barlanyp saýlanyp alnan gulakjynly protiwogazlar her bir işleýäne şahsy berkidilen bolmalydyr. Her işgär işe başlamazdan öň özüne berlen protiwogazyň abatlygyny barlamaga borçludyr. Protiwogaz gutusynyň daşynda zaýalanan ýer we ýemşikler bolmaly däldir; guty eýläk-beýläk çaýkalanda onuň içindäki şihta süýşmeli däldir.

Perdeli (*klapanly*) gutynyň dem alynýan, dem goýberilýän we gorap saklaýan (ikinji dem goýberilýän) klapanlarynyň perdeleri bilen birlaý üpjündigini takyklamak zerurdyr.

Protiwogazyň aýry-aýry bölekleri gözden geçirilenden soň onuň ýygnalan görnüşindäki barlagy geçirilýär. Şunuň üçin protiwogazyň ýüze geýilýän bölegi-maskasy – perdesi geýilýär we protiwogaz gutusynyň aşagyndaky deşik rezin dykysy bilen ýapylýar. Eger şu ýagdaýda dem alyp bolmaýan (perdä howa düşmeýän) bolsa, onda protiwogaz abatdyr. Perdäniň içine howa düşen halatynda protiwogazyň her bir böleginiň abatlygy (guty sökülýär we ýygyrtlanan-gofrirlenen turbajygyň ujy el bilen ýapylýar, turbajyk sökülýär we perdedäki deşik ýapylýar) aýratynlykda barlanylýar. Haýsy hem bolsa bir bölek bibat bolan ýagdaýynda ol çalşyrylýar.

Zyýansyzlandyrma işleriniň ýolbaşçysy her bir işgäriň işe başlamazdan öň özüne berkidilen protiwogazyň abatlygyny barlaýandygyna gözegçilik etmäge borçludyr. Protiwogazlar fumigasiýa boýunça işleriň geçiriljek jaýyna ýa-da fumigirlenýän desganyň ýanynda kesgitlenen gorag zolagyna girmezden öň geýilmelidir. Fumigirlenýän jaýlarda ýa-da gorag zolagynyň çäklerinde hatda az wagtlyk hem protiwogazsyz bolmak düýbünden gadagandyr.

Çygly zyýansyzlandyrma we zäherlenen gapanlar boýunça işler «A» ýa-da «W» kysymly patronly, RU-60, RU-60 *m*, RPG-67 kysymly respiratorlar geýlip amala aşyrylýar.

Aerozol zyýansyzlandyrma boýunça işler aerozol süzgüçli «A» görnüşli patronly RU-60 *m* respiratorlar, sökülýän aerozol süzgüçli RU-71 ýa-da aerozol süzgüçli (dikligine ak çyzykly goňur reňkli) «A» görnüşli gutuly senagat filtrleýän protiwogazlar geýlip amala aşyrylýar.

Zäherleýän maddalar bilen iş alnyp barylýan wagty çilim çekmek, iýmek, içmek düýbünden gadagandyr.

Güýçli, täsirli we ýokary derejede zäherli dermanlar bilen iş alnyp barylýan wagty iş gününiň (şol sanda arakesmeler) umumy dowamlylygy 4 sagatdyr (hökmany suratda 2 sagadyň dowamynda zäherli himikatlar bilen bagly bolmadyk işlerde goşmaça işlenilmegi bilen), galan ýagdaýlarda 6 sagatdyr.

Fosfin esasyndaky dermanlar bilen işlenilýän wagty işgärlere fumigirlenýän jaýda yzyny üzmän 45 minuta çenli bolmaga rugsat berilýär. Bu möhletiň wagty dolanda işde arakesme edilip, 15 minut arassa howa çykylýar, şondan soňra işi dowam etmek bolýar.

Zyýansyzlandyrma işleri geçirilýän wagty işe gatnaşyjylaryň sany işiň göwrümine baglylykda kesgitlenilýär. Zäherli maddalar (deratizasiýadan başga) bilen iş salşylmagy bilen bagly fumigasiýanyň ähli görnüşleri we beýleki işleriň geçirilýän wagty işiň göwrümine garamazdan her bir meýdançada bir wagtyň özünde işleýänleriň sany iki adamdan az bolmaly däldir.

Zäherli himikatlar bilen iş salyşýan adamlar her ýyl iş möwsümi başlamazyndan öň lukman barlagyndan geçmelidirler.

Zäherli himikatlaryň ulanylmagy bilen bagly işe ýerleşýän adamlaryň lukmançylyk barlaglaryna, şeýle hem keselleriň öňüni almak maksady bilen her ýyl geçirilýän möwsümleýin barlaglara terapewtiň, stomatologyň we newropatologyň gatnaşmagy hökmandyr. Mundan başga-da okulistiň, otolaringologyň, dermatowenerologyň, ginekologyň we endokrinologyň barlaglary zerurdyr.

Zäherlenmäni, hatda onuň ýeňil görnüşini başdan geçiren adamlar doly sagalýançalar we bellenilen maddalar hem-de ýetirýän täsiri boýunça şolara meňzeş maddalar bilen işi dowam etmegine rugsat be-

rilýändigi baradaky netijesini alýançalar mundan beýläk zäherli maddalar bilen işlemäge goýberilmeýärler.

Kärhanalarda dänäniň saklanylmagynda we gaýtadan işlenilmeginde zähmetiň goragy we önümçilik sanitariýasy pudak Düzgünlerine laýyklykda, täze işe alnan işgärler üçin giriş gözükdirme we howpsuzlyk tehnikasy boýunça iş ýerindäki gözükdirme geçilmelidir. Bu gözükdirmeleriň geçirilendigi barada bellenilen tertipdäki şahsy gözegçilik kartlarynda bellik edilýär.

Geljekde her 6 aýda galla önümleriniň goragy boýunça önümçilik meýdançalarynda zäherli maddalar bilen alnyp barylýan işlere gatnaşýan hemme işgärler bilen gaýtadan gözükdirmeler geçirilýär. Gaýtadan gözükdirmeleriň geçirilendigi «Zähmetiň goragy boýunça yzygiderli gözükdirmäniň bellige alynýan žurnalynda» görkezilýär.

Kärhanada her ýyl geçirilýän seminarlaryň maksatnamasynda işgärler üçin howpsuzlyk tehnikasynyň düzgünleri barada 6-8 sagat hökmany okuw okadylmagy göz öňünde tutulmalydyr. Bilimiň barlanandygy baradaky maglumat «Zähmetiň goragy boýunça bilimiň barlagynyň bellige alynýan žurnalynda» görkezilýär.

Kärhananyň ýolbaşçysy zähmet goragynyň guralmagyna, geçirilmegine we ýagdaýyna jogap berýär, olaryň ýagdaýyna gözegçilik etmäge howpsuzlyk tehnikasy boýunça hünärmen jogap berýär.

Giriş gözükdirmäni howpsuzlyk tehnikasy boýunça hünärmen geçirýär, iş ýerindäki möwsümleýin gönükdirmeleri uly ussa ýa-da önümçilik meýdançasynyň ussasy geçirip bilýär.

Uly ussa we howpsuzlyk tehnikasy boýunça hünärmen howpsuzlyk tehnikasy boýunça gözükdirmäni bellenilen tertipde öz wagtynda we ýokary derejede geçirilmänligi üçin jogapkärdirler.

Zyýansyzlandyrma işleriniň ýolbaşçysy zyýansyzlandyrma, gazsyzlandyrma we deratizasiýa boýunça ähli işleri zäherli himikatlar bilen işlenilýän wagty zähmetiň goralmagy boýunça aşakdaky Gözükdirmäni berk berjaý edip, ýerine ýetirmäge borçludyr:

– lukmançylyk barlagyny geçmedik, howpsuzlyk tehnikasy boýunça gözükdirme almadyk, şeýle hem düzgüne görä ýörite egin-eşigi, şahsy gorag serişdeleri we ätiýaç protiwogazlary, gutulary bolmadyk işgärleri zäherli himikatlar bilen alnyp barylýan işlere goýbermeli däl;

– sanitar torbasynda zerur bolan dermanlaryň we ilkinji kömek serişdeleriniň barlygyny gözegçilikde saklamaly we zäherlenilen halatynda ilkinji ýa-da lukmançylyk kömeginiň berilmegini guramaly;

– dezinseksiýa işleriniň geçirilişiniň barşynda işgärleri gözastynda saklamaly hem-de olaryň bellenilen tertibi we awular bilen işlenilýän wagty seresaplylyk tertip-düzgünini berjaý edişine, şeýle hem fumigirlenen jaýlardan hemme işgärleriň çykýandygyna gözegçilik etmeli;

– öz wagtynda gazsyzlandyrma geçirilmegine, ýörite egin-eşigiň, ýörite içki geýimiň, aýakgabyň öz wagtynda ýuwulmagyna we abatlanylmagyna, şeýle hem inwentaryň, himikatlar guýlan gaplaryň we gapanlar taýýarlananda ulanylýan gaplaryň, zyýansyzlandyrma işleri geçirilýän wagty zäherli himikatlar bilen tötänden hapalanan ýerleriň zyýansyz edilmegine gözegçilik etmeli;

– zerur bolan halatynda zäherlenmäniň duýdurylmagy üçin goşmaça çäreleri işläp taýýarlamak maksady bilen zyýansyzlandyrma boýunça işler geçirilýän wagty her bir, hatda ýeňil zäherlenmäni içgin öwrenmeli we onuň sebäbini anyklamaly;

– Gözükdirmäniň, kärhanalarda dänäniň saklanylmagynda we gaýtadan işlenilmeginde zähmetiň goragy we önümçilik sanitariýasy Düzgünleriniň talaplaryna laýyklykda, awular bilen işlenýän wagty howpsuzlyk çäreleri barada işgärler toparyna ulgamlaýyn gözükdirme geçirmeli.

Işleriň ýolbaşçysy islendik zyýansyzlandyrma başlanmanka işlere gatnaşjak işgärler bilen şu günki güne degişli gözükdirme geçirmäge we «Iş ýerinde yzygiderli gözükdirmäniň žurnalyna» ýazgy girizmäge borçludyr.

XI BAP
AMMAR ZYÝANKEŞLERINIŇ EKOLOGIÝASY

11.1. Ekologiýa ylmy

Bu adalga ilkinji gezek Ernst Gekkel tarapyndan 1866-njy ýylda ylma girizilipdir. Ekologiýa grekçe «*oýkos*» – *ýaşaýan ýeri, gaçybatalga* we «*logos*» – *ylym* diýmekdir. Bu ylym janly-jandarlaryň ýaşaýan ýeriniň şertlerini we beýleki jandarlar bilen özara baglanyşygynyň kanunalaýyklyklaryny öwrenýär.

Ekologiýa daş-töweregiň janly organizmlere edýän täsirini, janly organizmiň bolsa daş-töwerege we beýleki görnüşlere edýän täsirini anyklaýar.

Ekologiýa biologiýa ylymlarynyň içinde merkezi orny eýeleýän genetika, ewolýusion taglymat, fiziologiýa we etiologiýa ýaly ylymlar bilen ýakyndan baglanyşyklydyr.

Ekologiýanyň meseleleri baradaky maglumatlar häzirki wagtda dürli edebiýatlarda we gündelik metbugatda giňden ýaýrandyr. Birnäçe adamlar adamyň tebigata edýän her bir täsirine ekologiýa düşünjesini berýärler. Olar bu ýerde ekologiýa ylmy bilen biosfera ylmyny garyşdyrýarlar. Ekologiýa ylmynyň çägi biziň döwrümizde has giňeldi we onuň dürli pudaklary döredi. Häzir «adamlaryň ekologiýasy», «şäherleriň ekologiýasy» we beýleki ugurlar emele geldi. Şeýlelikde, ekologiýa düşünjesi jemgyýetiň her bir agzasyna degişli boldy. Ekologiýa ýagdaýlary döwletiň ykdysady we durmuş ýaşaýşyna hem-de daşary ýurtlar bilen gatnaşygyna täsir edýär.

Ekologiýa ylmynyň giň manyda düşünilmegi adamlarda ekologik pikirlenmek wezipesini öňde goýýar. Diýmek, her bir adam dürli hili önümçilikde işlände, täze zawodlar, fabrikler, demir we beýleki gatnaw ýollar gurlanda, olar daş-töwerek bilen ylalaşykly we arkalaşykly geçirilmelidir, ondaky kanunalaýyklyk bozulmaly däldir.

11.2. Esasy ekologiýa düşünjeleri

Ekologiýa ylmynyň hem özüne mahsus adalgalary we düşünjeleri bar. Olaryň esasylary aşakdakylardyr:

1. Biosenoz–soobşestwo belli bir ýaşaýyş şertleri bolan ýerde duş gelýän ösümlikleriň, haýwanlaryň we mikroorganizmleriň özara baglanyşykly ýaşaýan tebigy toparydyr.

Biotop diýip, biosenozyň eýelän, belli bir şertleri bolan ýerine aýdylýar.

Biogeosenoz ýa-da ekosistema bir-birleri bilen özara baglanyşykda ýaşaýan ösümlik toparlary (fitosenoz) we olarda ýaşaýan haýwanat dünýäsi (zoosenoz) hem-de olaryň ýaşaýyş şertleriniň (klimat, toprak, suw) bilelikdäki tebigy toplumydyr. Bu örän çylşyrymly tebigy ulgamdyr (derýa, deňiz, tokaý, çöllük, belli ösümligiň ekilen meýdanlary) – biogeosenozlardyr.

2. Populýasiýa ösümlikleriň, haýwanlaryň belli bir görnüşiniň kesgitli bir ýerde özara baglanyşykda uzak ýyllap ýaşaýan wekilleriniň toparydyr. Olar bir ýerde ençeme ýyllap ýaşap, birnäçe nesil berýärler we köpelýärler. Taryhy ösüşiň dowamynda beýleki populýasiýalardan daşlaşyp, özlerine mahsus ýaşaýyş emele gelýär. Ekologiýanyň populýasiýalardaky meselelerini öwrenýän ugruna populýasion ekologiýa diýilýär. Bu ylmy ugur haýwanlaryň hem ýaşaýyş ýagdaýyny öwrenýän esasy ylymdyr. Çünki tebigatdaky esasy ýaşaýyş populýasiýanyň içinde bolup geçýär.

Osoblar – populýasiýanyň belli bir ýerde ýaşaýan wekilleri.

Stasiýa – bir görnüşiň ýaşaýan tebigy mekany.

Zoosenoz – haýwanlaryň belli bir şertlerde ýaşap, taryhy ösüşinde emele gelen özara baglanyşykly topary.

Fitosenoz – ösümlikleriň belli bir ýaşaýan ýerinde, taryhy ösüşiň dowamynda emele gelen topary.

3. Agrosenoz (agrobiosenoz) – adam tarapyndan ekilen ösümliklerde, oba hojalyk ekinlerinde emele gelen ösümlikleriň, haýwanlaryň, mikroorganizmleriň özara baglanyşykda, şol şertde ýaşaýan topary. Agrobiosenozdaky ýaşaýyş durnuksyz bolup, ol adam tarapyndan sazlaşdyrylýar we ugrukdyrylýar.

4. Ekologiýa täsirleri we olaryň görnüşleri. Janly organizmleriň ýaşaýşyna täsir edýän daş-töweregiň şertlerine ekologiýa täsirleri diýilýär. Hemme şert janly organizme birmeňzeş täsir etmeýär. Bir şert organizmiň ýaşamagy üçin zerur bolýar, beýlekisi onuň ýaşaýşyna ýaramaz täsir edýär, ýene-de biri organizmiň ýaşaýşy üçin bitarapdyr. Şertler özleriniň gelip çykyşlary we täsir edişleri boýunça jansyz (abiotik) we janly (biotik) tebigatyň täsirleri diýen iki topara bölünýärler.

5. Jansyz tebigatyň täsirleri. Ekologiýa täsirleriniň bu toparyny, köplenç ýagdaýlarda, **abiotik faktorlar** diýip atlandyrýarlar. Bu topara Günüň radiasiýasy, ýylylyk, çyglylyk, toprak we ş.m. faktorlar degişlidir. Geliň, olara gysgaça garap geçeliň we bu faktorlaryň mör-möjekleriň ýaşaýşynda nähili ähmiýete eýedigini aýdyňlaşdyralyň.

Günüň radiýasiýasy. Biosferadaky bolup geçýän hemme hadysalar Gün şöhlesiniň täsiri esasynda bolup geçýär. Gün şöhleleriniň Ýeriň ýüzüne düşüşiniň mukdaryna baglylykda klimatik guşaklyklar hem-de ýylyň dört pasly emele gelýär.

Pasyllardaky bolup geçýän tebigy hadysalar haýwanlaryň ýaşaýşynda uly orun tutýarlar.

6. Temperatura. Ammar zyýankeşleriniň bedeniniň ýylylygy daş-töweregiň ýylylygyna baglydyr. Olaryň işjeňligi ýylylygyň belli bir aralygyndaky derejelerinde bolup geçýär. Ýylylyk şol derejelerden aşaklasa ýa-da ýokarlansa ammar zyýankeşleri sowuk susluga – diapauza 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 dürlüçedir. Bir görnüşiň ýumurtgadan uly ýagdaýa (imago) çenli ösüp ýetişmegi üçin belli bir mukdardaky ýylylyk energiýasy gerek. Şoňa görnüşiň ösüp ýetişmeginiň peýdaly ýylylygynyň jemi diýilýär. Her bir görnüş üçin peýdaly ýylylygyň jemi hemişelik görkezijidir. Däne sowkasynyň bir nesliniň wekilleriniň ösüp ýetişmegi üçin 1000 gradus, alma miweçisi üçin 725 gradus, gowaça sowkasy üçin 550 gradus, kelem güýesi üçin 180 gradus peýdaly ýylylygyň jemi gerekdir.

Ösüşiň peýdaly ýylylygynyň jemini kesgitlemek üçin aşakdaky aňlatmadan peýdalanmak bolýar:

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

bu ýerde

T - gözegçilik edilendäki ýylylyk;

t - görnüşiň ösüp başlaýan aşaky ýylylygy;

n - ösüşiň gün hasabyndaky dowamlylygy.

Ösüşiň aşaky ýylylygy tejribe barlagynda kesgitlenilýär. Ol her bir görnüş üçin mydamalykdyr. Kelem güýesiniň ösüşiniň iň aşaky ýylylygy 14°C, gowaça sowkasynyňky 1°C, däne sowkasynyňky –10°C. Eger kelem güýesiniň ösüşiniň iň aşaky ýylylygy 14°C bolup, 20° ýylylyk şertlerinde ösdürilse, onda onuň bir nesli 30 günde ösüp ýetişýär. Şonda onuň ösüşiniň peýdaly ýylylygy şeýle kesgitlenilýär.

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

7. Çyglylyk. Ammar zyýankeşleriniň ýaşaýşynda çyglylyk uly orun tutýar. Çyglylyk ýeterlik bolmasa ýaşaýyş bolmaýar. Mör-möjekleriň liçinkalarynyň bedeniniň düzümini 74-80% suw tutýar. Mör-möjeklerde suw çalşygyny sazlaşdyrmak üçin olar ýörite uýgunlaşýarlar. Açyk we gurak ýerlerde ýaşaýan mör-möjekleriň (jyk-jyklar, beýleki tomzaklar) bedeniniň galyň kutikula gatlagy bolýar. Birnäçelerinde (şirejelerde, koksidilerde) suwy az bugartmak üçin mum örtgüsi emele gelýär. Birnäçe mör-möjekler kukolkasyny daşky amatsyz ýagdaýlardan goramak üçin ýüpek pileler edinýärler. Käbirleri bolsa ýaprakdan we toprakdan öýjagazlar ýasaýarlar. Mör-möjekler özlerine gerek bolan suwuň ýeterlik bolmadyk wagtlary içegäniň yzky bölüminde ýerleşen, özleşdirilmedik iýmit galyndylaryndan hem sorup alyp bilýärler. Gyşlaýan diapauza döwründe olar uglewodlaryň we ýaglaryň dargamagy netijesinde emele gelýän metabolitiki suwy hem sorup peýdalanýarlar. Çyglylygy talap edişleri boýunça mör-möjekler gigrofiller, mezofiller we kserofiller diýen 3 topara bölünýärler.

Gigrofillere has çygly ýaşaýyş ýerlerini (ýaplaryň we kölleriň gyrasy, çemenlikler we ş.m.) saýlap alýan görnüşler degişlidir. Olara çybynlar, bökelekler, buzawlar, çyrlaklar, teneçirler, birnäçe kebelekler degişlidir.

Mezofiller ortaça çyglylykda ýaşaýan mör-möjeklerdir. Olara käbir kebelekler, tomzaklar, baglaryň we bakjalaryň zyýankeşleri degişlidir.

Kserofillere çölde we gurak ýerlerde ýaşaýan mör-möjekler degişli bolup, olara jyk-jyklar, ädiktikerler, çekirtgeler girýärler.

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

Mör-möjekleriň ýaşaýşyna ýylylyk we çyglylyk bilelikde täsir edýärler.

Tejribede güýzlük sowkasynyň kebelegi +20°C-de we 85% çyglylykda ösdürilende bir urkaçy kebelek ortaça 840 ýumurtga taşlaýar. Eger temperatura 30°C-ä çenli ýokarlandyrylsa, onda guzlaýan ýumurtgasynyň sany 377-ä çenli azalýar.

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

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

Toprakda ýaşaýan jandarlaryň ähmiýeti köpdürlüdir. Ondaky köpgörnüşli oňurgasyz jandarlar organiki maddalary minerallaşdyrmak hadysasyna gatnaşýarlar. Şyrkyldawuk, ýasy murtly we uzynburunly tomzaklaryň liçinkalary hem-de sowkalaryň, käbir kebelekleriň 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 çägesöw toprakda köp bolýarlar. Dykyz toprakly boz we tarp ýerlerde jyk-jyk tomzaklary, 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 agşamaralar ýokarky gatlaklara galýarlar. Topragyň artykmaç çyglylygy mör-möjekler üçin ýaramsyzdyr. Çünki ýokary çyglylyk we aram ýylylyk mör-möjekleriň kesellemegine sebäp bolýar. Eger 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 köpelýär. Topragyň çyglylygy ýokary boldugyça, onda howa çalşygy ýaramaz geçýär. Ol bolsa mör-möjekleriň ýokarky gatlaga galmagyna alyp barýar.

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

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

Biotik faktorlar. Biotik faktorlar diýip janly-jandarlaryň biri-birleri bilen özara we başga görnüşler hem-de ýaşaýan ýerindäki ösümlikler bilen bolan arabaglanyşygyna düşünilýär.

XII BAP

AMMARLARDA SAKLANYLÝAN ÖNÜMLER GORALANDA DAŞKY GURŞAWY ARASSA SAKLAMAGYŇ ZERURLYGY

Häzirki döwürde bütin dünýä boýunça 1000-den hem gowrak görnüşli zäherli himiki maddalar (pestisidler) öndürilýär.

Zyýankeşlere garşy ulanylýan zäherleriň köpüsi uniwersal häsiýetli himiki serişdelerdir. Şonuň üçin olar ýeterlik seresaplylykda ulanylmasalar, daş-töweregi hapalaýan esasy sebäpleriň biri bolýar. Beýleki hapalaýjylardan tapawutlanyp, bular adamyň öz eli bilen daş-töwerege ýaýradylýar. Käbir işewür adamlar, hatda oba hojalyk hünärmenleri-de ulanylýan pestisidlere «dermanlar» diýip, olaryň güýçli zäherdigini ýatdan çykarýarlar we gereginden artyk hem ulanýarlar. Eger ulanylýan awuly maddalaryň 60-98%-niň zyýankeşlere ýetmän, daş-töwerege gidýändigini nazarda tutsaň, onda olaryň juda ýaramaz hapalaýjydygy has-da düşnüklidir.

Zäherleriň galyndylary topraga, howa, suwa we biosfera geçip, başga bitarap maddalara öwrülip gidýänçä, tebigatda köp ýyllap aýlanyp durýarlar. Ösümlikleriň we haýwanlaryň ýaşaýşyndaky birnäçe biologik hadysalara täsir edýär, tebigatdaky deňagramlylygy bozýar. Pestisidler ulanylandaky ýetirýän zyýanlaryny üzül-kesil kemeltmek üçin mümkin bolan peýdaly çäreleri geçirmeli.

Ekinleri zyýankeşlerden we kesellerden goramak üçin ulanylýan zäherli himiki maddalary ýöriteleşdirilen ammarlarda saklamaly. Olaryň hasapsyz ulanylmagyny gadagan etmeli. Zäherler ulanylanda, olary ulanmak üçin kesgitlenen düzgünleri, kadalary, möçberini doly berjaý etmeli. Her bir zyýankeş üçin bir gektarda ulanylmaly möçberini artdyrman, berjaý etmeli.

Zyýankeşlere garşy ulanylýan zäherli maddalar kesgitlenende daş-töwerek üçin iň az derejede zäherli bolan maddalary saýlap almaly.

Her bir ekin meýdanynda ulanylýan gerbisidleriň, fungisidleriň, insektisidleriň we beýleki himiki maddalaryň bir gektara her ýyl-

da näçe mukdarda dökülýändigini hasaba almaly. Şol maddalaryň agro-biosenozlarda aýlanyşyny, olaryň dargap gitmek ýagdaýyny hasaplamaly.

Zäherli maddalaryň ulanylmagynyň maksadalaýyklygyny bilmek üçin zyýankeşiň ykdysady taýdan zyýan ýetirip biljek sanynyň iň aşaky çägini ekin meýdanlarynda kesgitlemeli.

Pestisidler feromonly tutujylaryň ýa-da fenologik maglumatlaryň esasynda, olaryň has gowy peýda berip biljek möhletinde ulanylmaly.

Göreş çärelerini bazarlardaky we hususy hojalyklardaky mehanizmleriň işläp biljek mümkinçiligi esasynda, düzülen çyzgy boýunça kesgitlemän, zyýankeşiň fenologik ösüşi esasynda geçirmeli.

Birýyllyk ekinler ekilende zyýankeşleriň zyýan berip biljek döwründen öň ösüp ýetişer ýaly edip, amatly döwürde ekmeli.

Göreş çäreleri kesgitlenende, mümkin boldugyça, biologik göreş usullaryny giňden ulanmaly.

Ekin meýdanlarynyň artykmaç hapalanmagynyň öňüni almak üçin howadaky, suwdaky, toprakdaky we ösümlik önümlerindäki saklanyp galan pestisidleriň konsentrasiýasynyň rugsat berlen çäklerini (PDK-KRÇ), maksimal rugsat berlen çägini (MBU-MRÇ) yzygiderli kesgitlemeli.

Ekinleriň hasyly ýetişende olardaky pestisidleriň rugsat berlen galyndylarynyň (DOK-PBG) mukdaryny kesgitlemeli. Önümleriň bahasyny olaryň ekologiýa taýdan arassalygy esasynda kesgitlemeli we olara sertifikatlar bermeli. Pestisidler ylmy esasda, kadalary, düzgünleri boýunça ulanylanda daşky gurşaw hapalanmaz we hasyllylyk ýokarlanar.

XIII BAP

OBA HOJALYK ÖNÜMLERI SAKLANYLANDA DÖREÝÄN KESELLER WE OLARA GARŞY GÖREŞ ÇÄRELERI

13.1. Ýeralmanyň keselleri

Ýeralmanyň fitoftoroz keselini *Phytophthora infestans* kömelegi döredýär. Keselli ýeralmada goňrumtyl-çal, oýulan menekler ýüze çykýar. Keselli ýeralmanyň içi goňrumtyl reňke öwrülip, çüýräp başlaýar. Ýeralma gyşa saklananda kesel tiz ýaýrap, çüýreýär. Ýagynly wagtlary ýeralmanyň fitoftoroz keseli ekin meýdanda başlanyp, gyşa saklananda tiz ýaýraýar *(55-nji surat)*.

Ýeralmanyň fuzarioz çüýreme keselini *Fusarium oxysporum Sch.* kömelegi döredýär. Kesel, köplenç, gurak klimatly sebitlerde giňden ýaýrandyr. Ýeralmanyň klubeniniň düýp tarapynda goňur, tegelek çyzyklaryň bolmagy keseliň esasy alamatydyr. Sporalaryň ösmegi bilen ýeralma mürşüp, gurap başlaýar we agymtyl kesmek emele gelýär *(56-njy surat)*.

Ýeralmanyň adaty goturlama keselini *Streptomyces scobies Waks.* we *Actinomyces scabies Giis.* atly aktinomisetler döredýär.

55-nji surat. Ýeralmanyň fitoftoroz keseli

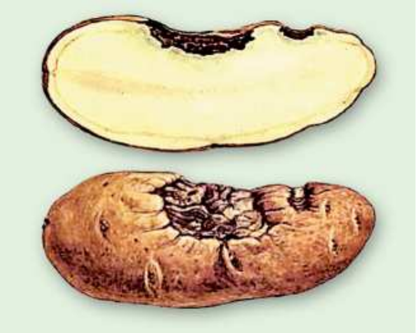
56-njy surat. Ýeralmanyň fuzarioz çüýreme keseli

Keseliň alamatlary ýeralmanyň klubeninde torjumak, goňur reňkli, pökgüje çişleriň ýüze çykmagydyr *(57-nji surat)*. Kesel aşgarly, artykmaç dökün berlen toprakda ekilen ýeralmada döräp, ol gyşa saklananda dowam edýär *(57-nji surat)*.

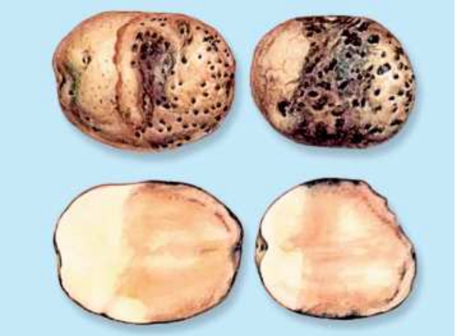
57-nji surat. Ýeralmanyň goturlama keseli

Ýeralmanyň alternarioz çüýreme keselini *Alternaria solani Ell.* kömelegi döredýär. Alternarioz çüýreme keseli bilen kesellän ýeralmanyň ýapragy goňrumtyl menekli, klubeninde bolsa garamtyl-goňur, çöken tegmil emele gelýär. Kesel, köplenç, ýaş ýeralmada döräp, gyşa saklananda dowam edýär *(58-nji surat)*.

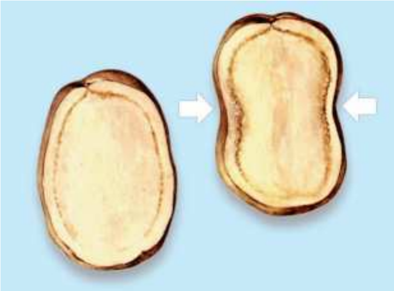
Ýeralmanyň gülgüne reňkli fitoftoroz keseli *Phytophthora erytroseptica Pet.* kömelegi döredip, ol adaty fitoftoroz keselinden klubeninde garamtyl oýulan menekleriň bolmagy bilen tapawutlanýar. Ýeralmanyň klubeniniň içi gülgüne reňke öwrülýär *(59-njy surat)*.



58-nji surat. Ýeralmanyň alternarioz çüýreme keseli



59-njy surat. Ýeralmanyň gülgüne reňkli keseli



60-njy surat. Ýeralmanyň halkalaýyn çüýreme keseli

61-nji surat. Ýeralmanyň nemli bakterial çüýreme keseli

Ýeralmanyň halkalaýyn çüýreme keselini *Corynebacterium sependonicum Skapt.* bakteriýasy döredýär. Keselli kluben kesilip görlende sarymtyl nemli halkanyň barlygyny görüp bolýar. Soňra kesel klubeniň ähli ýerine ýaýraýar we çüýräp başlaýar. Kesel ekin meýdanlarynda başlanyp, gyşa saklananda dowam edýär we klubeninde oýuk emele gelip, çüýräp başlaýar *(60-njy surat).*

Ýeralmanyň nemli bakterial çüýreme keseli giňden ýaýran kesel bolup, ony *Erwinia phytophthora Berg.* we *Pectobacterium carotovorum Dows.* bakteriaýalary döredýär. Kesel saprofit bakteriýalar tarapyndan ýeralmanyň ösüş döwründe döräp, soňra gyşa saklananda giňden ýaýrap, klubeniň içini garaldyp, suwjardyp, çüýräp başlaýar. Ýeralmanyň ösüş döwründe azot dökünininiň kadadan artykmaç berilmegi, hasylyň giç ýygnalmagy, gyşda ýokary ýylylykda we çyglylykda saklanmagy keseliň döremeginiň esasy sebäpleridir *(61-nji surat).*

Ýeralmanyň gury çüýreme keseli we oňa garşy göreş çäreleri

Bu kesel Ýewropanyň, Aziýanyň, şeýle hem Türkmenistanyň ýeralma ekilýän ýerlerinde duş gelýär. **Ýeralmanyň gury çüýreme keselini** dörediji ***Fusarium oxysporium Schl.*** kömelegidir. Bu kesel, esasan, ýeralma saklanylýan ammarlarda döreýär. Gury çüýreme keseli ýeralma ýyglandan 2-3 aý geçenden soň döreýär. Başda ýeralmanyň kesel dörän ýerinde aşak çöken çalymtyl goňur reňkli menek emele gelýär *(62-nji surat).*

Kesel ýokuşan ýeri guraýar we ýeralmanyň gabygy gasyn-gasyn bolup mürüşýär. Soňra kesel ýeralmanyň hemme ýerine ýaýraýar we guraýar. Guran ýeralma gaty ýeňil bolýar. Ýeralmanyň daşynda agymtyl, sargylt, gülgüne reňkli, kiçijek nokatjyklar, ýagny kömelek sporajyklary emele gelýär. Reňkleriň dürli bolmagy fuzarioz keseliniň görnüşine baglydyr.

62-nji surat. Ýeralmanyň gury çüýreme keseli

Konidiýa reňksiz, orak şekilli egrije birnäçe kese-kesikli bolýar. Kesel dörediji fuzarioz kömelegi konidiýa görnüşinde ösümliklere ýaýraýar. Gury kök çüýreme keseli, esasan, fitoftoroz, fomoz keseli bilen kesellän we klubenine mehaniki ýara düşen ýeralmalara aňsat ýokuşýar. Ýeralma saklanýan ýer howanyň ýokary derejede yssy we çygly bolmagy keseliň täzeden ýaýramagyna sebäp bolýar.

Kesel dörediji fuzarioz kömelegi ammara ýeralma getirilende ýeralmanyň daşynda galan toprakdan, kesekden ýaýraýar. Eger ýeralma saklanýan ýer boşansoň zyýansyzlandyrylmasa, onda kesel dörediji infeksiýa şol ýerde hem saklanyp biler.

Göreş çäreleri. Uzak wagtlap saklamak üçin öz wagtynda ýyglan, sagdyn ýeralmany saýlap almaly. Ýeralma ýyglanda we daşalanda ýaralanan we gyzan ýeralmany saklamak üçin almaly däldir. Ýeralmany uzak wagtlap saklamagyň düzgünini doly berjaý etmeli.

13.2. Kelemiň nemli bakterioz keseli we oňa garşy göreş çäreleri

Nemli bakterioz keseli kelem ekýän döwletlerde, şeýle hem Türkmenistanyň günorta etraplarynda duş gelýär.

Kelemiň nemli bakterioz keseli kelemiň ähli görnüşlerinde duş gelýär. Keseliň esasy alamatlary kelemiň ýaş synalarynda, ýapragynda ýagjymak menekleriň ýüze çykmagy bilen tapawutlanýar. Kelemiň kellesiniň daşky ýapraklarynyň reňki goňur bolýar, ýaprakdan nem çykýar we çüýreýär. Kelemiň kellesiniň içi çüýreýär we ýakymsyz ys çykarýar. Kesel kelem saklanýan ýerinde bir-birine

ýokuşýar. Keseli *Erwinia carotovora Berg.* bakteriýasy döredýär. Keseli, köplenç, mör-möjekler ýaýradýar. Bakteriýanyň ösmegi üçin amatly temperatura 20-25°C we 50% çyglylykdyr.

Himiki göreş çäreleri. Esasan, öňüni alyşa profilaktiki çäreleri geçirmeli. Ekişden 30 gün öň ýyladylýan jaýy 8-10°C-de karbation ýa-da tiazon bilen dezinfeksiýa etmeli. Şonda 20-25 *sm* galyňlykdaky topragyň 1m^2 meýdanyny 2,5 litr suwa 100-150 *ml* karbation goşup suwarmaly. Bu işi güýz ýa-da ýaz, ekişden 20 gün öň geçirmeli. Toprak dermanlanansoň 1 m^2 meýdana 7-10 litr suw hasabynda suwarmaly, soňra polietilen bilen ýapmaly we plýonkany 7-10 günden soň aýyrmaly. Ekişden öň tohumyň 1 *kg*-yny 3 *g* fentiuram garyp dermanlamaly.

Kelemde, käşirde, pomidorda, üzümde çal çüýreme ýa-da botritioz keselini *Botrytis cinerea Pers.* kömelegi döredýär. Kelem gyşda ammarlarda saklananda onuň kellesinde nemli, öljümek çüýreme emele gelýär. Soňra sporalaryň ösmegi bilen çal-garamtyl kesmek emele gelýär. Hasyl ýyglan we daşalan wagty zeper ýeten kelemiň kellesinde kesel döräp, gyşa saklananda bu kesel giňden ýaýraýar *(63-nji surat).*

Kelemiň ak çüýreme ýa-da sklerotinioz keselini *Sclerotinia sclerotiorum Lib.* kömelegi döredýär. Ol kelemde we beýleki gök ekinlerde duş gelýär. Kesel kelem kellesiniň ýapraklarynyň arasynda goýy suwuklygyň bölünip çykmagy we ak kesmege öwrülmegi bilen

63-nji surat.
Kelemiň çal çüýreme keseli

64-nji surat.
Kelemiň ak çüýreme keseli

alamatlanýar. Kesel ekin meýdanlarynda başlanyp, gyşda ammarlarda saklananda tiz ýaýraýar *(64-nji surat).*

Kelemiň nemli bakterioz keselini *Erwinia carotovora Holl.* bakteriýasy döredýär. Kesel ekin meýdanlarynda başlanyp, kelemiň kellesiniň ýokarky ýapraklary nemli bolup, porsap başlaýar. Kesel, köplenç, pes agrotehniki şertlerde ýetişdirilen kelemde ýa-da öte ýetişen kelemde duş gelip, gyşda ammarlarda saklananda tiz ýaýraýar *(65-nji surat).*

65-nji surat. Kelemiň nemli bakterial keseli

13.3. Soganyň düýbüniň çüýremesi we oňa garşy göreş çäreleri

Bu kesel Orta Aziýa döwletleriniň sogan ekýän ýerlerinde duş gelýär. Soganyň düýbüniň çüýreme keseli sogan ekilýän meýdanlarda we sogan saklanýan ammarlarda döreýär. Soganyň düýbüniň çüýreme keselini dörediji *Sclerotium cepivorum Berk.* kömelegidir. Bu kesel soganyň diňe düýbünde bolup bilýär. Kesellän bedende dokumalaryň gatamagy esasynda soganyň düýbi çüýreýär. Bu kesel bir ýerde birnäçe ýyllap sogan ekilen ýerlerde we birnäçe ýyllap belli bir ammarlarda saklanan ýagdaýynda ammarlaryň içinde talabalaýyk zyýansyzlandyrma işleriniň geçirilmän galan ýagdaýlarynda ýaýraýar. Keseli dörediji infeksiýa toprakda saklanýar we sogan gögerip başlan döwründe ýokuşýar. Sogan tohumdan gögerip çykandan 3-16 gün geçenden soň, ýagny birinji ýaşy gögerip çykanda ýokuşýar. Kesellän soganyň wagtyndan öň ýapraklary saralýar we gurap dökülýär. Soganyň bedeninde dokumalar gataýar we ak kömelek keselleri emele gelýär, bu kesel, köplenç ýagdaýda, ak reňkli bolýar, kähalatlarda birazajyk gülgüne reňki hem bolýar. Wagtyň geçmegi bilen kömelek keseli soganyň bedeniniň ähli ýerlerine ýaýraýar we ýumşak nemli bolýar. Kesel sogan saklanýan ammarlara meýdanda kesellän soganlar arkaly aralaşýar.

Göreş çäreleri. Ekin dolanyşygyny doly ýola goýmaly. Soganyň ownuk düýplerini şol bir ýerde 5-6 ýyllap ekmek maslahat berilmeýär. Ammarlarda kesel ýüze çykanda tiz wagtyň içinde keselli soganlary saýlap aýyrmaly, sagdyn soganlary başga ýere göçürmeli, sebäbi ammaryň içinde kömelek keselleriniň sporalary ýaýran bolsa, onda sagdyn soganlara hem uly zyýan ýetirýär.

13.4. Soganyň, sarymsagyň keselleri

66-njy surat. Soganyň çal çüýreme keseli

67-nji surat. Sarymsagyň gara heňli çüýreme keseli

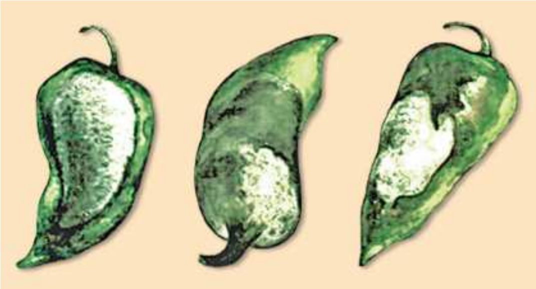
Soganyň çal çüýreme keselini *Botrytis allii Munn* kömelegi döredýär. Keseliň alamatlary soganyň boýun tarapyndan ýumşap, çal heňiň emele gelmegi bilen tapawutlanýar. Soňra sporalaryň ösmegi bilen soganyň gabygy garalýar. Kesel ekin meýdanlarynda döräp, sogan gyşa ýyly we çygly jaýda saklananda tiz ýaýraýar *(66-njy surat)*.

Şonuň üçin sogany gyşa saklamazdan öňürti birnäçe gün 25-30°C-de serip goýmaly, soňra 10 sagatlap 45°C-de saklap, 0-3°C sowuk we 75% çygly ammarlarda gyşa saklamaly.

Soganyň, sarymsagyň gara heňli çüýreme keselini *Aspergillus niger Tiegh.* atly heň kömelegi döredýär. Kesel, köplenç, çala guradylyp gyşa saklanýan soganda, sarymsakda döreýär. Kesel soganyň, sarymsagyň düýbi ýumşap, gabyklarynyň arasyndan gara tozan çykýar we çüýräp başlaýar *(67-nji surat)*.

13.5. Burçuň keselleri

Burçuň çal çüýreme ýa-da botritioz keselini *Botrytis cinerea Pers.* kömelegi döredýär. Keseliň alamaty burçda öljerip duran, çal kesmegiň emele gelmegi bilen tapawutlanýar. Çal çüýreme keseli bur-



68-nji surat. Burçuň çal çüýreme keseli

çuň gyşda ammarlarda saklanyş düzgüni bozulanda tiz döreýär *(68-nji surat)*.

Burçuň antraknoz keselini *Golletotrichum nigrum Ell*. kömelegi döredýär. Keselli burçda oýulan, garamtyl reňkli menekler emele gelýär. Kesel burçuň ösüş döwründe başlanyp, ol daşalanda we gyşda ammarlarda saklananda tiz ýaýraýar *(69-njy surat)*.

69-njy surat. Burçuň antraknoz keseli

Burçuň bakterial nemli çüýreme keselini *Erwinia carotovora Holl.* bakteriýasy döredýär. Bu kesel, köplenç, burç gyşda ammarlarda saklananda ýüze çykýar. Onuň alamaty burçda goňrumtyl, oýulan, ýaramsyz ysly, öljerip duran menekleriň bolmagydyr *(70-nji surat)*.

70-nji surat. Burçuň bakterial nemli çüýreme keseli

13.6. Badamjanyň keselleri

Badamjanyň gara meneklilik keselini *Alternaria solani Sor.* kömelegi döredýär. Keselli badamjanda uly goňur – mahmal reňkli çöken menekler ýüze çykýar. Kesel ekiniň ösüş döwründe başlanyp, hasyl daşalanda we gyşda ammarlarda saklananda tiz ýüze çykýar *(71-nji surat)*.

71-nji surat. Badamjanyň gara meneklilik keseli

72-nji surat. Badamjanyň çal çüýreme keseli

Badamjanyň çal çüýreme ýa-da botritioz keselini *Botrytis cinerea Pers.* kömelegi döredip, keselli badamjanda öljümek, çal, uly menek emele gelýär *(72-nji surat)*.

Kesel badamjanyň ösüş döwründe başlanyp, gyşda ammarlarda saklananda tiz ösýär.

Badamjanyň stolbur keselini *Mikoplazma bedenjikleri* döredýär. Keselli badamjan mürrük bolup, gataýar. Kesel badamjanyň ösüş döwründe başlanýar we gyşda ammarlarda saklananda dowam edýär *(73-nji surat)*.

73-nji surat. Badamjanyň stolbur keseli

13.7. Pomidoryň keselleri

Pomidoryň alternarioz keselini *Alternaria solani Sor.* kömelegi döredýär. Kesel ekiniň ösüş döwründe döräp, ilkibada miwede garamtyl reňkli oýulan tegmilleriň ýüze çykmagy bilen başlanýar. Soňra menekler ulalyp, birigip, garamtyl kesmegi emele getirýär. Kesel pomidor gyşda ammarlarda saklananda tiz ýaýraýar *(74-nji surat)*.

74-nji surat. Pomidoryň alternarioz keseli

Pomidoryň fitoftoroz ýa-da goňur çüýreme keselini *Phytophthora infestans* kömelegi döredýär. Keselli miwe gataýar, goňur reňke öwrülýär. Kesel tohumlyk ýeralmadan geçip, pomidoryň ösüş döwründe köp ýagynyň ýagmagy netijesinde döreýär we gyşda ammarlarda saklananda hem dowam edýär *(75-nji surat)*.

75-nji surat. Pomidoryň fitoftoroz keseli

Pomidoryň ak çüýreme keselini *Sclerotinia sclerotiorum By.* kömelegi döredip, ol diňe bir pomidorda däl-de, eýsem gök ekinleriň köpüsinde duş gelýär. Kesel degen pomidorda gara tegmilli ak kesmekler ýüze çykýar we onuň miwesi ýumşaýar. Kesel pomidoryň ösüş döwründe döräp, gyşda ammarlarda saklananda tiz ýaýraýar *(76-njy surat)*.

76-njy surat. Pomidoryň ak çüýreme keseli

13.8. Şugundyryň keselleri

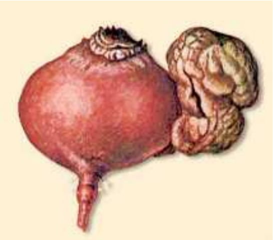
Şugundyryň çal çüýreme keselini *Botrytis cinerea Pers.* kömelegi döredýär. Kesel şugundyryň hasyly ýygnalanda döräp başlaýar we gyşda ammarlarda saklananda dowam edýär. Kesel şugundyryň aşak tarapynda goňur menekler döräp, soňra çal reňke öwrülip, çüýräp başlaýar *(77-nji surat)*.

77-nji surat. Şugundyryň çal çüýreme keseli

Şugundyryň fomoz keselini *Phoma betae Frank.* kömelegi döredip, ol şugundyryň ýapragynda, kökünde ýüze çykýar. Kesel degen şugundyryň ortasy garalyp, çüýräp başlaýar. Kesel toprakda boruň ýetmezçiliginde döreýär we gyşda ammarlarda saklananda tiz ýaýraýar *(78-nji surat)*.

78-nji surat. Şugundyryň fomoz keseli

Şugundyryň rak keselini *Agrobacterium timefaciens Conn.* bakteriýasy döredýär. Kesel diňe bir şugundyrda bolman, eýsem miweli we gök ekinleriň köpüsinde duş gelýär. Kesel degen şugundyryň gapdalynda ýygyrtly, dürli ululykdaky çişler döräp başlaýar. Kesel ekin meýdanlarynda döräp, şugundyr gyşda ammarlarda saklananda dowam edýär *(79-njy surat)*.



79-njy surat.
Şugundyryň rak keseli

13.9. Käşiriň keselleri

80-nji surat. Käşiriň çal çüýreme keseli

Käşiriň çal çüýreme (botritioz) keseli çygly klimatly ýurtlarda we Türkmenistanyň etraplarynda duş gelýär.

Käşiriň çal çüýreme keselini dörediji diýip kämilleşmedik kömelekler klasyna degişli *Botrytis cinerea Fr.* kömelegi hasaplanýar.

Bu kesel käşirden başga-da ýer tudanasyna, üzüme, günebakara, keleme, şeýle hem başga birnäçe medeni we ýabany ösümliklere ýokuşýar. Käşir bu kesel bilen kesellände öl bolýar. Kesel dörän ýerinde köp mukdarda çal kesmek, ýagny kömelek miselileri we sporalary – konidiýa emele gelýär *(80-nji surat)*.

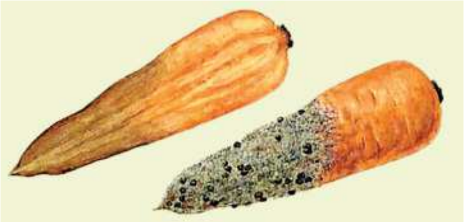
Kömelek konidiýalary agaç ýaly şahalanan süýrüje, reňksiz bir öýjükli topbak görnüşli bolýar. Soňra çal kesmegiň arasynda köp mukdardaky ownujak (1-2 *mm*) tegelek ýa-da nädogry görnüşde sklerozy (organizm dokumalarynyň keselläp gatamagy) bolýar. Kesel dörediji kömelek sklerozy görnüşinde saklanýar. Sklerozy ösüp, miseliý emele getirýär. Ol sporaly konidiýa öwrülýär we keseli täzeden ýaýradýar.

Çal çüýreme keseli käşire ekin meýdanynda ýa-da käşir saklanýan ammarlarda hem ýokuşyp bilýär. Kesel dörediji infeksiýanyň ýaýramagy käşir saklanýan jaýda konidiýa görnüşde howa akymy bilen ýaýraýar. Bu kesel, esasan, ýaramaz ideg edilýän, dökünlenmedik käşire ýokuşýar.

Käşiriň ak çüýreme ýa-da sklerotinioz keselini *Sclerotinia sclerotiorum By.* kömelegi döredýär. Keselli käşir ýumşaýar, öljerýär we agymtyl kesmek bilen örtülýär. Soňra käşir garalyp, çüýräp başlaýar. Kesel ekin meýdanlarynda döräp, käşir daşalanda we gyşda ammarlarda saklananda tiz ýaýraýar *(81-nji surat)*.

81-nji surat. Käşiriň ak çüýreme keseli

Käşiriň çal çüýreme ýa-da botritioz keselini *Botrytis cinerea Pers.* kömelegi döredip, onuň alamatlary ak çüýreme keseline çalymdaşdyr. Kesel ýokaşan käşir öljerýär, goňur reňke öwrülip, çüýräp başlaýar. Soňra käşiriň zaýalanan ýerinde çal kesmek emele gelýär. Kesel, köplenç, agrotehniki çäreleriň pes derejede geçirilen ýerinde döräp, gyşda ammarlarda saklananda tiz ýaýraýar *(82-nji surat).*



82-nji surat. Käşiriň çal çüýreme keseli

Käşiriň gury çüýreme ýa-da fomoz keselini *Phoma rostrupii Sacc.* kömelegi döredip, keselli käşiriň düýp tarapynda ilki çal, oýulan menekler emele gelýär. Soňra sporalaryň ýetişmegi bilen käşiriň kesel ýeri guraýar, garalyp çüýräp başlaýar. Kesel, köplenç, ekin meýdanlarynda kaliniň az, azotyň artykmaç berlen ýerlerinde döräp, gyşda ammarlarda saklananda tiz ýaýraýar *(83-nji surat).*

83-nji surat. Käşiriň gury çüýreme keseli

Käşiriň çal heňli çüýreme ýa-da penisillioz keselini *Pencillium expansum Thom.* kömelegi döredip, ol gyşa saklanýan käşirde, almada, şetdalyda, sarymsakda duş gelýär. Keselli käşiriň ujunda ilki agymtyl, soňra gögümtil-mawy reňkli kesmek emele gelýär. Kesel käşir gyşda ammarlarda saklananda tiz ýaýraýar *(84-nji surat).*

84-nji surat. Käşiriň çal heňli çüýreme keseli

Kömelek konidiýalary agaç ýaly şahalanan süýrüje, reňksiz bir öýjükli topbak görnüşli bolýar. Soňra çal kesmegiň arasynda köp mukdardaky ownujak (1-2 *mm*) tegelek ýa-da nädogry görnüşde sklerozy bolýar. Kesel dörediji kömelek sklerozy görnüşinde saklanýar. Sklerozy ösüp, miseliý emele getirýär. Ol sporaly konidiýa öwrülýär we keseli täzeden ýaýradýar.

Çal çüýreme keseli käşire ekin meýdanynda ýa-da käşir saklanýan ammarlarda hem ýokuşyp bilýär. Kesel dörediji infeksiýanyň ýaýramagy käşir saklanýan jaýda konidiýa görnüşinde howa akymy bilen ýaýraýar. Bu kesel, esasan, ýaramaz ideg edilýän, dökünlenmedik käşire ýokuşýar.

Ýokardaky görkezilen kesellerden başga-da soganda soganyň kök çüýreme, soganyň, sarymsagyň gök, gara heň görnüşinde çüýremegi, käşiriň gara çüýreme, ak çüýreme (sklerotilioz) keselleri hem duş gelýär.

Göreş çäreleri:

– Ammarlaryň içini gury saklamaly we ýelejiredip durmaly.

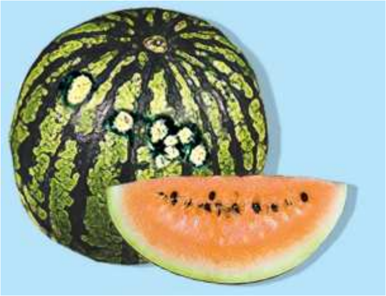
– Ammarlaryň içiniň temperaturasy talabalaýyk bolmaly.

– Önümler saklanmaly wagtyndan köp saklanmaly däl.

– Ekin dolanyşygyny dogry ýola goýmaly. Käşir ekilen ýerlere fosfor, kaliý dökünlerini dökmeli.

XIV BAP
BAKJA ÖNÜMLERINIŇ KESELLERI WE OLARA GARŞY GÖREŞ ÇÄRELERI

14.1. Gawunyň, garpyzyň keselleri



85-nji surat. Garpyzyň antraknoz keseli

Garpyzyň antraknoz keselini *Colletotrichum lagenarium Ell.* kömelegi ähli kädiler maşgalasyna degişli ösümliklerde ýüze çykarýar. Kesel gawunda, garpyzda oýulan, gülgüne-sary reňkli, çüýrük meneklериň bolmagy bilen alamatlanýar. Menekler sporalaryň ösmegi bilen garalýar, keselli gawunyň, garpyzyň eti ajy bolýar. Kesel ekin meýdanlarynda bolup, köplenç, daşalanda we gyşda ammarlarda saklananda tiz ösýär *(85-nji surat)*.

86-njy surat. Gawunyň fuzarioz çüýreme keseli

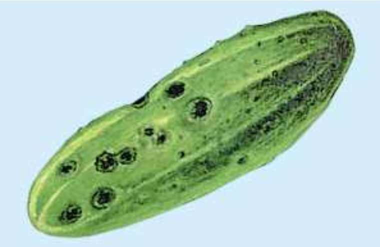
Gawunyň fuzarioz çüýreme keselini *Fusarium oxysporum Snyd.* kömelegi döredýär. Kesel, köplenç, öte bişen gawunlar daşalanda we gyşa saklananda ýüze çykýar. Keselli gawunda ýagjymak, dürli reňkli menekler ýüze çykýar. Kömelegiň ösmegi bilen menekler ulalýar, çüýreýär we agymtyl-gülgüne reňkli kesmek bilen örtülýär. Kesel gawunyň çigidine çenli ornaşyp, ajy bolýar. Gawuny seresaplylyk bilen ýygnamaly, daşamaly we gyşda ammarlarda saklamaly *(86-njy surat)*.

Gawunyň çal heňli çüýreme ýa-da penisillýoz keselini *Penicillium expansum Thom.* kömelegi döredýär. Gawunyň kesel degen ýeri ýumşaýar, öljerýär we çal heňli kesmek emele gelýär. Keselli gawun ajaýar we ýaramaz ysly bolýar *(87-nji surat).*

87-nji surat. Gawunyň çal heňli çüýreme keseli

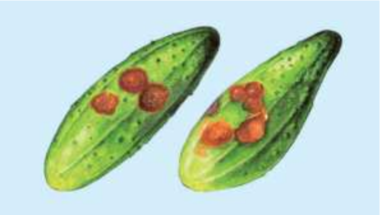
Hyýaryň keselleri

Hyýaryň goňur meneklilik ýa-da kladosporioz keselini *Cladosporium cucumerinum Ell.* kömelegi döredýär. Kesel açyk meýdanda we ýyladyşhanalarda artyk yzgarly ýerlerde ekilen hyýarda bolup, ilki öljümek, oýulan goňur menekler ýüze çykýar we menekler gurap jaýrylýar *(88-nji surat).*



88-nji surat. Hyýaryň goňur meneklilik keseli

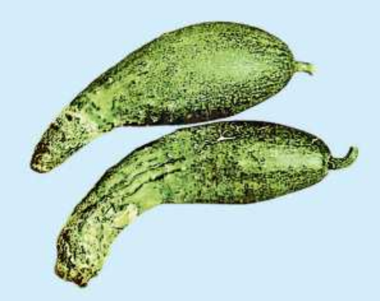
Hyýaryň antraknoz keselini *Colletotrichum lagenarium Ell.* kömelegi döredýär. Keseliň alamaty hyýarda oýulan, tegelek menekleriň ýüze çykyp, soňra gülgüne reňkli kesmegiň emele gelmegidir *(89-njy surat).*



89-njy surat. Hyýaryň antraknoz keseli

Kesel hyýaryň ösüş döwründe başlanyp, daşalanda we gyşa saklananda tiz ösýär.

Hyýaryň çal çüýreme ýa-da botritioz keselini *Botrytis cinerea Pers.* kömelegi döredýär. Keselli hyýarda ilki agymtyl, soňra çal reňke öwrülýän uly tegmiller ýüze çykýar *(90-njy surat).*



90-njy surat. Hyýaryň çal çüýreme keseli

Kesel ekiniň ösüş döwründe başlanyp, gyşa saklananda tiz ösýär, ýaýraýar.

Hyýaryň nemli bakterial çüýreme keseline *Erwinia carotovora Holl.* atly nemli bakterioz keselini döredýän bakteriýa sebäp bolýar. Kesel hyýarda ilki goňrumtyl reňkli, soňra nemli, uly oýulan menekler ýüze çykýar. Hyýar gyşa saklananda kesel tiz ýaýraýar *(91--nji surat)*.

91-nji surat. Hyýaryň nemli bakterial çüýreme keseli

Hyýaryň mozaika keselini *Cucumis virus* döredip, ol giňden ýaýran keseldir. Onuň esasy alamatlary agymtyl-sary tegmiller, gögümtil, pökgüje tegmiller bilen garyşyp, alabederliligi ýüze çykarmagydyr. Kesel, köplenç, açyk meýdanda ekilen hyýarda we beýleki gök ekinlerde bolýar *(92-nji surat)*.

92-nji surat. Hyýaryň mozaika keseli

XV BAP
ÇİGİTLİ MİWELER GYŞA SAKLANYLANDA DÖREÝÄN KESELLER

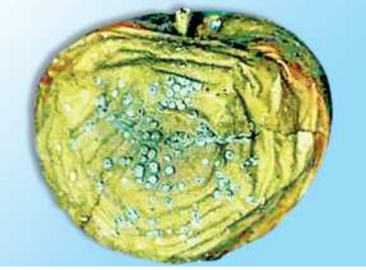
15.1. Çigitli miweleriň keselleri

Çigitli miweli baglarda, esasanam, almada, armytda **monilioz keseli** duş gelýär. Keseli *Monilia fructigena Pers*. kömelegi döredýär. Kesellän miwede ilki goňur menek emele gelip, soňra miwäniň içi ýumşap, goňralyp zaýalanýar. Kesel almanyň ösüş döwründe başlanyp, miwede pökgüje sarymtyl-goňur menekler emele gelip başlaýar. Kesel miwe ýyglanda, daşalanda we gyşa saklananda dowam edýär we miwe iýmäge ýaramsyz bolýar *(93-nji surat)*. Kesel miwe saklanýan jaýlaryň saklanyş şertleri gabat gelmese tiz ýaýraýar. Şonuň üçin gyşa sagdyn miweleri, ähli şertleri berjaý etmek bilen saklamaly.

93-nji surat. Almanyň monilioz keseli

Almanyň gara çüýreme keselini *Sphaeropsis malorum Pk.* atly torbaly kömelek döredýär. Kesel ilki alma agajynyň sütüninde, soňra miwede döreýär. Miwede ilki goňur menek emele gelip, soňra menek ulalýar we onuň ortasynda garamtyl kesmek ýüze çykyp, miwe mumyýalaşýar. Kesel almanyň ösüş döwründe başlanyp, gyşa saklananda dowam edýär. Netijede, miwede gandyň mukdary köpelip, turşulygy peselýär we iýmäge ýaramsyz bolýar. Almanyň Renet Semirenko, Delişes, Parmen gyş sortlary kesele durnuksyzdyr *(94-nji surat)*.

94-nji surat. Almanyň gara çüýreme keseli



95-nji surat. Almanyň penisillýoz keseli

Penisillýoz ýa-da gögümtil-çal heňleme keselini *Penicillium expansum Thom.* kömelegi almada we gök ekinlerde döredýär. Kesel ilki miwede suwjaryp duran goňrumtyl menegiň emele gelmegi bilen başlanýar. Menekler ilki agymtyl miseliler bilen örtülýär, soňra gögümtil-çal, pökgüje heňli kesmeklere öwrülýär. Soňra keselli miwe mürrelip, çüýräp başlaýar we porsaýar. Kesel, köplenç, miwe ýyglanda miwäniň şikes ýeten ýerinden başlanýar we tiz ýaýraýar. Almanyň Renet Semirenko, Kortland sortlary kesele durnuksyzdyr *(95-nji surat)*.

Almanyň trihotesioz ýa-da gülgüne reňkli heň keselini *Trichothecium roseum Lk.* kömelegi döredýär. Kesel miwede ilkibada agymtyl kesmek emele gelýär we sporalaryň ösüp ýetişmegi bilen ol gülgüne reňke öwrülýär. Almanyň miwelän döwründe keseliň alamatlary ýüze çykyp başlaýar we gyşa saklanýan döwründe dowam edýär *(96-njy surat)*.

96-njy surat. Almanyň trihotesioz keseli

Almanyň fuzarioz keselini *Fusarium culmorum Sacc* we *F. lateritium Nees.* kömelekleri döredýärler. Kesel almanyň çigidiniň çüý-

remeginden başlanýar. Soňra almanyň daşynda dürli reňkli kesmekler ýüze çykýar. Kesel almanyň ösüş döwründe başlanyp, gyşa saklanýan döwründe giňden ýaýraýar *(97-nji surat).*

Almanyň botritioz ýa-da çal çüýreme keselini *Botrytis cinerea Pers.* kömelegi döredýär. Kesel almanyň miwesiniň ýumşamagy we çal reňkli kesmegiň emele gelmegi bilen başlanýar. Botritioz keseli üzümde, käşirde, kelemde hem bolup biler. Şonuň üçin alma gök önümler bilen bile saklananda kesel oňa tiz ýokuşýar *(98-nji surat).*

Almanyň alternarioz keselini *Alternaria tenuis Nees.* kömelegi döredýär. Kesel almanyň gyşa saklanýan döwründe döreýär. Kesel ilkibada miwäniň şikes ýeten ýerinde döräp, garamtyl zeýtun reňkli heňli kesmekler emele gelýär. Keseliň öňüni almak üçin sagdyn miweleri seresaplylyk bilen ýygmaly, daşamaly we saklamaly. Miwäniň ähli gyşa saklanyş şertlerini berjaý etmeli *(99-njy surat).*

Almanyň kladosporioz keselini *Cladosporium herbarum Lk.* atly ýarym saprofit kömelegi döredýär. Kesel ilkibada miwede oýulan, goňur reňkli menekleriň ýüze çykmagyndan başlanýar. Soňra menekler ulalýar we garamtyl reňke öwrülýär. Kesel miwäniň ýetişen döwründen başlanyp, gyşa saklanýan döwründe giňden ýaýrap

97-nji surat. Almanyň fuzarioz keseli

98-nji surat. Almanyň botritioz keseli

99-njy surat. Almanyň alternarioz keseli

başlaýar. Kesel almanyň Antonowka, Jonatan sortlarynda köp duş gelýär *(100-nji surat).*

Almanyň fomoz keselini *Phoma pomorum Th.* kömelegi döredýär. Kesel ilkibada miwede goňur reňkli, oýulan menekleriň ýüze çykmagy bilen başlanýar. Kesel almanyň ösüş döwründe başlanyp, onuň alamatlary diňe gyşa saklananda ýüze çykýar. Kesele almanyň Jonatan, Kliwiýa sortlary durumsyzdyr *(101-nji surat).*

100-nji surat. Almanyň kladosporioz keseli

101-nji surat. Almanyň fomoz keseli

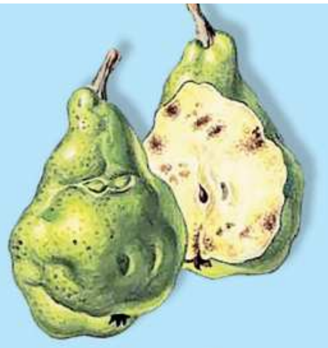
102-nji surat. Almanyň sitosporoz keseli

Almanyň sitosporoz keselini *Cytospora schulzeri Sacc.* kömelegi almada, armytda, aýwada döredýär. Kesel ilkibada çigitli miweli baglaryň çybyklarynda döräp, soňra miwesine geçýär. Miwede dürli şekilli, uly, goňur reňkli, gyzyl jähekli menekler ýüze çykýar. Kesel miwe gyşa saklananda giňden ýaýraýar *(102-nji surat).*

Almanyň un-çaň keselini *Podosphaera leucotricha Salm.* kömelegi döredýär. Kesel miwede posly tor görnüşinde ýüze çykýar. Ol, köplenç, mehaniki taýdan şikes ýetende we fungisidleriň kadadan artykmaç ulanylmagy netijesinde döreýär. Kesel miwelileriň ösüş döwründe başlanyp, gyşa saklanýan döwründe dowam edýär *(103-nji surat).*

Armydyň, beýiniň miwesiniň gatama keselini wiruslar döredýär. Keseliň esasy alamaty miwäniň şeki-

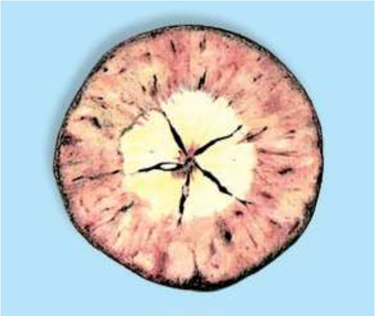
103-nji surat. Almanyň un-çaň keseli



104-nji surat. Armydyň miwesiniň gatama keseli

liniň üýtgemegi, miwesiniň gatamagy we iýmäge ýaramsyzlygy bilen tapawutlanýar. Miwede goňur-gök, oýulan menekler bolýar we gyşa saklananda dowam edýär *(104-nji surat)*.

Mimeleriň gyşa saklanylanda sowuk urma keseli. Sowuk urma keseliniň birnäçe görnüşi bar. Sowuk urmada epidermisiň aşagyndaky dokumalary tä miwäniň ortasyna çenli goňur reňke öwrülip zaýalanýar. Onuň esasy sebäbi miwäniň kadadan aşak temperaturada saklanylmagy bilen baglanyşyklydyr. Almanyň Antonowka, Renet Semirenko, Jonatan sortlary sowuga çydamsyzdyr. Has aşak temperaturada saklananda miweler doňýar. Netijede, miwe mürrelip, içi zaýalanýar, iýmäge ýaramsyz bolýar *(105-nji surat)*.



105-nji surat. Almanyň sowuk urma keseli

15.2. Şänikli miweler gyşa saklanylanda döreýän keseller

Monilioz keselini *Monilia cinerea Bon.* kömelegi döredýär. Kesel garalynyň, üljäniň, erigiň, şetdalynyň miwelerini zaýalaýar. Ilki miwede goňur menekler peýda bolýar we tiz wagtda miwäniň ähli ýerinde çal-kül reňkli kesmek emele gelýär. Çüýrän miweler

106-njy surat.
Şetdalynyň monilioz keseli

107-nji surat.
Garalynyň monilioz keseli

mürrelýär we guraýar. Kesel mör-möjekler tarapyndan zyýan ýetirilen miwelere tiz ýokuşýar *(106-107-nji suratlar).*

Antraknoz keselini *Colletotrichum fructigenum Wass.* kömelegi döredip, ol garalynyň, alçanyň, erigiň, şetdalynyň, miwesini zaýalaýar. Miwede goňur reňkli, oýulan, gyrasy ak jähekli uly menekleriň bolmagy bu keseliň alamatydyr. Kesel miweleriň ösüş döwründe başlanyp, gyşa saklananda dowam edýär *(108-nji surat).*

Botritioz keselini *Botrytis cinerea Pers.* kömelegi döredip, ol, köplenç, garalyda, erikde we beýleki şäniklilerde duş gelýär. Keseliň alamaty çal, tozap duran kesmegiň emele gelmegi bilen tapawutlanýar. Miweler gyşa saklananda kesel tiz ýaýraýar *(109-njy surat).*

Klýasterosporioz keselini *Clasterosporium carpophilum Ad.* kömelegi döredýär. Kesel ähli şänikli miwelilerde duş gelýär. Kesel

108-nji surat.
Antraknoz keselli miwe

109-njy surat. Şetdalynyň botritioz keseli

110-njy surat.
Erigiň klýasterosporioz keseli

111-nji surat. Erigiň, üljäniň we garalynyň goturlama keseli

miweleriň ösüş döwründe başlanyp, gyzyl-goňur, gyralary gyzyl jähekli pökgüje çişleriň ýüze çykmagy bilen başlanýar. Miwe gyşa saklananda kesel has-da güýjeýär *(110-njy surat).*

Goturlama (parça) keselini *Cladosporium carpophilum Th.* kömelegi döredýär. Ol, köplenç, erikde, şetdalyda, garalyda bolýar. Kesel miwede tegelek garamtyl-gök reňkli, pökgüje çişler emele gelýär. Kesel şänikli miwelileriň ösüş döwründe ýüze çykyp, gyşa saklananda hem dowam edýär *(111-nji surat).*

112-nji surat. Üljäniň kokkomikoz keseli

Üljäniň kokkomikoz keselini *Coccomyces hiemalis Higg.* atly haltaly kömelek döredýär. Kesel üljäniň miwesinde goňur reňkli oýulan, ak kesmekli tegmiller emele gelýär. Kokkomikoz keseli üljäniň ösüş döwründe ýüze çykýar *(112-nji surat).*

Şetdalynyň un-çaň keselini *Sphaeroneca pannosa Lev.* kömelegi döredýär. Kesel miwede çalymtyl-ak reňkli, kerepli kesmek emele gelýär. Kesel şetdalynyň ösüş döwründe giňden ýaýraýar *(113-nji surat).*

113-nji surat. Şetdalynyň un--çaň keseli

114-nji surat. Erigiň fomoz keseli

115-nji surat. Şetdalynyň bakterial keseli

Erigiň fomoz keselini *Phoma armeniacae Th.* kömelegi döredýär. Kesel miwäniň üstünde uly, dürli şekilli, çalymtyl-sary, gyzyl reňkli jähekli menekler ýüze çykýar. Soňra menekler çöküşip, garalýar we miwe iýmäge ýaramsyz bolýar *(114-nji surat).*

Bakterial meneklilik keseli şänikli miwelilerde giňden ýaýran kesel bolup, ony *Pseudomonas caucasicum Sch.* we *Xanthomonas pruni Dows*. bakteriýalary döredýär. Keselli miwede ilki goňrumtyl reňkli, çöken menekler ýüze çykýar. Soňra menekler birleşip, miwe jaýrylyp başlaýar. Miwäniň jaýrygyndan şepbik bölünip çykýar we iýmäge ýaramsyz bolýar. Kesel, köplenç, miweleriň ösüş döwründe ýüze çykýar *(115-nji surat).*

116-njy surat. Şetdalynyň mama keseli

Miweleriň mama (ospa ýa-da şarka) keselini wiruslar döredýär. Miwäniň ýetişmegine 1-2 aý galanda miwede goňrumtyl-gök reňkli, egrem-bugram çyzyklar ýüze çykyp başlaýar. Soňra tegmiller çöküp, goňur reňke öwrülýär. Netijede, miwe öz şekilini ýitirip, iýmäge ýaramsyz bolýar. Kesel, köplenç, erikde, şetdalyda, alçada duş gelýär. Kesel, köplenç, Ýewropa döwletlerinde köp duş gelýär *(116-njy surat).*

15.3. Üzümiň keselleri

Üzümiň çal çüýreme ýa-da botritioz keselini *Botrytis cinerea Pers.* kömelegi döredýär. Kesel, köplenç, mör-möjekleriň zaýalan miwelerinde döräp, onda çal heň kesmekler emele gelýär. Ke-

117-nji surat. Üzümiň çal çüýreme keseli

118-nji surat. Üzümiň gara çüýreme keseli

sel ýagyndan soňra miwede emele gelen jaýryklarda döreýär we ýakymsyz ysly, iýmäge ýaramsyz bolýar. Kesel üzüm daşalanda we gyşa saklananda tiz ýaýraýar *(117-nji surat)*.

Üzümiň gara çüýreme keselini *Phoma uvicola Berk* atly kämilleşmedik kömelek döredýär. Keselli üzümiň miwesi ýetişende gögümtil reňkli oýulan menekler ýüze çykyp, soňra gurap ýere gaçýar *(118-nji surat)*.

119-njy surat. Üzümiň gara heňleme keseli

Üzümiň gara heňleme (aspergillez) keselini *Aspergillus niger Tiegh.* kömelegi döredýär. Keselli miwede gara-goňur reňkli menekler ýüze çykyp, soňra miwe mürüşýär we çüýreýär. Kesel, köplenç, miwe ýetişende döräp, ol daşalanda we gyşa saklananda giňden ýaýraýar *(119-njy surat)*.

120-nji surat. Üzümiň makrosporioz keseli

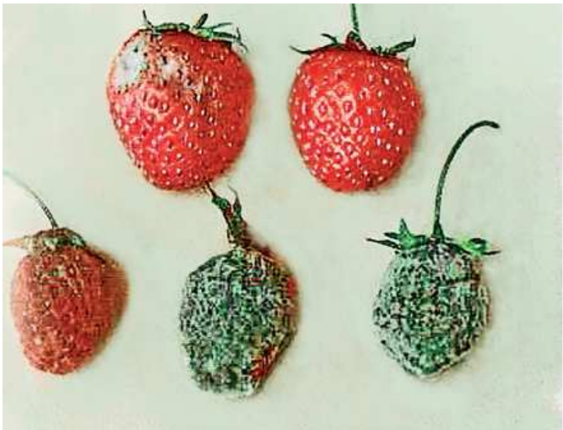
121-nji surat. Üzümiň antraknoz keseli

Üzümiň makrosporioz keselini *Makrocporium vitis Sorok.* kömelegi döredýär. Keselli miwede ilki açyk, soňra garalýan oýulan menekler ýüze çykýar we miwe çüýreýär. Kesel üzümiň ösüş döwründe ýüze çykyp, soňra daşalanda we gyşa saklananda dowam edýär *(120-nji surat)*.

122-nji surat. Üzümiň oidium keseli

Üzümiň antraknoz keselini *Sphaeceloma ampelinum Sacc.* kömelegi döredýär. Keseliň alamaty miwede gyzylymtyl-goňur, oýulan menekleriň bolmagy bilen tapawutlanýar. Keselli miwe bişip ýetişmeýär, guraýar we ýere gaçýar *(121-nji surat)*.

Üzümiň oidium keselini *Unicinula necator Burr.* atly torbaly kömelek döredýär. Bu keseliň alamatlary çal-kül reňkli, ýagjymak, porsan balyk ysly, unjumak kesmegiň bolmagydyr. Kömelegiň sporalarynyň ösmegi bilen miwe jaýrylýar, çüýreýär *(122-nji surat)*.



123-nji surat. Ýer tudanasynyň çal çüýreme keseli

15.4. Ýer tudanasynyň keselleri

Ýer tudanasynyň çal çüýreme ýa-da botritioz keselini *Botrytis cinerea Pers.* atly giňden ýaýran kömelek döredýär. Kesel ýer tudanasynyň miwesinde garamtyl, öljümek menekleriň bolmagy bilen alamatlanýar. Soňra miwe durşuna çüýreýär we çal kesmek emele gelýär. Bu keseliň alamatlary diňe bir ýer tudanasynyň miwesinde däl-de, onuň ýapragynda, gülünde hem duş gelýär. Miwe daşalanda we gyşa saklananda kesel tiz ýaýraýar *(123-nji surat)*.

Ýer tudanasynyň un-çaň keselini *Sphaerotheca macularis Jacz.* kömelegi döredýär. Keseliň alamatlary miwede agymtyl unjumak kesmekleriň bolmagydyr. Kesel, köplenç, ýer tudanasynyň ösüş döwründe ýüze çykýar.

XVI BAP

OBA HOJALYK ÖNÜMLERI SAKLANYLANDA DÖREÝÄN KESELLER WE OLARA GARŞY GÖREŞ ÇÄRELERI

16.1. Gök-bakja we miwe önümleriniň gyşda saklanylyş şertleri

Ýurdumyzyň ilatyny ekologiýa taýdan arassa, ýeterlik möçberde azyk önümleri bilen ýylboýy üpjün etmek döwletimiziň wajyp meseleleriniň biridir. Adam bedeninde bolup geçýän fiziologik proseslerden belli bolşy ýaly, diňe çöregiň we çörek önümleriniň ýylboýy üpjün edilmegi ýeterlik däl-de, eýsem gök-bakja, miwe önümleri, onda-da ter önümler bilen doly üpjün edilmelidir. Sebäbi olaryň düzüminde witaminler, bedene ýokumly maddalaryň toplumy bolmak bilen, aşgazanyň işleýşini, mäzleriň işjeňligini, bedeniň kesellere garşylyk görkezip bilijilik ukybyny kadalaşdyrýar. Biziň şertlerimizde her adam günde 301 *g*, ýylda 110 *kg* gök önüm iýmeli. Şolardan kelem 55 *g*, ýylda 20,1 *kg*; pomidor 70 *g*, ýylda 25,6 *kg*; sogan, käşir 50 gramdan, ýylda 18,3 kilogramdan; hyýar, nahar şugundyry 15 gramdan, ýylda 5,5 kilogramdan we beýleki gök önümler 46 *g*, ýylda 16,7 *kg* möçberinde iýmeli. Gök-bakja we miwe önümleriň biri beýlekisiniň ornuny tutmaýar we her haýsynyň adamyň ýaşaýşynda özüniň aýratyn ýerine ýetirýän orny bar. Mysal üçin, pomidorda 7-9 % gury maddalar, şol sanda 3-7% gant, alma, limon kislotalary, 10% belok, kaliý duzy, natriý, demir, kükürt, B, PP, A, K we C witaminleri bar. Olar gan-damar ulgamynyň işjeňligini artdyrýar. Hyýaryň 95%-i suw, galan bölegi bolsa C, B, B_2 witaminleri, kaliý duzy bolup, olar iýmit siňdiriş mäzleriň işini kadalaşdyrýar. Kelem C witaminine, kaliý, kalsiý we fosfor duzlaryna baý bolup, ony kada boýunça iýmeklik artykmaç agramly adamlar üçin örän peýdalydyr.

Ýurdumyzyň howa, toprak şertleri tomus, güýz aýlary ilatymyzy gök-bakja, miwe önümleri bilen doly üpjün etmäge amatly. Emma gyş, ir bahar aýlary şol önümlere bolan islegleri kanagatlandyrmak derwaýys çözülmeli meseleleriň biridir. Bu meseläniň çözülmeginde 2 ugra üns bermeli:

1. Ähli ýerlerde döwrebap ýyladyşhanalary gurup, olarda gök ekinleri ösdürip ýetişdirmeli.

2. Tomusda ýetişdirilen gök-bakja we miwe önümlerini gyşa saklamaklygy ýola goýmaly. Bu usul has-da ähmiýetli, sebäbi ykdysady taýdan amatly. Ol diňe bir gök önümleri däl-de, bakja önümlerini hem terligine saklamaga mümkinçilik berýär.

Emma ýöriteleşdirilen sowadyjy jaýlarda gök-bakja, miwe önümleriniň saklanyş kadalarynyň sähelçe bozulmagy önümleriň zaýalanmagyna, dürli görnüşli keselleriň ýüze çykmagyna getirýär. Soňky döwürlerde önümler diňe bir sowadyjylarda saklanman, eýsem gazly, sazlanylýan sowadyjylarda saklamaklyga hem uly üns berilýär. Sebäbi gazly sowadyjylarda önümleri uzak wagtlap, iýmitlik hilini ýitirmän saklap bolýar.

Önümleriň saklanyş şertleriniň bozulmagy netijesinde fiziologik prosesleriň bozulmagyna, ylaýta-da ýokanç keselleriň ýüze çykmagyna sebäp bolýar. Köp keselleriň ýokuşmagy diňe bir saklananda däl-de, eýsem ekinleriň ösüş döwründe, ekin meýdanlarynda başlanýar. Köp keseller bolsa önümler daşalanda ýüze çykýar. Şonuň üçin keseller 5 topara bölünýär:

1. *Ösümlikleriň ösüş döwründe ýüze çykýan keseller.* Olara, esasan, almanyň halkalaýyn tegmillenmesi, armyt miwesiniň gatamagy, pomidoryň mozaika, strik, stolbur; hyýaryň mozaika ýaly wiroz, mikoplazma keselleri degişlidir. Şeýle hem, bu topara almanyň goturlama, şetdalynyň un-çaň, şäniklileriň kokkomikoz, klýasterosporioz, üzümiň antraknoz, pomidoryň bakterial rak, ýeralmanyň fitoftoroz, gury çüýreme keselleri degişlidir.

2. *Ösümlikleriň ösüşiniň ahyrlarynda we önümler daşalanda döräp, gyşa saklananda dowam edýän keseller*. Olara käşiriň fomoz, ak, çal çüýreme, pomidoryň antraknoz, makrosporioz, diplodinoz, soganyň düýbüniň çüýreme, kök boýunjygynyň çüýreme, ýeralmanyň fitoftoroz, fomoz, antraknoz, almanyň fuzarioz, antraknoz, kladosporioz keselleri degişlidir.

3. *Önümler saklananda döreýän keseller*. Olary, köplenç, saprofit kömelekler we bakteriýalar ýüze çykarýarlar. Ol fitopatogenler önümiň zaýalanan, ýaralanan ýerlerinden içine ornaşýarlar. Bu topara heň emele getiriji fitopatogenler bolan ***Penicillium, Aspergillus, Rhizo-***

pus uruglaryna degişli kömelekler we ***Erwinia*** urugyna degişli bakteriýalar girýärler. Olar köp görnüşli ösümliklerde kesel emele getirmäge ukyplydyrlar. Mysal üçin, ***Pencillium expansum*** şäniklilerde, üzümde, soganda, sarymsakda, käşirde heňleme, ***Erwinia caratovora*** bolsa kelemde, pomidorda öl, nemli bakterioz kesellerini döredýär.

4. Bu topara *fiziologik keseller* degişlidir. Olara önüm saklanýan jaýyň ýylylyk, çyglylyk kadasynyň bozulmagy netijesinde miwäniň daşynyň ýa-da içiniň goňralmagy ýaly ýokanç däl keseller degişlidir.

5. *Mör-möjekler, sakyrtgalar, nematodalar tarapyndan önümleriň zaýalanmagy netijesinde* olar iýmitlik häsiýetlerini peseldýär we şikes ýeten ýerlerinden fitopatogenleriň girip, ýokanç keselleriň emele gelmegi mümkin.

Bu seljerilen keselleriň ýüze çykmagy, keselleriň ýaýramagy, esasan, önümiň saklanyş kadalarynyň berjaý edilmegi bilen berk baglanyşyklydyr. Mysal üçin, önüm saklananda ýylylygyň ýokary bolmagy heňleme keselleriniň tiz döremegine we ýaýramagyna sebäp bolýar. Ekin meýdanlarynda ýyglan miwede entäk fiziologik prosesler dowam edýär we ol ýyly ýerde saklananda hem dowam etmek bilen, miwäniň mürrelmegine sebäp bolýar. Şonuň üçin önümi öz wagtynda ýygyp, aşaky ýylylykda kada boýunça saklamak esasy şertleriň biridir. Mundan başga-da, önümi kömürturşy gazly sowadyjyda saklamak usuly has netijelidir. Onda her önümiň kömürturşy gazly şertde saklanyş aýratynlyklary bardyr *(19-20-nji tablisalar)*.

19-njy tablisa

Gök-bakja önümleriniň we miweleriň gyşda saklanylyş şertleri

Önümleriň görnüşleri	Ýylylyk, °C hasabynda	Howanyň çyglylygy, %	Saklanyş möhleti
1	2	3	4
Alma (gyşky sortlary)	+1-1	90-95	6-7 aý
Alma (güýzki sortlary)	+1-1	90-95	2-3 aý
Armyt	0+2	85-95	4-5 aý
Beýi	0+1	85-90	3-4 aý
Üzüm (giçki sortlary)	0-1	90-95	4-5 aý
Üzüm (orta möhletde ýetişýän sortlary)	0-1	90-95	2-3 aý

19-njy tablisanyň tablisanyň dowamy

1	2	3	4
Erik (giçki sortlary)	0+0,5	85-90	15 gün
Şetdaly (giçki sortlary)	0+0,5	90	20 gün
Garaly (giçki sortlary)	0+0,5	90	25 gün
Ülje (giçki sortlary)	0+0,5	90	15 gün
Kelem (irki sorty)	0+0,5	90-95	1 aý
Kelem (giçki sortlary)	0-1	90-95	8 aý
Reňkli kelem	0+0,5	90-95	3 aý
Käşir, şugundyr	0+1	90-95	10 aý
Sogan	-3-0	80	9 aý
Sarymsak	-3-0	80	7 aý
Pomidor (ýetişen)	0+1	90-95	15 gün
Pomidor (gök)	+12+15	85-90	2 aý
Burç	0+1	90-95	2 aý
Badamjan	+7	85-95	2 aý
Hyýar	+8+10	90-95	15 gün
Gawun	+1+2	85-90	5 aý
Garpyz	+6+7	80-90	3 aý
Gök kädi	0	85-90	12 gün
Kädi	+1+3	70-75	3 aý
Ýeralma	+2+5	90-95	10 aý

20-nji tablisa

Gök-bakja önümleriniň we miweleriň gyşda gazly sowadyjyda saklanylyş şertleri

Önümleriň görnüşleri	Ýylylyk, °C	Howanyň çyglylygy, %	Gazlar, %	
			CO_2	O_2
Alma	+2+3	90-92	3-5	2-3
Armyt	0	95	2-3	3
Üzüm	0	90-92	3-5	3-5
Kelem	0+1	90-92	4-5	3-5
Käşir	+1	95	3-5	2-3
Hyýar	+7+10	95	2-5	2-5
Pomidor	+8+10	90-95	1-4	8-12
Sarymsak	0+1	85-90	4-6	2-3
Sogan	0+1	85-90	3-5	2-4

Oba hojalyk önümleri gyşa saklanylanda keselleriň döremeginiň öňüni almakda diňe bir ýylylyk, çyglylyk şertleriniň kadalaýyk gelmegi ýeterlik däl-de, önümleri ýüklemek, düşürmek we daşamak kadalary hem laýyk gelmelidir. Şeýle hem önümleriň uzak wagtlap kesellemän saklanylmagy oba hojalyk ekinleriniň ylmy taýdan esaslandyrylan agrotehniki düzgünnamalara laýyk ösdürilip ýetişdirilmegine hem baglydyr. Bu meselede ekin dolanyşygynyň geçirilmegi, suw-dökün kadalarynyň ýerine ýetirilmegi, kesele durnukly sortlaryň ekilmegi örän ähmiýetlidir. Mysal üçin, azot dökünleriniň kadadan artykmaç berilmegi önümleriň gyşa saklananda almanyň menekleme, käşiriň çüýreme, kelemiň tegmillenme keselleriniň ýüze çykmagyna sebäp bolýar. Oba hojalyk ekinleriniň önümleriniň gyşa saklamaga amatly sortlaryny saýlap almak hem zerurdyr. Mysal üçin, almanyň Golden, Delişes, Parmen, Gyşky sortlary gyşa sakalanda çüýreme; Renet, Boýken sortlary saklananda bolsa meneklilik keseli döreýär.

Oba hojalyk önümleri gyşa saklanylanda ähli saklanyş şertlerini ýerine ýetirmeli:

– ekinler ösdürilip ýetişdirilende ähli agrotehniki çäreleri berjaý etmeli;

– hasyly öz wagtynda ýygnamaly;

– hasyly seresaplyk bilen ýygnamaly, ýüklemeli, düşürmeli we saklamaly;

– önümiň daşalyş şertlerine üns bermeli. Önüm saklanyljak jaýlarda zyýansyzlandyrma işlerini önümiň saklanmagyna 15 gün galanda 1%-li formalin bilen howpsuzlyk şertlerini berjaý etmek arkaly geçirmeli. Şonda 1 m^2 meýdana 300 *ml* ergin harç edilmelidir. Zyýansyzlandyrma işini ýörite agregatlaryň kömegi bilen aerozol usuly boýunça geçirmek ýa-da kükürdi tüsseletmek has-da amatlydyr.

PEÝDALANYLAN EDEBIÝATLAR

1. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Türkmenistan – Beýik Ýüpek ýolunyň ýüregi. – A. Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2017.
2. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Türkmenistanyň dermanlyk ösümlikleri. I tom. – A.: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2009.
3. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Türkmenistanyň dermanlyk ösümlikleri. II tom. – A.: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2011.
4. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Türkmenistanyň dermanlyk ösümlikleri. III tom. – A.: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2012.
5. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Garaşsyzlyga guwanmak, Watany halky söýmek bagtdyr. – A.: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2007.
6. «Türkmenistanyň durmuş-ykdysady ösüşiniň 2011-2030-njy ýyllar üçin milli Maksatnamasy». – A. Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2010.
7. Paýhas çeşmesi. A.: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2016.
8. *Бей-Биенко Г. Я.* Общая энтомология. – М.: Высшая школа, 1980.
9. *Бондаренко Н.В., Стрелков А.А.* Вредные нематоды, клещи, грызуны. – Л.: Колос, 1977.
10. *Бондаренко Н. В.* Системы защиты растений. – Л.: Агропромиздат, 1988.
11. *Бондаренко Н.В.* Общая и сельскохозяйственная энтомология. – М., 1991.
12. *Черновская А.Я.* Справочник по защите зерна и продуктов его переработки. – М.: Колос, 1973.
13. *Груздев Г.С.* Химическая защита растений. – М.: Агропромиздат, 1987.
14. *Горбачев И.В.* и др. Защита растений от вредителей. – М.: Колос, 2002.
15. *Ханов О., Токгаев Т.* Оба хожалык энтомологиясы. – А., 2001.
16. Инструкция по борьбе с вредителями хлебных запасов. – М., 1980.
17. Инструкция по защите зерна и продуктов его переработки от вредителей хлебных запасов. Бишкек, 2006.
18. *Марткович Я.Б.* Фумигация против вредной фауны. – М.: Колос, 1992.
19. Методические рекомендации МСХ РФ по хранению зерна и продуктов его переработки. – М., 2006.
20. *Мордякова Я.В., Вашакмадзе Г.Г.* Карантинная фумигация. Ростов на Дону, 2001.
21. *Захваткин Ю. А.* Общая энтомология. – М.: Колос, 2001.
22. *Осмоловский Г.Е., Микулин А.Л.* Сельскохозяйственная энтомология. – М., 1983.
23. *Осмоловский Г. Е.. Мигулана А.А.* Сельскохозяйственная энтомология. – М., Колос, 1976.
24. *Пересыпкин В. Ф.* Сельскохозяйственная фитопатология. – М.: Агропромиздат, 1989.

14. Sargyt № 2635

25. *Стройков Ю. М., Шкаликов В. А., Попкова К. В.* Общая фитопатология. Учебник для ВУЗов. ДРОФА, 2005.
26. *Söýünow O.* Ösümlikleri goramagyň esaslary. – A.: Magaryf, 1994.
27. *Söýünow O.* Ösümlikleri goramak. – A.: Ylym, 2011.
28. *Söýünow O.* Oba hojalyk fitopatologiýasy. – A.: Ylym, 2012.
29. *Söýünow O*. Oba hojalyk entomalogiýasy. – A.: TDNG, 2012.
30. *Söýünow O.* Ösümlikleri zyýankeşlerden himiki usulda goramak – A: Magaryf, 1996.
31. *Шкаликов В.А.* и др. Защита растений от болезней. – М.: Колос, 2001.
32. Справочник агронома по защите растений. – М.: Агропромиздат, 1990.
33. *Танский В. И.* Биологические основы вредности насекомых. – М.: Агропромиздат, 1988.
34. *Токгаев Т.* Фауна и экология саранчовых Туркмении. – А.: Ылым, 1973.
35. *Твердюков А. П., Никонов П.В., Ющенко А.П.* Биологический метод борьбы с вредителями и болезнями в защищенном грунте. – М.: Колос, 1993. – 159 с.
36. *Вангеляускайте А.П.* и др. Вредители и болезни овощных культур. – М.: Агропромиздат, 1989.
37. *Яхонтов В.В.* Вредители сельскохозяйственных растений и продуктов Средней Азии и борьба с ними. Ташкент.: Госиздат Уз. ССР, 1934.
38. Защита сельскохозяйственных культур. Ашгабат.: Ылым, 1986.
39. Зашита плодовых и овощных культур от вредителей. Отв. ред. Мярцева С.Н. Ашгабат.: Ылым, 1989.
40. *Закладной Г.А., Ратанова В.Ф.* Вредители хлебных запасов и меры борьбы с ними. М.: Колос, 1973.
41. *Закладной Г.А.* Защита зерна и продуктов его переработки от вредителей. – М., Колос, 1983.
42. *Закладной Г.А., Соколов Е.А., Когтева Е.Ф., Гаркой Е.М.* Путеводитель по вредителям хлебных запасов и простор как средство борьбы с ними. – М., 2003.
43. *Захваткин А. А.* Тироглифоидные клещи (Tyroglyphoidea). - М. - Л. - 1941 (Фауна СССР, т. 6, в.1)
44. *Жантиев Р.Д.* Жуки-кожееды (семейство Dermestidae) фауны СССР. Издательство Московского университета, 1976.
45. *Щеголев В.Н.* Сельскохозяйственная энтомология. – М.: Колос, 1980. – 450 с.
46. *Stinner R.E.* Habitat manipulation to increase effectiveness of predators and parasites. New Delhi, India, 1985.

MAZMUNY

Giriş. 7

I BAP

Ammar zyýan berijileri we olara garşy göreş çäreleri baradaky ylmyň gysgaça ösüş taryhy 9

1.1. Ammar zyýan berijileri we olara garşy göreş çäreleri baradaky ylmyň esasy wezipeleri we ähmiýeti 11

II BAP

Ammarlarda saklanylýan önümlere zyýan berýän sakyrtgalaryň görnüşleri we olara garşy göreş çäreleri. 12

2.1. Sakyrtgalar. 12

2.2. Tüýlek sakyrtgalar 14

2.3. Süýnmek sakyrtga *(Tyrophagus noxius Linnaeus)* 16

2.4. Çişik sakyrtga *(Pyemotes ventricosus)* 17

2.5. Ammar, çörek ýa-da un sakyrtgalary *(Acaroidea, Tyroglyphoidea)* 18

2.6. Un sakyrtgasy *(A. Carus sira)* 18

III BAP

Mör-möjekler *(INSECTA)*. 20

3.1. Mör-möjekleriň tebigatdaky orny we ähmiýeti 20

3.2. Mör-möjekleriň daşky gurluşy. 21

Mör-möjekleriň agyz boşluklarynyň görnüşleri we olaryň gurluşy. . 25

Mör-möjekleriň göwresiniň kükrek bölümi we onuň gurluşy. . . . 27

Mör-möjekleriň aýaklarynyň gurluşy we görnüşi 27

Mör-möjekleriň ganatynyň gurluşy 29

Mör-möjekleriň garyn bölümi we onuň gurluşy 30

Mör-möjekleriň daşky beden örtügi 30

3.3. Mör-möjekleriň anatomiýasy we fiziologiýasy 31

IV BAP

Ammarlarda saklanylýan önümlere zyýan ýetirýän tomzaklaryň görnüşleri we biologiýasy, ýetirýän zyýany hem-de olara garşy göreş çäreleri 37

4.1. Uly un tomzagy *(Tenebrio molitor Linnaeus)* Jyk-jyklar maşgalasy *(Tenebrionidae)*. 37

4.2. Uly garamtyl un biti *(Tenebrio obscurus F.)* 38

4.3. Ýylmanak un tomzagy *(Palorus subdepressus Woll)* 38

4.4. Ýalpyldawuk şar garamtyl, goňrumtyl un tomzagy *(Alphitophagus diaperinus Panz)*

Tutuk şar gara-goňrumtyl un tomzagy
(Alphitophagus laevigatus) 39
4.5. Iki zolakly un tomzagy *(Alphitophaguz bifasciatus Say)*
Jyk-jyklar maşgalasy *(Tenebrionidae)*. 40
4.6. Kiçi un tomzagy *(Tribolium confuzum J. du Val.)*.
Jyk-jyklar maşgalasy *(Tenebrionidae)*. 41
4.7. Kiçi gara un tomzagy *(Tribolium destructor Uytt.)* 42
4.8. Kiçi garamtyl un tomzagy *(Tribolium madens Charp.)*. 42
4.9. Däne üweýji tomzak 43
4.10. Mawritan kozýawkasy *(Trogosita mauritanisa L.)*. 44
4.11. Şalynyň uzynburunly tomzagy *(Galandra oruzae L.)* 45
4.12. Un tomzagy *(Tenebrio molitor L.)* 46
4.13. Surinam un iýiji tomzagy *(Silvanus surinamensis)* 47
4.14. Nohut däneçisi *(Bruchus pisorum L.)*
Däneliler maşgalasy *(Bruchidae)* 48
4.15. Noýba däneçisi *(Acanthoscelides obtectus Say.)* 50
4.16. Kösük däneçisi *(Bruhus rufimanus Boh)* 51
4.17. Gysga murtly un iýiji tomzak
(Cryptolestes ferrugineus Steph.) 52
4.18. Goňur ýaldyrawuk tomzajyk *(Carpophilus dimidiatus F.)* 53
4.19. Kiçi temmäki tomzagy *(Lasioderma serricorne F.)*. 53
4.20. Deri iýijiler. 54

V BAP
Ammarlarda saklanylýan önümlere zyýan ýetirýän kebelekler we olara garşy göreş çäreleri. 55
5.1. Un yşykçysy. 55
5.2. Degirmen yşykçysy *(Ephestia kuchniella Zell)*. 56
5.3. Günorta yşykçy kebelegi *(Plodia interpunctella Hb.)* 57
5.4. Däne güýesi *(Sitotroga cerealella Oliv.)* 58
5.5. Çörek ýa-da ammar güýesi *(Tinea granalla L.)* 60
5.6. Däne sowkasy *(Apamea sordens Hfn.)* 60
Oba hojalyk önümleri saklanylanda we daşalanda olara zyýan ýetirýän mör-möjeklere garşy göreş çäreleri. 61

VI BAP
Ammarlarda saklanylýan önümlere zyýan berýän karantin mör-möjekler we olara garşy göreş çäreleri. 63
6.1. Giň hortumly ammar uzynburunly tomzagy
(Galandra granaria L.) 65
6.2. Dört tegmilli däne tomzagy *(Callosobrihus maculatus F.)* 66

6.3. Kapr tomzagy *(Trogoderima granarium Fv.)* 68
6.4. Hytaý tomzagy *(Gallosobrucus ehinensis L.)* 72

VII BAP
Ammarlarda saklanylýan önümlere zyýan ýetirýän gemriji süýdemdirijiler, guşlar. Olaryň ýetirýän zyýany we olara garşy göreş çäreleri 74
7.1. Syçanpisint gemrijiler *(Muridae)*
Ammar alakasy, çal alaka *(Rattus norvegicus Berkenhou)* 74
7.2. Gara alaka *(Rattus linnaeus)* 75
7.3. Öý syçany *(Mus musculus Linnaeus)* 76
7.4. Meýdan syçany *(Apodemus agrarius)* 77
7.5. Adaty polýowka syçany *(Microtus arvalis)* 78
7.6. Guşlar *(Aves)* 79
7.7. Serçeler 80
7.8. Öý serçesi *(Passer domesticus)* 81
7.9. Alasar *(Paster rosseus L.)* 82

VIII BAP
Galla önümleri saklanylanda zyýankeşleriň ýetirýän zyýany 84
8.1. Barlanylýan desgalar we barlag möhletleri 84
8.2. Dänä şikes ýetirilmegini ýüze çykarmagyň usullary 87
8.3. Dänäni we däne önümlerini zyýankeşlerden goramak 90
8.4. Mör-möjekler we sakyrtgalar tarapyndan dänäniň zaýalanyş derejesine baha bermek 92
8.5. Zyýankeşlere garşy göreşmegiň fiziki-mehaniki usullary 94
8.6. Ammarlaryň mehaniki arassalanylyşy 95
8.6.1. Elewatorlaryň, guradyjy-arassalaýjy minaralaryň we däne guradylýan jaýlaryň mehaniki arassalanylyşy 96
8.6.2. Degirmenleriň, harazlaryň mehaniki arassalanylyşy 96
8.6.3. Şikes ýetirilen dänäniň, unuň, ýarmanyň sowadylyşy we gowy doňdurylyşy. 97
8.6.4. Bugdaý dänesini mugthor zyýankeşlerden gyzgynlyk bilen arassalamak 100
8.7. Zyýankeşlere garşy göreşmegiň himiki usullary 101
8.7.1. Dänäniň arassalanyşynyň maksadalaýyklygynyň esaslandyrylyşy. 101
8.7.2. Jaýlaryň zyýansyzlandyrma taýýarlanylyşy 105
8.7.3. Jaýlaryň howa goýbermeýän derejede jebis ýapylmagy 105
8.7.4. Elewatoryň siloslarynyň germetiklik derejesiniň kesgitlenilişi. . . 107

8.7.5. Däne saklanylýan jaýlaryň çygly usul bilen zyýansyzlandyrylyşy. 108
8.7.6. Däne saklanylýan boş jaýlaryň we degirmenleriň aerozol zyýansyzlandyrylyşy. 109
8.7.7. Elewatoryň aerozol zyýansyzlandyrylyşy. 111
Fostoksin serişdesi barada maglumat 112
8.7.8. Sowuk dumany ulanmak bilen amala aşyrylýan zyýansyzlandyrmanyň artykmaçlyklary 113
8.7.9. Dänäniň we däne önümleriniň zyýankeşlerden plýonkanyň aşagynda fosfin esasyndaky preparatlar bilen goralmagy – fumigasiýa edilmegi 114
8.7.10. Fosfin bilen fumigasiýa geçirmek. 114
8.7.11. Ammar jaýlarynda dänäniň zond bilen barlanyş nokatlarynyň hasaby 116
8.7.12. Elewatoryň siloslaryndaky dänäniň fumigasiýasy. 116
8.7.13. Ammarlardaky däne önümleriniň fumigasiýasy 124
8.7.14. Däne saklanylýan jaýlaryň fosfinli serişdeler bilen dermanlanan lentalar we plitalar bilen zyýansyzlandyrylmagy 125
8.7.15. Fumigasiýa geçirilýän ýapyk ýerler (kameralar) 128
8.7.16. Akymda dänä galtaşanda täsirli insektisidler bilen öňüni alyş çäresiniň zyýansyzlandyrylmagy 129
8.7.17. Kärhanalaryň tutýan meýdanynyň zyýansyzlandyrylyşy 131
8.7.18. Zyýansyzlandyrma boýunça işleriň netijeliligine baha bermek 132
8.7.19. Galla önümleri kärhanalaryndaky haşal otlaryň garşysyna göreş üçin gerbisidleriň ulanylmagy 133
8.8. Göreşiň biologik usullary 135
8.9. Deratizasiýa. Kesel ýaýradyjy gemrijileri ýok etmek 137
8.9.1. Syçan görnüşli gemrijilere garşy göreş çäreleri. 137
8.9.2. Galla ätiýaçlyklarynyň zyýankeşlerine – guşlara garşy göreş çäreleri. 141
IX BAP
Galla (çörek) ätiýaçlyklarynyň zyýankeşleri
9.1. Galla (çörek) ätiýaçlyklarynyň zyýankeşleri barada umumy maglumatlar 142
X BAP
Jemgyýetçilik we şahsy howpsuzlyk çäreleri 152
10.1. Umumy düzgünler 152
10.2. Zyýansyzlandyrma geçirilen wagty görülmeli howpsuzlyk çäreleri 154
10.3. Deratizasiýa geçirilen wagty görülmeli howpsuzlyk çäreleri. 159
10.4. Gerbisidler bilen işlenen wagty görülmeli howpsuzlyk çäreleri . . . 160

10.5. Feromon tutujylar ulanylýan wagty görülmeli
howpsuzlyk çäreleri 160
10.6. Şahsy howpsuzlyk çäreleri, gorag serişdeleri, ... 161
ýöriteleşdirilen geýim we iýmit 161

XI BAP
Ammar zyýankeşleriniň ekologiýasy 168
11.1. Ekologiýa ylmy 168
11.2. Esasy ekologiýa düşünjeleri 169

XII BAP
Ammarlarda saklanylýan önümler goralanda daşky gurşawy arassa saklamagyň zerurlygy 174

XIII BAP
Oba hojalyk önümleri saklanylanda döreýän keseller we olara garşy göreş çäreleri 176
13.1. Ýeralmanyň keselleri 176
Ýeralmanyň gury çüýreme keseli we oňa garşy göreş çäreleri . . 178
13.2. Kelemiň nemli bakterioz keseli we oňa garşy göreş çäreleri. . . . 179
13.3. Soganyň düýbüniň çüýremesi we oňa garşy göreş çäreleri 181
13.4. Soganyň, sarymsagyň keselleri 182
13.5. Burçuň keselleri 182
13.6. Badamjanyň keselleri. 184
13.7. Pomidoryň keselleri 185
13.8. Şugundyryň keselleri 186
13.9. Käşiriň keselleri 187

XIV BAP
Bakja önümleriniň keselleri we olara garşy göreş çäreleri . . . 190
14.1. Gawunyň, garpyzyň keselleri. 190
Hyýaryň keselleri. 191

XV BAP
Çigitli miweler gyşa saklanylanda döreýän keseller. 193
15.1. Çigitli miweleriň keselleri 193
15.2. Şänikli miweler gyşa saklanylanda döreýän keseller. 197
15.3. Üzümiň keselleri 200
15.4. Ýer tudanasynyň keselleri 203

XVI BAP
Oba hojalyk önümleri saklanylanda döreýän keseller we olara garşy göreş çäreleri 204
16.1. Gök-bakja we miwe önümleriniň gyşda saklanylyş şertleri 204
Peýdalanylan edebiýatlar 209

Oraz Söýünow, Aýnabat Goçkarowa, Bahar Ýusupowa

AMMAR ZYÝAN BERIJILERI WE OLARA GARŞY GÖREŞ ÇÄRELERI

Ýokary okuw mekdepleri üçin okuw kitaby

Redaktor	*E. Berdiýewa*
Surat redaktory	*O. Çerkezowa*
Tehniki redaktor	*O. Nurýagdyýewa*
Korrektor	*M. Atabaýewa*
Kompýuter bezegi	*S. Ýarmakowa*
Neşir üçin jogapkär	*A. Nuryýewa*

Çap etmäge rugsat edildi 13.04.2018. Ölçegi $60x90^{1}/_{16}$. Şertli çap listi 13,5.
Şertli reňkli ottiski 48,25. Hasap-neşir listi 12,17. Çap listi 13,5.
Sargyt № 2635. Sany 400.

Türkmen döwlet neşirýat gullugy.
744000. Aşgabat, Garaşsyzlyk şaýoly, 100.

Türkmen döwlet neşirýat gullugynyň Metbugat merkezi.
744015. Aşgabat, 2127 (G. Gulyýew) köçe, 51/1.