

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI**  
**QISHLOQ XO‘JALIGI VAZIRLIGI**  
**TOSHKENT DAVLAT AGRAR UNIVERSITETI**  
**N.R.IRGASHEVA**

**QISHLOQ XO‘JALIGI MAHSULOTLARINI SAQLASH DA**  
**UCHRAYDIGAN KASALLIK VA ZARARKUNANDALAR**  
**(O‘QUV QO‘LLANMA)**



**TOSHKENT -2025**

Mazkur o‘quv qo‘llanma qishloq xo‘jalik oliy o‘quv yurtlarining kunduzgi va sirtqi bo‘lim talabalari uchun o‘quv qo‘llanma sifatida yozildi. Bu qo‘llanmadan qishloq xo‘jaligini saqlash va qayta ishlash bilan shug‘ullanuvchi xodimlar, qishloq xo‘jalik mahsulotlari zaxirasining zararkunandalariga qarshi kurash olib boruvchi agronom va entomologlar ham foydalanishlari mumkin. O‘quv qo‘llanmada qishloq ho‘jalik mahsulotlari zaxirasiga zarar yetkazuvchi kanalar, hasharotlar va kemiruvchilar asosiy turlarini biologiyasi, keltiradigan zararlari, tarqalishi, yashash joylari, ularni aniqlash usullar va ularga qarshi kurash choralari ta’riflangan.

**Tuzuvchilar:**

**N.R.Irgasheva** - Tosh DAU “O‘simliklarni himoyasi va karantini” kafedrasida dotsenti, q.x.f.f.d.

**Taqrizchilar:**

**B.S.Sodiqov** - Tosh DAU Qishloq xo‘jaligi fitopatologiyasi kafedrasida dotsenti, q.x.f.f.d

**A.S.Mambetnazarov** - O‘simliklarni karantini va himoyasi ilmiy tadqiqot instituti laboratoriyasi mudiri

Mazkur o‘quv qo‘llanma Toshkent davlat agrar universiteti Ilmiy Kengashining 2025 yil \_\_\_\_\_ dagi №\_\_\_ -sonli yig‘ilishida (bayonnoma) muhokama etilib, nashr etishga tavsiya qilingan.

## MUNDARIJA

KIRISH.....	5
I- BOB. ZARARKUNANDALAR TURLARI VA BIOLOGIYASI.....	8
1-amaliy mashg'ulot. Suvaraksimonlar, terixo'rlar oilalari zarari va biologiyasi bilan tanishish.....	8
Suvaraksimonlar oilasi ( <i>Blatidae</i> ).....	8
Terixo'rlar oilasi ( <i>Dermestidae</i> ).....	10
Qalqonsimonlar oilasi ( <i>Ostomatidae</i> ).....	13
2-amaliy mashg'ulot. Mug'ambir qo'ng'izlar va donxo'rlar oilalari zarari va biologiyasi bilan tanishish.....	15
Mug'ambir qo'ng'izlar oilasi ( <i>Prinidae</i> ).....	15
Parmalovchilar oilasi ( <i>Anobiidae</i> ).....	19
Yassi tanlilar oilasi ( <i>Sisijidaye</i> ).....	23
Donxo'rlar oilasi ( <i>Bruchidae</i> ).....	26
Uzun burunlar oilasi ( <i>Sigsilionidaye</i> ).....	29
3-amaliy mashg'ulot. Xaqiqiy (chin) kuyalar, kertik qanotli kuyalar hamda olov rang kuyalar oilasi vakillari bilan tanishuv.....	33
Haqiqiy (chin) kuyalar oilasi ( <i>Timidae</i> ).....	33
Kertik qanotli kuyalar oilasi ( <i>Gelechiidae</i> ).....	35
Olov rang kuyalar oilasi ( <i>Ruga Lidae</i> ).....	37
4-amaliy mashg'ulotlar. G'alla va tukli kanalari oilasi hamda kemiruvchilar turkumi vakillari bilan tanishuv.....	49
G'alla kanalari oilasi ( <i>Tugoglyphidae</i> ) .....	50
Tukli kanalar oilasi ( <i>Glycyphagidae</i> ).....	55
Kemiruvchilar turkumi ( <i>Rodentia</i> ).....	57
III- BOB. OMBORLARNI VA QISHLOQ XO'JALIK MAHSULOTLARINI ZARARKUNANDALARI BILAN ZARARLANGANLIGINI TEKSHIRIB KO'RISH.....	63

NAMUNALAR TASHXISI .....	70
IV- BOB. QISHLOQ XO‘JALIK MAHSULOTLARI ZAXIRASINING ZARARKUNANDALARIGA QARSHI KURASH USULLARI.....	79
V- BOB ZARARKUNANDALARNI QIRIB TASHLASH UCHUN TEXNOLOGIK JARAYONLARDAN FOYDALANISH.....	80
5-amaliy mashg‘ulot. Profilaktik kurash choralari. dezinseksiya, dezinfeksiya va deratizatsiya ishlari.....	98
6-amaliy mashg‘ulot. Omborxonalardagi zararkunandalarga qarshi fumigantlar qo‘llash usullari.....	114
Qishloq xo‘jalik mahsulotlarini saqlash va qo‘shimcha ishlash uchun xo‘jaliklarda quriladigan omborlar va xo‘jalik maydonlar proyektiga bo‘lgan asosiy agrotexnik talablar.....	118
Foydalanilgan adabiyotlar.....	119

## KIRISH

Qishloq xo‘jalik mahsulotlarini saqlash va etishtirishda bir qancha zararkunandalar katta zarar etkazadi, etishtirilayotgan mahsulot hosil sifatini va hajmini kamaytiradi. Bunda ayniqsa, mahsulotlarni saqlash davomida ko‘plab zararkunandalar zarar keltiradi. Omborxonalarda saqlanayotgan mahsulotlarni zararkunandalardan himoya qilish birmuncha mushkul bo‘lib, ularga qarshi kurash choralarini davrida qiyinchiliklarga duch kelinadi.

Ombor zararkunandalariga qarshi kurashda profilaktik va kimyoviy, mexanik, fizik tadbirlarni amalga oshirish, mahsulotlarni saqlab qolish dolzarbdir. Oziq-ovqat mahsulotlari saqlanayotgan omborxonalarda zararkunanda bilan zararlanishi tufayli, mahsulotlarning sifati pasayib, ayrim paytlarda ular mutlaqo iste‘molga yaroqsiz bo‘lib qoladi.

Mamlakatimizda saqlanayotgan don va don mahsulotlarini saqlash davomida ombor uzunburuni katta zarar etkazadi. Ombor uzunburuni deyarli barcha viloyatlarda tarqalgan. Uning tarqalishi juda oson bo‘lib, transport va mahsulotlarni qayta ishlovchi zavodlar orqali tarqaladi. Ayrim vaqtlarda ombor uzunburuni kuchli zararlangan mahsulotlar qayta ishlash uchun yaroqsiz bo‘lib qoladi. Saqlanayotgan mahsulotlarning sifatli saqlanishida ularni saqlash muhitini nazorat qilish, bir necha turdagi qarshi kurash usullaridan foydalanish, saqlash talablariga rioya qilish talab etiladi.

1930 yili Toshkentda qishloq xo‘jalik zararkunandalariga qarshi kurashish Aksioner jamiyati tashkil etildi. O‘sha vaqtda bu sohada mutaxassislarning yetishmasligi, moddiy va texnikaviy bazaning kuchsizligi tufayli qishloq xo‘jalik zararkunandalariga qarshi kurash ishlarini keng ko‘lamda rivojlantirib yuborish mumkin bo‘lmadi, shuning uchun bu ishlar don xo‘jaligining yirik obyektlaridagina olib borildi. Shunday bo‘lsa-da bu jamiyat kelajakda shu sohadagi operativ va ilmiy ishlarni mukammallashtirish va rivojlantirish uchun zamin bo‘libqoldi. 1934 yilda ombor zararkunandalariga qarshi kurash ishlariga rahbarlik qilish Osoaviaximga topshirildi, bu tashkilot o‘zining joylardagi keng

shaxobchalari orqali zararkunandalar maibaini planli ravishda yo‘qotish ishini ancha kuchaytirib yubordi. Osoaviaxim yirik don ho‘jaliklaridan tashqari, kolxoz va sovxoz omborlarini xam o‘z nazoratiga oldi; paxta mahsulotlarini zararsizlantirish sohasida dastlabki ishlar qilindi. Shu davrlarda yalpi deratizatsion ishlar o‘tkazildi. 1934 yildayoq O‘zbekistonda 1,8 mill. m<sup>3</sup> ombor, qariyb 1 mill. m<sup>3</sup>g‘alla gazlandi. 1,6 mill. m<sup>2</sup> ombor ho‘l usul bilan ishlandi va 1,5 mill. m<sup>2</sup> maydonda deratizatsiya o‘tkazildi, biroq bu ko‘lamdagi ishlar ham, xususan paxta mahsulotlarini saqlashda, yetarli emas edi, chunki saqlangan chigit va kunjaraning ayrim buntlaridan olingan 1 kg namunada bir necha ming dona zararkunandalarni uchratish mumkin edi. Shuni e‘tiborga olib, Ministrlk 1938 yilda to‘qimachilik sanoati Xalq Komissarligi xuzurida ombor zararkunandalariga qarshi kurash bo‘limini tashkil etdi. Bu bo‘lim tomonidan paxta tozalash sanoati korxonalarida zararkunandalarga qarshi kurash tadbirlari sistemasini amalga oshirilishi natijasida zararkunandalarning asosiy manbalari qisqa muddat ichida tugatildi. Ombor zararkunandalariga qarshi kurashish soxasida kolxoz va sovxoz sektorlariga, savdo hamda ho‘jalik tashkilotlariga xizmat ko‘rsatish ishi 1940 yilda Osoaviaxim tashkilotlaridan Sog‘liqni saqlash vazirligi huzuridagi ixtisoslashtirilgan ho‘jalikxisoboti tashkilotiga, so‘ngra esa 1945 yilda O‘zbekiston Qishloq ho‘jalik vazirligiga o‘tdi. Ombor zararkunandalariga qarshi kurash ishlarini kuchaytirib yuborgan bu mustaqil tashkilot vazifasi keyinchalik o‘simliklarni himoya qilish viloyat stansiyalariga olib berildi. Shu vaqtdan boshlab, asosan, ixtisoslashtirilgan mashinalardan, kimyoviy moddalardan va deratizatsiyadan foydalanilishi tufayli, ombor zararkunandalariga qarshi kurashish ishlarining ko‘lami ancha kengaydi. Fumigantlardan yaxshi natija beradigan yangi preparat— metil bromid amalda qo‘llanila boshlandi. Yuqorida ko‘rsatilgan tashkilotlardan tashqari, ombor zararkunandalariga qarshi kurashish: Butunittifoq kontorasi, temir yo‘l transportida esa — qiruvchi stansiyalarning yo‘l-transport bo‘limi, shuningdek, sut, go‘sht ishlab chiqarish vazirligining ixtisoslashtirilgan bo‘limi ham zararkunandalarni qirish ishi bilan shug‘ullandilar. Zararli hasharotlar ayrim turlarining biologiyasini o‘rganish va ularga qarshi kurash choralarini ishlab chiqish ishi bilan birinchi

bo'lib shug'ullangan ilmiytekshirish muassasalardan o'simliklarni himoya qilish O'rta Osiyo stansiyasini ko'rsatish mumkin. Bu stansiya qoshida 1930 yilda ombor zararkunandalarini o'rganish laboratoriyasi tashkil etildi. Bunga qadar O'zbekistonda bu sohada, agar ayrim entomologlarning kichik tasodifiy ishlarini e'tiborga olmaganda, hech kanday ilmiytekshirish ishlari olib borilmagan edi. Bu soxada qilingan ishlar qishloq ho'jalik mahsulotlari zaxirasining zararkunandalariga qarshi kurash uchun kerakli texnikaviy qo'llanmalar va instruksiyalar yaratishga asos bo'ldi. Biroq paxta tozalash va yog' ishlab chiqarish sanoati korxonalarida chigit va kunjaraning ko'plab zararlanishi 1939 yilda Butunittifoq paxtachilik ilmiy-tekshirish institutining o'simliklarni himoya qilish stansiyasi qoshida paxta mahsulotlari zaxirasining zararkunandalarini o'rganish maxsus laboratoriyasi tashkil etish ehtiyojini tug'dirdi. I.T.Noskov xabarligida yuqorida eslatilgan laboratoriya zararkunandalar asosiy manbaini qisqa muddat ichida tugatishga yordam beradigan kurash choralari sistemasini ishlab chiqdi. Keyinchalik, paxta mahsulotlari zararkunandalaridan tashqari boshqa qishloq ho'jalik mahsulotlari zaxirasi zararkunandalarini o'rganilishi natijasida bu laboratoriyaning ishi kengayib ketdi.

## **I -BOB. ZARARKUNANDALAR TURLARI VA BIOLOGIYASI**

O‘zbekistondagi har xil qishloq ho‘jalik mahsulotlari zaxirasini yalpi tekshirish natijasida ularga zarar yetkazadigan hasharotlar, kanalar va kemiruvchilar ro‘yxati tuzilgan, bu ro‘yxat tubanda keltiriladi.

### **1-amaliy mashg‘ulot. Suvaraksimonlar, terixo‘rlar oilalari zarari va biologiyasi bilan tanishish.**

#### **Suvaraksimonlar oilasi (*Blattidae*)**

Suvaraklarning tanasi yassi va enlik. Mo‘ylovlari juda ko‘p mayda bo‘g‘inchalardan iborat, qilsimon shaklda bo‘ladi. Boshi oldingi ko‘krakka salgina botib kirgan. Qanotlari (agar bo‘lsa) tananing ustki tomoniga tekis yetadi; oldingi qanotlari yupqa terisimon, orka qanotlari pardasimon bo‘ladi. Qorin qismining uchida bo‘g‘inli serkillari va grifelkalari (ba‘zi turlarida) bo‘ladi.

Suvaraklar hamma joylarda uchraydi; bu oilaga juda ko‘p turlar kiradi. Suvaraklar odam uylariga kirib olib katta zarar yetkazadi. Qora va sariq suvaraklar hamma narsani, ayniqsa non va shunga o‘xshash mahsulotlarni sevib yeydi, krupani, donni, har xil kulinariya va konditer mahsulotlarini, sirni, kolbasani zararlaydi. Qog‘ozlarni va kitob muqovalaridagi kleyni yeb, muqovalarni buzadi, o‘zlarining ko‘p miqdor ekskrementlari (tezaklari) bilan mahsulotlarni va mebellarni ifloslantiradi. Bundan tashqari, suvaraklar har xil tashlandiq narsalarni yeb, juda xavfli yuqumli kasalliklar: tif, vabo, o‘lat, sil kasalligi, ichburuk va boshqa kasalliklarning mikroblarini tezaklari orqali tarqatadi. Bu kasalliklarni tug‘diruvchi mikroblar suvarak tezaklarida uzoq vaqt yotsada, hayotchanligini yo‘qotmaydi, kasallik tug‘dirish xususiyatini saqlaydi.

#### **Sariq suvarak (*Blattella germanica* Z)**

Sariq suvarak tashqi ko‘rinishi jihatidan qopa suvarakka o‘xshasa-da, ammo undan kichkina, xususan erkagi kichikroq (10-13 mm) tanasi ko‘ng‘irsarg‘ish rangda bo‘ladi. Voyaga yetgan suvaraklarning to‘liq yetishgan qanotlari bo‘lsa-da, ammo ular uchmaydi, faqat sakragan vaqtda qanotlaridan parashyut sifatida foydalanadi. Sariq suvarak biologiyasi qopa suvaraknikiga o‘xshasa-da, ammo

urg'ochilari otekani ichida lichinkalar yetilguncha qorni uchida olib yuradi va uni tuxum qo'yilganidan, 15-40 kundan so'ng biror joyga tashlaydi. Harorat sharoitiga qarab, lichinkalar 2,5-8 oy mobaynida rivojlanib voyaga yetadi. Bu davr ichida ular 6 marta po'st tashlaydi (1- rasm).



**1- rasm. Sariq suvarak etuk zoti**  
**Qora suvarak (*Blatta Orientalis* Z)**

Qora suvarak capuq suvarak bilan birgalikda O'zbekistonning moy zavodlarida juda ko'p uchraydi. Oziq-ovqatning ko'pligi, havo namligining balandligi va qulay harorat bu zararkunandaning yalpi ko'payishi va to'planishi uchun qulay sharoit bo'ladi. Suvaraklar shuningdek pivo zavodlarida, non zavodlarida va odam uyida xam ko'p to'planishi mumkin.

Urg'ochi suvarak imagosining uzunligi 20-30 mm bo'lib, ustki tomoni qora, yaltiroq, qorin va oyoqlari jigar rang bo'ladi. Erkagi birmuncha kichkina 25 mm gacha bo'ladi.

Urg'ochining tanasi keng-oval shaklda bo'lsa, erkagining tanasi uzunchoq-oval, jigar rang, deyarli qora tusli bo'ladi. Erkagining ikki juft yupqa terisimon qanotlari qorin qismini batamom qoplamaydi, ustki qanotlari ostki qanotlarni qisman yopib turadi. Urg'ochilarining qanotlari murtak xolida bo'ladi. Qorin qismining uchida serki va grafeliklari bor. Suvaraklar qorin qismining 5-6 bo'g'inini ostki tomonida tashqariga ochiladigan bezlar bo'ladi, bu bezlardan suvaraklarga xos bulgan badbo'y xid chiqib turadi (2-rasm).



**2- rasm. Qora suvarak etuk zoti**

*Rivojlanishi.* Voyaga yetgan erkak va urg'ochi suvaraklar odatda apreldan sentabr oyigacha qo'shiladi, taxminan, bir haftadan so'ng urg'ochisi qo'shimcha bezlaridan chiqqan moddalardan hosil bo'lgan maxsus kapsul (ooteka - maxsus xaltacha) ga 16 ta tuxumni ikki qator qilib qo'yadi. Bu kapsula zavoda tez qotadi, bu esa urg'ochiga kapsulni qorin uchida bemalol olib yurishga imkoniyat beradi. Bitta urg'ochi qora suvarak butun hayotida shunday kapsulalardan 8 tasini hosil qilishi mumkin (xammasida, jami bo'lib, 128 donaga qadar tuxum bo'ladi). Ikki-besh kundan so'ng urg'ochi suvarak kapsulini biror berk, issiq joyga qoldirib ketadi. Kapsul ichiga tuxum qo'yilganidan bir necha kun o'tgach, ba'zan noqulay sharoitlarda esa, bir necha oydan so'ng, tuxumdan lichinkalar chiqadi. Lichinkalar 6 marta po'st tashlaydi va 4-9 oydan so'ng voyaga yetadi. Noqulay sharoitlarda esa bitta bo'g'inining taraqqiyoti bir necha yilga cho'zilishi xam mumkin. Suvaraklar ovqatsiz bir oygacha yashashi mumkin.

### **Terixo'rlar oilasi (*Dermestidae*)**

Qo'ng'izning tanasi, odatda oval shaklida, tepa tomoni salgina ko'tarilgan bo'ladi. Boshi kichkina, ostki tomonga qarab egilgan. Murakkab ko'zlaridan tashqari yana bitta sodda ko'zchasi bor. Mo'ylovi un bir bo'g'inli, uchida to'g'nog'ichnikidek kichkina boshchasi bo'ladi. Oyoq barmoqlari besh bo'g'inli.

Qo'ng'iz tanasi qalin, kalta, qattiq tukchalar bilan, ba'zi tur (antrenuslar) larning tanasi esa tangachalar bilan qoplangan.

Terixo'r lichinkasi urchuqsimon uzunchoq shaklda bo'ladi. Ayrim bo'g'in (segment) lari qo'shilgan joylaridan uzun va kalta tuklar har tomonga qarab chiqib turadi, tananing orqa uchida esa odatda bir tutam tuklar dum tarzida joylashgan. Lichinka oxirgi marta po'st tashlashida po'stdan chiqmay, uning ichida g'umbakka aylanadi, lichinka po'stining yelka tomonidagi yorig'i orqali po'st ichidagi yetilgan g'umbak ko'rinib turadi.

Lichinkalar fumigantlarga, suyuq va kukunsimon zaharlarga juda chidamli bo'ladi.

O'rta Osiyo respublikalarida qishloq ho'jalik mahsulotlariga zarar yetkazadigan terixo'rlarning 30 ta turi borligi aniqlangan.

### **Frish terixo'r (*Dermestes frischii* Kug)**

O'zbekistonning xamma joyida topilgan. Bu terixo'r xayvondan olinadigan qishloq ho'jalik mahsulotlarini zararlaydi. Ba'zan don omborlarida xam uchraydi. Ipak yigirish fabrikalarida, qisman pilla qurutiladigan joylarda pillani ayniqsa ko'p zararlaydi. Ho'jalik omborlarida xo'l, qurutilgan va xatto sertuz qilib qurutilgan terilarni, shuningdek yunglarni zararlaydi. Qurutilgan va so'ldirilgan baliqlarni ham yaxshi yeydi.

*Qo'ng'izi yirik*, uzunligi 9 mm gacha bo'ladi. Ustki tomoni xira-qora rangda va ostki tomoni (qorin qismi xam) kalta, oq tuklar bilan qalin qoplanganlgi uchun, oqish rangda bo'ladi. Qorin qismining ostki tomonida, xar qaysi bo'g'inining ikki yonida bir donadan qora dog'i bo'ladi. Boshi kichkina, ostki tomonga qarab egilgan bo'ladi, o'n bir bo'g'inli to'g'nog'ichsimon kichkina mo'ylovlari ikki yon tomonga qarab turadi.

*Lichinkasi katta*, 15 mm atrofida, urchuqsimon shaklda, ustki tomoni qora, ostki tomoni esa och-jigar rang bo'ladi. Bu lichinkaning tanasi ham, xuddi boshka terixo'rlar lichinkasi singari xar qaysi bo'g'in oralig'idan chiqib, xar tomonga qarab xurpayib turgan uzun tuklar bilan qoplangan. Tanasining uchidan esa uzun tuklar «dumcha» tarzida chiqib turadi, bundan tashqari ustki tomonga qarab salgina

egilgan ikkita katta shoxsimon ilgaklari bo‘ladi. Boshidan boshlab tananing ustki tomonining qoqo‘rtasidan uchiga qarab boradigan bitta enlik oqish yo‘li bo‘ladi



1



2

**3- rasm. Frish terix o‘ri:** 1 -qo‘ng‘izi; 2- lichinkasi.

*Tuxumi* 1 mm ga yaqin, xira-oq rangli, yumaloq bo‘ladi.

*G‘umbagi* 9 mm ga yaqin, och-jigar rang, mayda tuklar bilan qoplangan bo‘ladi (3- rasm).

*Rivojlanishi.* Tabiiy sharoitda xar xil bo‘g‘in qo‘ng‘izlari pilla orasida, tuproqda, qog‘ozlar orasida va shunga o‘xshash joylarda qishlaydi.

Mart oyining o‘rtalarida harorat  $+16^{\circ}\text{S}$  bo‘lganda birinchi qo‘ng‘izlar qishki uyqudan uyg‘onadi (qo‘ng‘izlarning qishki uyqudan uyg‘onishi ko‘pincha cho‘ziladi), ular tez vaqtda qo‘shiladi va urg‘ochisi tuxum qo‘ya boshlaydi. Urg‘ochi qo‘ng‘iz (83, maksimum 110 dona) tuxumni 10—12 tadan to‘da-to‘da qilib yerga, har xil tovarlarga, ko‘pincha nam joylarga qo‘yadi, chunki nam joylarda tuxum tezroq rivojlanadi. Tuxum qo‘yilgandan 3—16 kun o‘tgach tuxumdan lichinkalar chiqadi. Lichinkalar dastlabki kunlarda kukunsimon nam oziqa bilan oziqlanadi. Lichinkalar rivojlanishi oziqlanishga, haroratga, namlikka bog‘liq va 23—48 kun davomida tamomlanadi. Masalan, lichinka harorat  $+28^{\circ}\text{C}$  da pilla g‘umbagi bilan oziqlanganda 23—24 kun davomida rivojlanadi, harorat  $+20^{\circ}\text{S}$  bo‘lganda 42—45 kun davomida rivojlanadi; bug‘doy doni bilan

ovqatlanganda lichinkalarning faqat 15% gina g'umbakka aylanib, qolganlari o'lib ketadi.

### **Qalqonsimonlar oilasi (*Ostomatidae*)**

Qo'ng'izining tanasi keng, yassi, bir oz cho'zinchoq, ko'krak qismi bilan qorin qismi o'rtasida chuqur ariqchasi bor. Boshi keng, eni oldingi ko'kraging eniga barobar keladi; uchlari salgina yo'g'onlashgan o'n bir bo'g'inli mo'ylovlari; ikki yon tomonga tashlangan, tananing orqa tomoniga qarab salgina egilgan. Oyoq barmoq udari besh bo'g'inli. Bu oilaga kiruvchi ko'pchilik turlari yirtqich bo'ladi.

### **Mag'rib (Movritan) qo'ng'izi (*Tenebroides mauritanicus* Z)**

Movritan qo'ng'izi birinchi navbatda donning murtagini yeydi va bu bilan urug'lik donlarga zarar yetkazadi. U faqat donga emas, balki dondan qayta ishlangan mahsulotlarga xam katta zarar yetkazadi, unni, konditer mahsulotlarini, quruq mevalarni ham yeydi, mayda kunjarani, chigitni yeydi, ba'zan esa tara (qop, idish) larni ham buzadi. Movritan qo'ng'izi hamma joyda, ammo oz miqdorda uchraydi. Bu qo'ng'izi boshqa hasharotlarning tuxumini, lichinkasini, g'umbaklarini va kanalarni yeydi.

*Qo'ng'izning uzunligi* 0,5— 11 mm, tanasi bir oz yassilangan, ustki tomoni yaltiroq va ostki tomoni qizg'ish-sarg'ish rangda. Oldingi ko'krak bilan o'rta ko'krak orasida bir-birini aniq ajratib turadigan chuqur ariqchasi bor. Oldingi yelkasining oldingi burchaklari uchlik tikan shaklida turtib chiqadi. Boshining tubi oldingi ko'kragiga nisbatan bir oz ensizroq boshida kalta, uchi yo'g'onlashgan mo'ylovlari va baquvvat jag'lari bor. Ustki qanotlarining eni boshidan oxirigacha bir xilda, ustki tomonida uzunasiga yo'nalgan jo'yaklari bo'lib, ular oralig'ida zanjirsimon tutashgan mayda chuqurchalar bo'ladi. Ustki qanotlarining uchi yarim doira shaklida yumaloq bo'ladi.

*Tuxumi* 1 —1,5 mm, urchuqsimon shaklda, xira rangli bo'ladi.

*Lichinkasi* 1,5 dan 19 mm gacha, dastlab oq, og'iz apparati to'q jigar rang bo'ladi; oxirgi yoshdagi lichinkalar xira-oqish, boshi to'q jigar rang, deyarli qora bo'ladi; og'iz apparatlari va ko'zlari ham xuddi shu rangda. Qorin qismining oxirgi bo'g'imida ikkita baquvvat o'simtasi bor. Ko'krak bo'g'imlarining ustki tomonida

simmetrik joylashgan ikkita to‘q-jigar rang katta dog‘lari bor. Tanasi uzun siyrak tuklar bilan qoplangan.

*G‘umbagi* 7—10 mm, novvot rang-oqish tusda, boshi katta, tanasi siyrak tuklar bilan qoplangan, tanasining uchida ayri kabi ikki tomonga qaragan ikkita ilgagi bo‘ladi (4- rasm).

*Biologiyasi.* Qo‘ng‘izi yoki lichinkasi qishlaydi. Qishlab qolgan lichinkasi erta baxorda g‘umbakka aylanadi, qishlab qolgan urg‘ochilari esa tuxum qo‘ya boshlaydi, tuxumlarni omborning yog‘och qismidagi teshik va yoriqlariga 10—60 donadan to‘da-to‘da qilib qo‘yadi va ularni qattiq buyumlarga yopishtiradi. Tuxum qo‘yishi (vaqt -vaqti bilan) 2 oydan 1 yilga qadar cho‘zilishi mumkin. Bitta urg‘ochi qo‘ng‘iz butun xayot mingdan ortiq tuxum qo‘yadi; tuxum bir-ikki hafta mobaynida rivojlanadi, bundan so‘ng lichinka chiqadi, lichinka odatda 3 yoki 4 marta po‘st tashlaydi. Lichinka juda sekin (2,5—4 oy) rivojlangan taqdirda 11 martagacha po‘st tashlashi mumkin. So‘ngra lichinka o‘zi oziqlanayotgan mahsulotdan chiqib ketadi va teshik yoki yoriqlarga kirib qattiq zarrachalarga so‘lagidan o‘ziga beshikcha (in) yasaydi va uning ichida yana rivojlanadi, ya‘ni g‘umbakdan oldingi davrni o‘taydi, so‘ngra g‘umbakka aylanadi.



1



2



**4-rasm. Mag‘rib (Movritan) qo‘ng‘iz:** 1-lichinkasi; 2- imagosi.

Movritan qo‘ng‘izining g‘umbaklik davri, tashqi sharoitga qarab, 8 kundan 25 kungacha davom etadi. G‘umbakdan chiqqan qo‘ng‘iz, yana bir necha kun (to baquvvatlanguncha) beshikcha ichida qoladi. Beshikchadan chiqqan qo‘ng‘iz tez vaqtda otalana boshlaydi, ma‘lum vaqtdan so‘ng yana takroriy otalanadi. Qo‘ng‘iz bir yildan ikki yilgacha yashaydi. O‘rta Osiyoning janubiy viloyatlarida movritan qo‘ng‘izi isitiladigan xonalarda bir yilda 2—3 tagacha bo‘g‘in beradi.

#### **Mavzuga oid savollar:**

1. Mag‘rib (Movritan) qo‘ng‘izi biologiyasi.
2. Frish terixo‘r necha marta avlod berib ko‘payadi.
3. Suvaraklar oilasi vakillari aytib bering.
4. Mag‘rib (Movritan) qo‘ng‘izi keltiradigan zarari.

### **2-amaliy mashg‘ulot. Mug‘ombir qo‘ng‘izlar va donxo‘rlar oilalari zarari va biologiyasi bilan tanishish.**

#### **Mug‘ambir qo‘ng‘izlar oilasi (*Ptinidae*)**

Qo‘ng‘izi kichkina, tuxumsimon yoki oval shaklda, mo‘ylovlari ipsimon bo‘ladi. Oyoqlari ingichka, ikki tomonga kerilib turadi (qo‘ng‘izi tashqi tomondan o‘rgimchakka o‘xshaydi). Lichinkasining ko‘krak bo‘g‘imlari keng xuddi yelpig‘ichsimon mo‘ylovli qo‘ng‘izlar lichinkasiga o‘xshaydi. Oyoq barmoqlari

besh bo'g'imli. Qo'ng'izlarga biron narsa tegib ketgudek bo'lsa, ular oyoq va mo'ylovlarini yig'ishtirib olib, o'zini «o'likka» soladi.

### **Tungi mug'ambir qo'ng'iz (*Ptinus fur L*)**

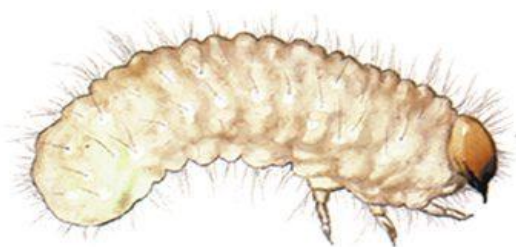
O'zbekistonning xamma joyida, ammo oz miqdorda uchraydi. Bu qo'ng'iz ko'pincha don va dondan qilingan mahsulotlar, chigit, kunjara saqlanadigan omborlarda, konditer va makaron fabrikalarida, tegirmonlarda, krupa zavodlarida, magazin va xar xil oziq -ovqatlar saqlanadigan omborlarda uchraydi. Bu zararkunandalarning xavfliligi shundaki, ular kunduzi yorug'likdan qochadi, teshik va yoriqlarga kirib yashirinib oladi, faqat kechqurun va kechasi oziqlanadi.

*Tungi qo'ng'izlar* dimorf bo'ladi, ya'ni erkagi va urg'ochisi bir-biridan farqqiladi, erkagi — 2,5— 4,5 mm, tanasi silindrik shaklda bo'ladi; urg'ochisi aksincha, tuxumsimon shaklda bo'ladi. Bundan tashqari, urg'ochisining xar qaysi ustki qanotlarining uchida va tagida bittadan oq dog'lari bor. Urg'ochisi erkagiga nisbatan birmuncha kichik —2,5—3,5 mm. Tanasi qalin kalta tuklar bilan qoplangan. Erkagi ucha oladi. Urg'ochisining qanotlari to'la yetilmaganligi uchun urg'ochi qo'ng'iz faqat oyoqlari yordami bilan xarakatlanadi. Tuxumi 1 millimetrdan kichikroq, oval shaklda, xira oq rangli bo'ladi. Lichinkasi 5 mm gacha, xira-oq rangli, boshi jigar rang ostki tomonga qarab dugasimon shaklda egilgan va tuklar bilan qoplangan. Lichinkasining anal teshigi o'tkir burchakli xitin skoba tarzida ko'ndalang joylashgan yoriqqa o'xshaydi.

*G'umbagi* 4,4—4,5 mm, xira-oqish rangda, ustki tomoni do'ngroq, tanasi kalta (5-rasm).

*Rivojlanishi.* Isitilmaydigan omborlarda tungi mug'ambir qo'ng'iz katta yoshdagi lichinkalik, g'umbalik davrida, ba'zan esa qo'ng'izi qishlaydi. Mart oyining oxirida yoki aprelda qo'ng'izlar rivojlanishi tamomlanib, ular qo'shiladi va tezda (3—4 kundan so'ng) urg'ochi qo'ng'iz tuxum qo'ya boshlaydi. Hammasi bo'lib 60 —160 dona tuxumni o'zi oziqlanayotgan mahsulotga tarqoq xolda qo'yadi. 2—4 kundan so'ng tuxumdan lichinka chiqadi. Lichinkalar dastlab un gardlari bilan oziqlanadi.

Lichinkaning rivojlanishi (yetilishi) ga harorat katta ta'sir etadi, masalan: +23°C (optimal) haroratda lichinkalik davri, qariyb 2 oyga yaqin cho'ziladi, bu muddat ichida 3 marta po'st tashlaydi, noqulay haroratda esa lichinkaning rivojlanishi 8—10 oygacha cho'zilishi mumkin.



**5-rasm.** Tungi mug'ambir qo'ng'izi: 1-etuk zoti, 2--imagosi.

Tungi mug'ambir qo'ng'izning rivojlanishi uchun mahsulotning nam-quruqligi u qadar katta ahamiyatga ega emas. Un yoki maydalangan mahsulot bilan oziqlangan lichinkaning rivojlanishi tugagandan so'ng o'ziga beshikcha yasaydi va uning ichida g'umbakka aylanadi, g'umbakdan ikki hafta o'tgach, qo'ng'iz chiqadi. Tungi mug'ambir qo'ng'iz bir yilda bitta-ikkita bo'g'in beradi, ammo noqulay sharoitda bitta bo'g'in muddati ikki yilga xam cho'zilib ketishi mumkin.

Bu zararkunanda bilan birga, o'sha sharoitda, ammo ozroq bo'lsa-da, boshka mug'ambir qo'ng'iz —to'q-jigar rang qo'ng'iz — *Ptinus Latro* F. uchraydi. Bu mug'ambir qo'ng'iz ham xuddi tungi mug'ambir qo'ng'iz singari xayot kechiradi.

#### **Sharsimon mug'ambir qo'ng'izi (*Gibbium boildieu* Levz)**

Sharsimon mug'ambir qo'ng'iz yoki gibbiumning zararkunanda ekanligi O'zbekistonda taxminan 70 yil ilgari aniqlandi. Dastlab bu zararkunanda Termizdan topildi, bu joydan butun respublikaga tarqalgan. Hozirgi vaqtda respublikaning xamma joyida, ayniqsa moy zavodlarida uchraydi. U yerda gibbium kunjarani, kunjara unini, chigitni zararlaydi. Xo'jalik omborlarida gibbium oz

bo'lsa-da, ammo bu joyda ham xar xil donlarni va omborda saqlanadigan boshqa mahsulotlarni zararlaydi.



**6-rasm.** Sharsimon mug'ambir qo'ng'izi

*Qo'ng'izi* yaltiroq, tanasi bosh tomoniga qarab ingichkalashib boradigan noksimon shaklda, to'q -jigar rang tusda bo'ladi. Qo'ng'iz tanasining tuzilishi va oyoqlarining uzunligi jixatidan yirik o'rgimchakka o'xshaydi. Qo'ng'izlar sekin xarakat qiladi. (6-rasm)

*Tuxumi* 0,7 mm, oq bo'ladi. Lichinkasi 3—4 mm, xira-oqrangli bo'lib, tanasi qalin mayda tukchalar bilan qoplangan, bu tukchalarga ozig'iniig mayda zarrachalari, o'zining (tezagi) ekskrementi yopishadi. G'umbagi oq pilla ichida bo'ladi.

*Rivojlanishi.* Bu zararkunandaning biologiyasi yetarli o'rganilmagan. Umuman aytganda bu oilaga kiradigan boshqa turlar biologiyasiga juda o'xshaydi.

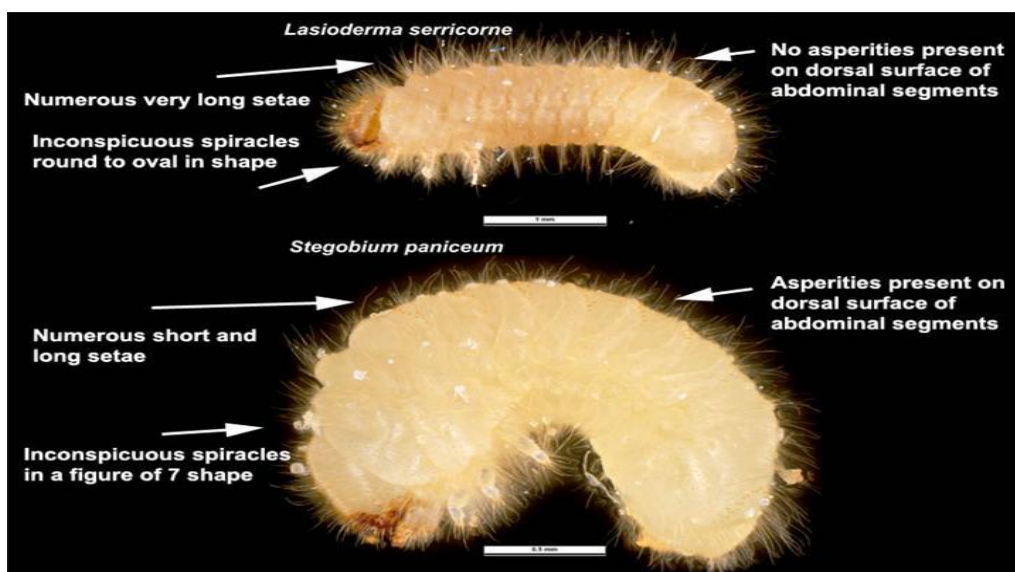
### **Parmalovchilar oilasi (*Anobiidae*)**

Bu oilaga kiruvchi qo'ng'izilar tanasi kichkina, silindrik shaklda bo'ladi. Mo'ylovlari arrasimon yoki taroqsimon, ko'pincha uchida 3 bo'g'imli to'g'nog'ichi bo'ladi, oyoq barmoqlari besh bo'g'imli, boshi ko'krak tomonga qarab ichga tortilgan.

### **G'alla parmalovchilari (*Stegobium paniceum* L)**

Bu tur butun yer yuzi bo'yicha juda keng tarqalgan. Undan qilingan mahsulotlarga jiddiy zarar yetkazadi: suxarini, pechenyeni, galetni, donni, krupani, shuningdek chigitni, kunjarani zararlaydi, chigitning mag'izini yeydi. Ko'pincha

bu qo'ng'iz kitob muqovasi orasiga kirib oladi, bu joyda muqovadagi undan qilingan kleyni yeydi, choyni, qalampirni va tamakini zararlaydi. Qo'ng'izi garchi har xil oziqlar mahsulotlarini parmalasada, ammo aktiv oziqlanmay o'z tanasida to'plangan zaxira yog' tanachalari hisobiga umr bo'yi yashashi mumkin.



7- rasm. G'alla parmalovchisi; 1-etuk zoti; 2-lichinkasi.

Qo'ng'izi 1,7—3,7 mm, sarg'ish-ko'ng'ir rangli, tanasi juda qisqa va uzun tuklar bilan qoplangan. Boshi kichkina, ostki tomonga qarab egilgan, boshini oldingi yelka qismi kapyushon kabi qoplab turadi.

Mo'ylovlari kalta, erkagining mo'ylovlari uchida uch bo'g'imli kichkina to'g'nog'ichi bor, urg'ochi qo'ng'izi mo'ylovlarining uchi salgina yo'g'onlashgan (7-rasm).

Tuxumi 0,3—0,4 mm ga yaqin, oq, oval shaklli bo'ladi.

*Lichinkasi* 5,5 mm, xira-oq rangli, kalta oqish tukchalar bilan qoplangan terisi bujmaygan, tanasi ostki tomonga qarab urchuqsimon shaklda egilgan. Boshi och jigar rang tusda. Ko'krak bo'g'imlari qorin bo'g'imlariga nisbatan kengroq bo'ladi. Anal teshigi va uning atrofidagi burma, mug'ambir qo'ng'iznikidan farqli o'laroq tana uchiga nisbatan tik joylashgan.

*G'umbagi* 3—4 mm, och jigar rang tusda, qorin qismining uchida ilgagi ham, tikani ham bo'lmaydi.

*Rivojlanishi.* Isitiladigan binoda bu zararkunanda yil bo'yi rivojlanadi, isitilmaydigan binoda esa lichinkalik davrida qishlaydi. May-iyun oylarida paydo bo'lgan qo'ng'izlar darxol qo'shildi va tuxum qo'ya boshlaydi. Urg'ochi qo'ng'izi 60 tadan 140 tagacha tuxumni 1—3 hafta davomida mahsulotlar ustiga qo'yadi. Tuxum inkubatsiyasi odatda (24—28°S bo'lsa) 1—2 hafta davom etadi, ammo 17—18°S haroratda bir oyga, xatto undan ortiqroq ham cho'zilishi, 5°dan past haroratda esa mutlaqo to'xtab qolishi ham mumkin. Lichinka tuxumdan chiqish oldida tuxum po'stini, uning bilan birga har xil mikroorganizmlarni yeydi, bu mikroorganizmlar lichinkaga qattiq oziqlarni hazm qilishida yordamberadi. Lichinka g'umbakka aylanishi oldida oziq zarrachalaridan o'ziga beshikcha yasaydi va unda g'umbakka aylanadi. G'umbaklik davri 10—14 kunga cho'ziladi.

Harorat va oziq-ovqat zararkunandaning rivojlanishi muddatini belgilovchi asosiy omillardan xisoblanadi. Bunda mahsulot harorati ikkilamchi darajadagi ahamiyatga ega.

O'zbekistonning janubiy viloyatlarida bir yilda to'rt martabagacha bo'g'in berishi mumkin. Taraqqiyotining to'la sikli (+ 28°C da) bir yarim- ikki oy mobaynida tugallanadi. Lichinkasi 5 yoshga kiradi.

### **Don parmalovchisi (*Rhizopertha dominica* F.)**

Bu zararkunanda birinchi navbatda g'allasimonlar doni: bug'doyni, makkajo'xorini, guruchni va boshqalarni zararlaydi. Don parmalovchisining lichinkasi donning ichidagi mag'izini yeb, un gardiga o'xshashmay qismlarni va o'z ekskrementlari (tezaklari) ni tashqariga chiqaradi, bular zararlangan don ustiga ko'plab yopishadi, shuning uchun zararlangan don aniq bilinib turadi.

Bu parmaloVchi tropik va subtropik mamlakatlarda keng tarqalgan va g'alla zaxiraiga katta zarar yetkazadi. O'zbekistonga yaqindagina kelib qolgan bo'lsa-da, ammo keyingi 10-15 yil ichida deyarli xamma joyga tarqalib ketdi. Farg'ona, Andijon va Samarqand viloyatlarining ayrim tumanlarida omborda saqlanadigan donlarga katta zarar yetkazadi.

Don parmaloVchisi tashqi ko'rinishi jihatidan g'alla parmaloVchisiga o'xshaydi. Undan tubandagan belgilari bilan farqqiladi: don parmaloVchisining tanasi tuksiz, g'alla parmaloVchisining tanasi esa, aksincha, tuk bilan qoplangan. Don parmaloVchisining oldingi ko'kraging qirg'og'ida tishsimon o'simalari bor, g'alla parmaloVchilarinikida bunday tishlar yo'q g'alla parmaloVchilari mo'ylovlarining to'g'nog'ichsimon uchi silliq bo'ladi, don parmaloVchilariniki esa arrasimon bo'ladi. Don parmaloVchilarining tanasi och qizil-jigar rang tusda, g'alla parmaloVchilariniki qoramtirroq rangda bo'ladi.

*Qo'ng'izi* 2,5-3 mm, tanasi uzunchoq silindrik shaklda bo'ladi. Qo'ng'izning kichkina boshchasini ustki tomondan kapyushon berkitib turadi, shuning uchun qo'ng'izning boshi ustki tomondan ko'rinmaydi.

*Tuxumi* 0,5 mm, silliq, oq bo'ladi. Lichinka va g'umbagi g'alla parmaloVchisining lichinka va g'umbagiga o'xshaydi (8-rasm).

*Rivojlanishi.* Eng janubiy viloyatlar sharoitida bu zararkunanda yil bo'yi rivojlanishi mumkin. Urg'ochisi otalagandan so'ng donga bittadan tuxum qo'yadi. Optimal sharoit (+30°C) da bitta yrg'ochi 586 donaga qadar tuxum qo'yishi mumkin, bu tuxumlardan bir-bir yarim haftadan so'ng lichinkalar chiqadi. Ular darhol don ichiga o'yib kiradi va don kuyasining qurti singari don mag'izini yeydi. Lichinkasi bundan keyin don ichida rivojlanadi: lichinka don ichida g'umbakka aylanadi va undan qo'ng'iz chiqadi, qo'ng'iz esa zararlangan don po'stini kemirib tashqariga chiqadi va tuxum qo'ya boshlaydi.



**8-rasm.** Don parmalovchisi. 1— qo'ng'izi; 2— dondagi zararlangan bug'doy

Taraqqiyotining to'la sikli (+ 28°S da) bir yarim- ikki oy mobaynida tugallanadi. Lichinkasi 5 yoshga kiradi.

Don parmalovchisi issiqsevar hasharot, +15° uning rivojlanishi uchun qulay sharoit hisoblanadi.

O'zbekiston sharoitida 4-5 bo'g'in beradi.

#### **Yassi tanlilar oilasi (*Cucujidae*)**

Bular yirtqichlar katta oilasi bo'lib, tabiatda qari, chirigan daraxtlar po'stlog'i ostiga uya quradi. Ular qishloq xo'jalik mahsulotlari zaxirasining xavfli zararkunandasi hisoblanadi. Qo'ng'izlar tanasi yassi, uzunchoq katta boshli bo'ladi. Mo'ylovlari uzun, ipsimon, o'nbir bo'g'imli, ba'zan uchida uch bo'g'imli to'g'nog'ichi bo'ladi. Oyoq barmoqlari besh, ba'zan esa to'rt bo'g'imli bo'ladi. Lichinkasi ham yassi, xarakatchan, qorin qismining uchida ikkita o'simtasi bor

#### **Kalta mo'ylovli sarg'ish unxo'r (*Laemophloeus ferrugineus* Stephens)**

Bu tur mamlakatimizning eng janubiy viloyatlarida keng tarqalgan. O'zbekistonda paxta tozalash va moy zavodlarida, xo'jalik don omborlarida va donni qayta ishlash korxonalarida yashaydi. Bu joylarda, kichik mita bilan birga, ba'zan ko'p miqdorda, 1 kg donda 300—500 donaga qadar uchraydi. Sarg'ish unxo'rning rivojlanish sharoiti xuddi kichik va chirk-qo'ng'ir rang mitalarnikiga o'xshaydi. Sarg'ish unxo'r kichik mita yeydigan mahsulotlar bilan oziqlanadi, ammo nam va boshqa hasharotlar kemirgan donni ko'proq sevadi. Sarg'ish unxo'r

don mag'izini yeyishi natijasida don qobig'ining ichi lichinka eksperimenti (tezagi), po'sti va yetilmagan mag'iz qoldiqlari bilan to'la bo'ladi.

Ba'zan bitta chigit ichida bu zararkunandadan 10 tachasi to'planib qoladi.

*Qo'ng'izi* 1,5—2,2 mm, sarg'ish rangda, tanasi yassi, deyarli kvadrat shaklda, oldingi ko'kraging oldingi qirrasini bir oz toraygan, tana uzunligining yarmiga teng keladigan mo'ylovlari ikki tomonga qaralgan bo'ladi. Qo'ng'izlari ucha oladi.

*Tuxumi* 0,6 mm, yaltiroq-oq bo'ladi. Urg'ochi tuxumini unga, gardlarga va mahsulotlarga qo'yadi. Tuxum qo'yilish paytida yopishqoq suyuqlik bilan qoplangan.



**9- rasm.** Sarg'ish unxo'ri.

*Birinchi yoshidagi lichinkasi* 0,8 mm va oxirgi yoshidagi lichinkasi esa 4 mm gacha bo'ladi. Tanasi sarg'ish, boshi jigar rangsimonroq tananing oxirgi bo'g'imi xam shunday rangda va uchida uchlik ikkita o'simtasi bo'ladi.

*G'umbagi* 1,5—2,5 mm, ochsariq rangli, tanasining uchida uzun keng o'simtasi va unda ikkita tikani bo'ladi (9- rasm)

*Rivojlanishi.* Bu zararkunandaning hayot kechirishini deyarli o'rganilmagan deyish mumkin. Bu zararkunandaning rivojlanishi 36-45 kunga cho'zilishi, lichinkasi esa 4 marta po'st tashlashi ma'lum xolos. Qo'ng'izi, ba'zan esa lichinkasi qishlaydi. Ko'pincha bu zararkunanda bilan birga unxo'rning boshqa turi — sarg'ishunxo'r *Zaemiophloe ustestaceus* F. ham uchraydi. Bu turning mo'ylovlari uzun bo'ladi, boshqa jihatdan kalta mo'ylovli unxo'rga o'xshaydi.

### Surinam qo'ng'izi (unxo'ri) (*Oryzdephilus Surinamensis* L.)

Juda keng tarqalgan tur. Oz bo'lsa-da, paxta tozalash va moy zavodlarining xamma joyida uchraydi.

Qo'ng'izi va lichinkalari chigitni, kunjarani yeydi, shu bilan birga sabzavot-poliz ekinlarining urug'larini, g'allasimonlar urug'ini asosan murtagini yeydi. Quruq mevalar va quruq sabzavot mevalarning eng muxim zararkunandalaridan biri hisoblanadi. Butun donni deyarli zararlamaydi, undan kilingan mahsulotlarni esa sevib yeydi.

*Qo'ng'izi* 2,5-3,5 mm, to'q-jigar rang, deyarli qoramtir tusda, juda harakatchan, tanasi yassi, oldingi ko'kraginging ustki tomonining ikki qirg'og'ida faqat shu turga xos bo'lgan 6 donadan yaxshi ko'rinib turadigan tishchalari va uzunasiga ketgan anchagina chuqur ariqchasi bo'ladi; ustki qanotlarida nuqtachalardan iborat jo'yaklari bo'ladi. Mo'ylovlari kalta, uch tomoniga qarab bir oz yo'g'onlashib boradi. Qanotlari yaxshi rivojlangan bo'lsa-da, ammo kamdankam uchadi, Ko'kragi aniq ifodalangan siqiq qorin qismidan ajralib turadi. Qo'ng'izi 2 yildan 3 yilgacha yashaydi.





**10-rasm.** Surinam unxo‘ri; 1- qo‘ng‘izi; 2-tuxumi; 3-lichinkasi; 4-g‘umbagi

*Tuxumi* 0,8 mm, oq, yaltiroq, uzunchoq-oval shaklda bo‘ladi.

*Birinchi yoshidagi lichinkasi* 1 mm, katta yoshidagi lichinkasi esa 2,5-3,5 mm. O‘sgan sariq och-sariq rangga kiradi, boshi esa och-jigar rang tusda bo‘ladi. Boshida yaxshi rivojlangan mo‘ylovlari bo‘ladi (10-rasm).

*Biologiyasi.* Qo‘ng‘izi diapauza xolatida qishlaydi; erta bahorda, agar urg‘ochisi kuzda otalanmagan bo‘lsa, erkak va urg‘ochi qo‘ng‘izlar qo‘shiladi, so‘ngra urg‘ochisi tuxum qo‘ya boshlaydi. Urg‘ochi qo‘ng‘izi o‘zi ovqatlanadigan mahsulotiga 40 dan to 285 tagacha tuxum qo‘yadi. 5—7 kun o‘tgach, tuxumdan lichinka chiqadi. Lichinka g‘umbakka aylanguncha 2—4 marta po‘st tashlaydi, tez o‘sadi. Masalan, harorat  $25,5^{\circ}$ — $27^{\circ}$ S bo‘lganda lichinkaning rivojlanishi 12-18 kunda,  $20,5^{\circ}$ - $22,7^{\circ}$ S da esa 25—27 kunda tamomlanadi. G‘umbagi erkin g‘umbak bo‘ladi. Lichinka g‘umbakka aylanishidan oldin, ba‘zan, oziq zarralaridan dag‘al pilla yasaydi. Surinam qo‘ng‘izining to‘la bo‘g‘ini 37—70 kun davomida tamomlanadi, ba‘zan 7 oyga ham cho‘zilishi mumkin.

Surinam qo‘ng‘izi O‘rta Osiyoda, odatda yiliga 4—5 bo‘g‘in beradi.

#### **Donxo‘rlar oilasi (*Bruchidae*)**

Bu oilaga kiruvchi qo‘ng‘izlarning kattaligi o‘rtacha bo‘ladi, ba‘zan maydalari ham uchraydi. Ularning tanasi keng oval shaklli, oldingi ko‘kraging ustki tomoni juda ko‘p mayda va qattiq tukchalar bilan qoplangan. Ustki qanotlari kalta bo‘lib, qorin qismini tamomila. Qoplamaydi. Boshi kichkina, cho‘zinchoq va

ostki tomonga qarab bir oz qayirilgan, boshida o'n bir bo'g'imli taroqsimon yoki arrasimon mo'ylovlari bor. Donxo'rlar oilasiga kiruvchi ba'zi turlarning mo'ylovlari ipsimon bo'ladi. Ko'zlari katta. Oyoq barmoqlari soxta to'rt bo'g'imli. Lichinkalari oyoqsiz, go'shtdor, tanasi ostki (qorin) tomonga qarab egilgan bo'ladi.

### **No'xat qo'ng'izi (*Bruchus pisorum* L)**

No'xat qo'ng'izi monofag xisoblanadi, u faqat no'xatni zararlaydi. Chanog'i qalin tuklar bilan qoplangan no'xat tuksiz no'xatga qaraganda kam zararlanadi. Mahalliy no'xat mutlaqo zararlanmaydi. Bu zararkunanda dunyoning hamma mamlakatlariga tarqalgan. O'zbekistonda ilgari yo'q edi, faqat keyingi vaqtlarda no'xat ekish kengaygani va urug'lik no'xatni Ukrainadan va Shamoliy Kavkazdan keltirilishi natijasida ma'lum bo'lib qoldi.

Qo'ng'izi jinsiy voyaga yetguncha no'xat gulining changi bilan oziqlanib, bu bilan gulga birmuncha zarar yetkazadi. Asosan esa no'xatga lichinkasi zarar yetkazadi. Lichinkalar birinchi yoshdan bog'lab to oxirgi yoshiga qadar no'xat doni ichida bo'ladi va no'xat po'stiga tegmay, ichidagi mag'izini yeydi. Bunday no'xat ichi, zararkunandadan tashqari, uning tezagi bilan tezagida esa zararli siydik kislota tuzlari va lichinka tashlagan po'st bo'ladi. Buning natijasida no'xat iste'mol uchun yaroqsiz bo'lib qoladi. No'xat qo'ng'izi no'xatning urug'lik sifatini pasaytiradi no'xat og'irligi 12-35% gacha kamayib ketadi va ekish uchun yaroqsiz bo'lib qoladi.

No'xat qo'ng'izi ko'p uchraydigan viloyatlarda (Tojikistonda) no'xat ekinining 60-70% zararlanadi.

*Qo'ng'izi* 4-5 mm, keng oval shaklli bo'ladi; tanasi qora rangda, kul rang tusli kalta va qattiq tukchalar bilan qoplangan. Oldingi ko'krak va ustki qanotlarining usti ham shunday tukchalar bilan qoplangan, shuning uchun qo'ng'iz go'yo kul rang tusli bo'lib ko'rinadi. Ustki qanotlari tanadan kalta, pegidiyani qoplab turmaydi, bu qanotlarida ikkita qiyshiq oq yo'li bor.

Qorin qismining oxirida butsimon shaklda oq dog'i bo'ladi, bu belgisiga qarab no'xat qo'ng'izini donxo'r boshqa zararkunandalardan ajratish mumkin. No'xat qo'ng'izining oldingi ko'kragi keng, boshi kichkina, ostki tomonga qarab

bir oz egilgan, boshidagi xartumchasi kalta bo'ladi. Mo'ylovlari o'n bir bo'g'imli, qora, tagi to'q-jigar rang, oldingi oyoqlarining boldiri ham shunday rangda.

*Rivojlanishi.* Bu zararkunandaning qo'ng'izi omborda saqlanayotgan no'xat donasi ichida qishlaydi. Agar ombor isitilgan bo'lsa, u vaqtda qo'ng'izlar no'xat ichidan bahorga qadar chiqadi (11- rasm).



1



2

**11- rasm.** No'xat qo'ng'izi: 1-qo'ng'izi va lichinkasi;

Ularni berk joylardan, ko'pincha derazalardan topish mumkin, chunki no'xat qo'ng'izida quyosh yorug'ligiga intilish xususiyati (salbiy fototaksis) bor.

No'xat qo'ng'izi sovuqqa chidamli hasharot, bu zararkunanda MDX ning markaziy va Leningrad viloyatiga qadar bo'lgan tumanlarda yaxshi rivojlanadi. No'xat qo'ng'izi Ukrainaning janubida va Krasnodar o'lkasida ayniqsa ko'p tarqalgan.

No‘xat qo‘ng‘iziga qarshi kurashishda ombor zararkunandalariga qarshi kurashda qo‘llaniladigan odatdagi choralardan tashqari dala sharoitida no‘xat o‘simligini himoya qilish usullari ham qo‘llaniladi. Buning uchun no‘xat pishganda hosilni o‘z vaqtida yig‘ishtirib olish, no‘xat to‘kilishining oldini olish, no‘xat yanchiladigan joyni yaxshilab tozalash, no‘xat yanchib olingandan qolgan xashagini qo‘ng‘iz uchib chiqadigan vaqtga qadar hayvonlarga berib tugatish, no‘xat ekinini ikki marta (gullash oldidan va ikkinchi marta 7—10 kundan so‘ng) ruxsat etilgan insektitsidlar bilan ishlov beriladi.

### Uzun burunlar oilasi (*Curculionidae*)

Bu oilaga kiruvchi qo‘ng‘izlarning tanasi o‘ziga xos tuzilgan — boshi xil xartumiga o‘xshash cho‘zilgan, buning uchiga soddalashgan kemiruvchi og‘iz apparati joylashgan. Tirsaksimon egilgan, uchi to‘ng‘ichsimon mo‘ylovlari xartumchasining ikki yoniga joylashgan (12- rasm).



**12- rasm.** Uzun burunlar oilasi 1-etuk zoti, 2-lichinkasi

Oldingi ko‘krakning ustki tomonining tubi keng, trapeyasimon bo‘ladi. Oyoq barmoqlari soxta besh bo‘g‘imli, kamdan-kam hollarda besh bo‘g‘imli bo‘ladi.

Ombor zararkunandalaridan bu oilaga ombor va guruch uzun burun qo‘ng‘izlari, shuningdek, O‘zbekistonda topilmagan makkajo‘xori uzun burun qo‘ng‘izlari kiradi. Bu oilaga uzun burunlarning yana ikkita turlari: viskozani

zararlovchi — *bremotes netarius* Fst va quruq yog‘ochni zararlovchi *Rhyncolus culinaris* germ lar kiradi. Bu ikkala tur Toshkent viloyatida topilgan.

### **Ombor uzun buruni (*Sitophilus granarius* L)**

Bu g‘alla zaxiralariga katta zarar yetkazadigan eng xavfli zararkunandalardan biri xisoblanadi. Adabiyotlardagi ma‘lumotlarga qaraganda, bitta qo‘ng‘iz o‘z xayotida 225 mg ga yaqin bug‘doy yoki 520 mg ga yaqin javdar, lichinkasi esa 45 dan 61 mg gacha yeydi. Bu zararkunanda bug‘doy, arpa va makkajo‘xorini ko‘proq, guruch, sholi, sulii, javdar, perlovka va qora bug‘doy yormasini va makaronni kamroq zararladi. Urg‘ochi qo‘ng‘izlar tuxum qo‘yish uchun bitta va eng sifatli donlarni tanlaydi. Ombor uzun buruni un va mayda tortilgan krupalarga xech qachon tuxum qo‘ymaydi. Dukkakli va moyli o‘simliklar urug‘ini zararlamaydi.

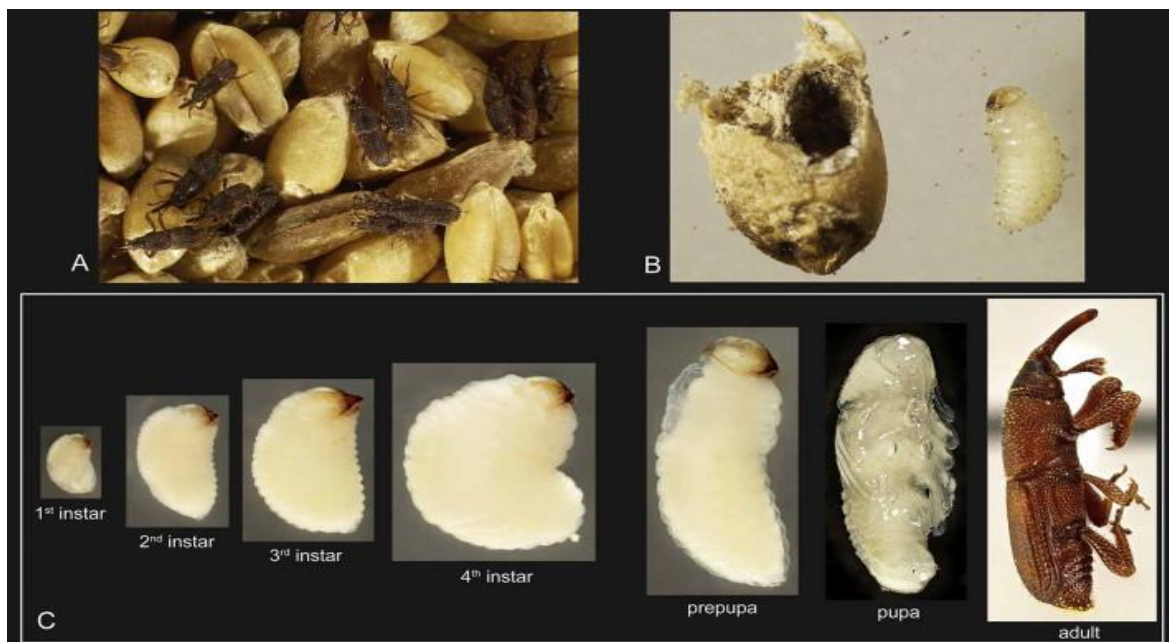
Ombor uzun burun qo‘ng‘izi va uning lichinkasi donning mag‘izini yeb, ustki qobig‘ini qoldiradi. Bunday donning og‘irligi 70% gacha kamayish bilan birga, qo‘ng‘izning siydik kislotasi tuzlarga boy bo‘lgan ekskrementi, lichinka po‘stlari va o‘ligi bilan ham ifloslanadi. Zararlangan bug‘doy olti oy saqlanganda undagi azotli modda sog‘lom bug‘doynikiga qaraganda bir yarim marta, yelimsimon modda deyarli uch marta va ekstraktiv modda ikki marta kam bo‘ladi. Bunday bug‘doyning unib chiqish xususiyati pasayadi: juda kuchli zararlangan bo‘lsa, unib chiqish xususiyati 90—100% gacha pasayib ketadi.

Bu zararkunandaning tez ko‘payishi va uning ko‘p zarar keltirishi tufayli xo‘jalikda saqlanadigan mahsulotning xar yili 5—6% i, ayrim joylarda esa 50% iga yaqini nobud bo‘ladi.

Ombor uzun burun qo‘ng‘izi yer sharining hamma joyida, xususan mo‘tadil va subtropik iklimli mamlakatlarda juda ko‘p tarqalgan. O‘rta Osiyoning xamma joyida uchraydi

*Qo‘ng‘izi* tanasining uzunligi, xartumi (burni) dan tashqari, 2,5 dan 4,7 mm gacha bo‘ladi. Qo‘ng‘iz tanasining katta-kichikligidagi bunday farq asosan, oziqlanish sharoitiga bog‘liq agar lichinkalari yirik, yaxshi yetilgan donda rivojlansa, bunday lichinkalar yirik qo‘ng‘izga aylanadi, aksincha lichinkalar

mayda donlarda, bosilib yotgan unda, makaronda rivojlansa, bunday lichinkalar mayda, och-sariq rangli, yumshoq qo'ng'izlarga aylanadi. So'ngra xitin po'stlari qotadi, asta-sekin qorayib borib jigar rang, deyarli qora tusga kiradi. Uzun burunlarning tanasi bosh tomonga qarab ingichkalashib boradigan silindrik shaklda bo'ladi, boshi esa oldingi tomonga qarab cho'zilib borib, uchi pastga qarab egilgan nay (xartum) shaklida bo'ladi. Xartumning uzunligi tana uzunligining 1/3 qismiga to'g'ri keladi. Erkak qo'ng'izning xartumi urg'ochisidikiga nisbatan yo'g'onroq bo'ladi. Erkagi qorin qismi uchining tuzilishi bilan xam urg'ochisidan ajralib turadi, erkagi qorin qismining uchi pastga qarab bir oz egilgan, urg'ochisidiki esa enliroq va pastga qarab egilmagan.



**13- rasm.** Ombor uzun burun qo'ng'izi: 1— lichinkasi; 2— qo'ng'izi, 3—g'umbagi;

Oldingi yelkasi trapetsiyasimon, bosh tomoniga qarab juda torayib boradi va nuqtasimon chuqurchalar bilan qoplangan.

Ustki qanotlarda xam shunday chuqurchalardan iborat tik jo'yakchalar bor. Tanasi siyrak kalta tukchalar bilan qoplangan (13- rasm).

Un bir bo'g'imli tirsaksimon egilgan, uchidagi to'g'nagichi uch bo'g'imdan iborat bosh xartumining ikki yoniga joylashgan. Qanotlari rivojlanmagani uchun ular uchmaydi.

*Tuxumi* 0,5—0,8 mm, uzunchoq shaklli, xira oqish rangda, silliq bo'ladi.

*Lichinkasi* 3—4 mm, xira-oq, boshi esa och-jigar rang tusda. Terisi g'adir-budir, juda ko'p ko'ndalang jo'yakchalari, yelka tomoni yuqoriga qarab ko'tarilgan bo'ladi. Lichinkasining xamma uzun burunlilarniki singari, oyoqlari bo'lmaydi, ular urnida kichik-kichik bo'rtmachalar bor.

*G'umbagi* 3,5—3 mm, xira-oq rangli bo'ladi va qo'ng'iz chiqish oldidan och-sariq rangga kiradi. G'umbagi siyrak, kalta oqish tuklar bilan qoplangan.

*Hayot kechirishi* ombor uzun buruni isitilmagan xonalarda odatda qo'ng'iz davrida, kamdan-kam xollarda esa lichinkalik davrida qishlaydi, baxorda harorat 10—12°S bo'lganda qo'ng'izlar qishki uyqudan uyg'onadi, bir oz vaqt donlar bilan oziqlanadi, so'ngra erkagi 3 urg'ochisi bilan qo'shiladi va urg'ochisi tuxum qo'ya boshlaydi. Bitta urg'ochi qo'ng'iz bir kunda 1—5 dona tuxum qo'yadi, lekin bitta urg'ochi qo'ng'iz butun xayoti mobaynida 150—160 dona, ba'zan esa 250—300 donagacha tuxum qo'yishi mumkin, shuning uchun tuxum qo'yish muddati 3—4 oyga cho'zilib ketadi. Shu muddat ichida urg'ochisi erkagi bilan bir necha marta takroriy ravishda qo'shilishi mumkin. Bug'doy, javdar, arpa donlariga urg'ochi qo'ng'iz faqat bittadan tuxum, yirikroq donga — makkajo'xori doniga 2—3 donadan tuxum qo'yadi. Tuxumni donning maxsus kemirilgan joyiga qo'yadi. Tuxum qo'yilgan joyni gard va qo'shimcha jinsiy bezlaridan chiqadigan yopishqoq moddalar bilan berkitadi. Natijada bunday donning zararlanmagan sog'lom donlardan aslo farqi bo'lmay qoladi. Tuxumning inkubatsion davri, tashqi sharoitga, birinchi navbatda haroratga qarab, 4 kundan 2 haftagacha cho'zilishi mumkin. Tuxumdan chiqqan lichinka donning o'rta qismiga qadar boradi va bu joyda orqa tomoni bilan yotib o'zining tepasidagi don qismini kemirib, zo'r berib ovqatlanadi va lichinka o'sgan sari don ichidagi bo'shliq xam kattalashib boradi.

**Mavzuga oid savollar:**

1. Ombor uzun burun qo'ng'izining qishlash fazasini aytib bering.
2. Donxo'rlar oilasining vakillarini aytib bering.
3. Ombor uzun buruni xayoti mobaynida nechtagacha tuxum qo'yadi.
4. No'xat qo'ng'izi qanday hasharot xisoblanadi oziqlanishiga ko'ra.

### **3-amaliy mashg'ulot. Xaqiqiy (chin) kuyalar, kertik qanotli kuyalar hamda olov rang kuyalar oilasi vakillari bilan tanishuv.**

#### **Haqiqiy (chin) kuyalar oilasi (*Timidae*)**

Kapalagi kichkina, qanotlari uzunchoq bo'ladi. Boshi oldinga tomon tikkayib turgan tuklar bilan qoplangan. Mo'ylovlari ipsimon, oldingi qanotlaridan kalta bo'ladi. Xartumi yaxshi rivojlanmagan yoki mutlaqo yo'q, lab paypaslagichlari kichkina, ingichka bo'ladi. Qanotlarining tomirlanishi to'la. Qurtlari mayda, xira oq rangli, odatda ular ko'cha oladigan o'rgimchak ipiga o'xshash toladan to'qilgan gilofda yashaydi.

#### **Don (ombor g'alla) kuyasi (*Nemapogon granellus* L)**

Don va don mahsulotlarining juda xavfli zararkunandasi xisoblanadi. Bu kuya g'allasimon o'tlar urug'ini, quruq mevalarni, quritilgan qo'ziqorinlarni, yong'oqni va o'simlikdan olinadigan boshqa mahsulotlarni zararlaydi. Qurt donni sirtidan yeydi va xech kachon ichiga o'yib kirmaydi. Don kuyasi ko'p miqdor don va boshqa mahsulotlarni yeb, ularni odam va uy xayvonlari uchun zaharli bo'lgan o'z tezaklari, o'lik jasadlari, lichinka po'stlari, g'ilofi va donlarni bir-biriga yopishtiradigan o'rgimchak iplariga o'xshash tola bilan ifloslantiradi.

Don kuyasi xamma joyda uchraydi. O'zbekistonda xususan, Toshkent, Andijon va Farg'ona viloyatlarida juda ko'p uchraydi.

*Kapalagi.* U qadar katta emas: qanotlarini yozganda erkagi 9—12 mm, urg'ochisi 15,5 mm. Oldingi qanotlarni xira-oq rangda bo'ladi. Xamma joyga tarqalgan xar xil kattalikdagi va shakldagi to'q malla rang dog'lar bor. Bu dog'lardan tashqari oldingi qanotlari mayda qora dog'chalar bilan qoplangan. Oldingi qanotlarining uchi yarim doira shaklda va qirog'ida uzun tukchalardan iborat xoshiyasi bo'ladi. Orqa uzun qanotlarining uchi ingichka, nashtarsimon, tashqi chetlarida uzun tukchalardan iborat xoshiyasi bo'ladi. Orqa qanotlarining ostki tomoni och malla rang tusda. Kapalak tinch bo'lgan xolatida qanotlari qorin qismini yopib, tanani xar tomondan zich o'rab turadi va faqat uchlarigina bir oz ko'tarilgan bo'ladi

*Tuxumi* kichkina, 1 mm dan kamroq, oval shaklida, xira-oq rangda yoki salgina sarg'ish bo'ladi.

*Katta lichinkasi* 7—10 mm, xira oq yoki sarg'ish-oq rangda, boshi to'q malla rang bo'ladi. Qurti siyrak tuklar bilan qoplangan ko'krak oyoqlari yaxshi rivojlanmagan.

*G'umbagi* 6—7 mm, malla rang tusda, tanasining oxirida ikkita tikansimon o'simtasi bo'ladi (14-rasm)



**14-rasm.** Don (ombor g'alla) kuyasi; 1-etuk zot, 2-lichinkasi

*Rivojlanishi.* Pilla ichida qishlab chiqqan qurt baxorda g'umbakka aylanadi, bundan bir yarim-ikki haftadan so'ng kapalak chiqadi. Kapalak odatda aprel oyining oxirida, may oyining boshlarida paydo bo'ladi. Ular kechki paytlarda uchadi va shu vaqtda qo'shiladi, so'ngra urg'ochi kapalak 30—70, ko'pi bilan 160 dona tuxumini o'z lichinkalari oziqlanadigan mahsulotlarga xar joy-xar joyga tarqoq xolda qo'yadi. Harorat 17—20° bo'lganda tuxumlardan 10—14 kundan so'ng lichinkalar chiqadi. Ular don yoki boshqa mahsulot g'arami ustida qolib o'zidan o'rgimchak inining ipiga o'xshash tola chiqaradi va bir-biriga yaqin yotgan 20—30 dona donlarni bu tola yordami bilan yopishtiradi va don kattaligida pilla-g'ilof yasaydi. Agar qurt ko'p bo'lsa don g'aramining hamma sirtqi to 5—10 sm qalinlikda o'rgimchak ipiga o'xshash tola bilan o'ralgan bo'ladi. Bunday don g'aramidan donlarni yaxlit katta pallalar tarzida ko'tarib olish mumkin.

### **Kertik qanotli kuyalar oilasi (*Gelechioidea*)**

Kapalagi odatda mayda, xira rangli bo'ladi. xaqiqiy (chin) kuyalardan boshining silliqligi, oldinga turtib chiqqan tuklarning yo'qligi bilan farq qiladi. Xartumi katta yaxshi rivojlangan. Pastki lab paypaslagichlari yaxshi rivojlanmagan, uchi yuqoriga qayrilgan bo'ladi. Orqa qanotlarining tashqi qirg'oqlari kertikli bo'ladi. Orqa qanotlarining tashqi qirg'oqlarida va oldingi qanotlarining o'chida uzun tuklardan iborat hoshiyasi bor.

### **Ombor don (arpa) kuyalari (*Sitotroga cerealella oliv*)**

Bu kuyalar qurti eng muhim ombor zararkunandalaridan biri hisoblanadi; ular arpa, bug'doy, makkajo'xori, guruch, sulii, grechkani zararlaydi. Agar dukkakli o'simliklar urug'ining namligi yuqori, ya'ni 14% dan kam bo'lmaganda ularni ham zararlaydi. Qurtlari don po'stini kemirib, xuddi ombor va guruch uzun burunlari lichinkalari singari don ichiga kiradi va uning mag'izini yeydi. Bunda don ichida ikkita bo'shliq hosil bo'ladi. Bulardan bittasida qurt ovqatlanadi, ikkinchisi kichkina, o'rgimchak ipiga o'xshash tola bilan birinchisidan ajralib turadi, bunga qurt tezagi to'planadi. Zararlangan don yengil bo'lib qoladi, chunki og'irligining 50—75% i yo'qoladi.

Ombor kuyalarining qurti faqat omborda saqlanadigan donlarnigina emas, balki dalada o'sib turgan o'simlikdagi donlarni ham zararlaydi. Dala sharoitida to'la ikki generatsiya berishi mumkin va don bilan birga zararkunanda omborlarga xam kirib qolib, yangi zarar manbai xosil qiladi. Don kuyasining qurti bilan zararlangan bug'doydan tortilgan unning mazasi yomon bo'ladi, bunday un oziq-ovqatga ishlatilmasligi lozim.

*Kapalagining kattaligi*, qanotini yoyganda 11—19 mm keladi. Oldingi qanotlari tilla rang, ensiz, o'z enidan 5 marta uzunroq bo'ladi. Qanotlarining hamma joyida mayda qora nuqtalar bor. Ba'zi individlarining qanotlari o'rtasida tomirlar bo'ylab, undov alomatiga o'xshagan qora dog'lar bo'ladi. Qanotlarning tashqi qirg'oqlarida qalin, uzun tukchalardan iborat. Hoshiyasi bo'ladi. Orqa qanotlari oldingi qanotlaridan ensizrok, uchida katta kertiklari bor. Orqa qanotlarining tashqi qirg'oqlaridan kumush rang uzun tukchalar osilib turadi.

*Tuxumi* 0,5 mm, qurt chiqish oldida sarg'ish-qovoq rang tusda bo'ladi. Katta yoshdagi qurti 7—8 mm, oq yoki och-somon rangli o'roqsimon shaklda, boshi och malla rang tusda bo'ladi. Ko'krak oyoqlari yaxshi rivojlangan.

*G'umbagi* 6,5 mm, kapalak chiqish oldida malla rang tusda bo'ladi.

*Rivojlanishi.* Isitiladigan xonalarda va janub tomonlarda bu zararkunanda bir yilda 4—5, ba'zan esa 8 tagacha bo'g'in berib yil bo'yi rivojlanadi. Urg'ochi kapalak erkagi bilan qo'shilgandan so'ng tuxum qo'ya boshlaydi, tuxum qo'yishi bir yarim-ikki haftaga cho'zilishi mumkin. Tuxumni murtak pardasiga, yoki don chokiga bittadan, yoki kichik-kichik to'da qilib yopishqoq suyuqlik bilan yopishtirib qo'yadi. Bitta urg'ochi kapalak o'rta hisob bilan butun xayoti mobaynida 80—150, ba'zan 280 donagacha tuxum qo'yadi. Tuxum inkubatsiyasi 1,5—2 hafta davom etadi. Tuxumdan endigina chiqqan qurt don po'stili darxol kemiradi va endosperma ichiga kiradi. Harorat 21—26,6°C bo'lganda qurt rivojlanishi 6 haftada, yuqoriroq haroratda esa 3 haftada tamomlanadi.

Qurt g'umbakka aylanish oldidan bo'lg'usi kapalakning don ichidan chiqish yo'lini ta'minlaydi, buning uchun kuya qurti xuddi uzun burun lichinkasi singari, donning ichki mag'izini to sirtqi qobig'iga qadar kemirib boradida, ammo sirtqi qobig'iga tegmaydi. Bir-ikki xaftadan so'ng, oldindan tayyorlangan yo'l orqali kapalak chiqadi. Donlarda diametri 2 mm keladigan yumaloq teshikning bo'lishi donning bu zararkunanda bilan zararlanganini ko'rsatadi (15-rasm)



**15-rasm.** Ombor don (arpa) kuyalari; 1-etuk zot, 2-lichinkasi.

Bundan so'ng kuya qurti don ichidagi bo'shliq devorini o'rgimchak ipiga o'xshash tola bilan o'rab pilla hosil qiladi va pilla ichida g'umbakka aylanadi.

Kapalaklar kunduz kuni berk qorong'i joylarga yashirinib yotadi, qorong'i tushishi bilan ombordan chiqib dalaga uzoq joylarga uchib boradi va bu joyda urg'ochi kapalak tuxum qo'yadi.

### **Olov rang kuyalar oilasi (*Pyralidae*)**

Bu oilaga kiruvchi kapalaklarning kattaligi odatda o'rtacha, ba'zan yirik bo'ladi. Oldingi qanotlari juda rangdog', orqa qanotlari keng, oldingi qanotlari uchburchak shaklda, ingichka uchi bilan ko'krakka birikadi. Ko'zlari katta va qalqiq bo'ladi, kapalaklarda yaxshi seziladigan pixlar bor. Qanotlarining tashqi qirg'oqlarida ozgina hoshiyasi bo'ladi.

### **Un olov rang kuya (*Pyralis farinalis L*)**

Bu olov rang kuya eng chetki shimoliy viloyatlardan tashqari, MDX ning hamma joyida uchraydi. Asosan janubiy viloyatlarda zarar keltiradi. O'zbekistonning hamma joyida uchraydi. Bu olov rang kuya unni, undan qilingan mahsulotlarni, g'allasimon ekinlar donini, konditer mahsulotlarini, quruq mevalarni, sabzavotlarni, paxta tozalash va yog' zavodlarida esa chigit va kunjaralarni zararlaydi. Ba'zan to'da-to'da bo'lib to'planadi va un yoki don g'aramlarining ustki tomonini o'rgimchak ipiga o'xshash tola bilan o'rab oladi, bunda o'rgimchak ipiga o'xshash toladan iborat naychalar hosil bo'ladi, bu naychalar ichida olov rang kuyaning qurti yashaydi.

*Kapalagining kattaligi*, qanotlarini yozganda 25—28 mm, urg'ochisniki esa hatto 30 mm gacha bo'ladi. Oldingi qanotlarining ichki tomoni va uchi shokoladmalina rangida bo'ladi, qanotlarining o'rtasida trapetsiyasimon shakldagi yashil-sarg'ish tusli yo'l bor, bu yo'l qanotlarning ichki chetlariga qarab ingichkalashib boradi. Bunday yo'l orqa qanotlarida ham bor. Orqa qanotlari oldingi qanotlaridan kengroq, uchburchak shaklda, to'q-kul rang tusda, chetlari ochiqroq bo'ladi. Kapalak tinch xolatida qanotlari tanasi ustiga ikki yon tomonga nishab bo'lib joylashadi, qanotlari qorin qismini shunday qoplaydiki, uning yuqoriga ko'tarilgan uchi qanotlari ostidan chiqib turadi.

*Tuxumi* 0,5 mm oq, oval shaklda.

*Qurti*. Oxirgi yoshdagi qurtining uzunligi 25 mm gacha, tanasining ikki tomoni ingichka, rangi xira oq bo'ladi. Boshi va ensa qalqoni, shuningdek tanasining oxirgi bo'g'imidagi dog'lar sarg'ish-malla rang tusda. Qurtning xamma tanasi siyrak kalta tuklar bilan qoplangan (16- rasm).



**16- rasm.** Un olov rang kuyasi: 1—kapalagi; 2— qurti.

*G'umbagi* 9—12 mm, malla rangli, tanasining orqa uchida bir necha ilgakchalari bo'ladi. G'umbagi ipaksimon o'rgimchak ipiga o'xshash toladan yasalgan, sirti oziq moddalarning zararlari bilan qoplangan pilla ichida bo'ladi.

*Rivojlanishi*. Bahorda aprel yoki may oyida kapalaklar chiqadi. Kapalaklar kechqurun uchadi va bu vaqtda urg'ochi kapalak erkagi bilan qo'shiladi, shundan so'ng urg'ochi kapalak tez vaqtda mahsulotlarga, tar (idish, qop) larga, devor yoriqlariga yakka-yakka yoki to'da -to'da qilib (120—150 donadan) tuxum qo'yadi. Tuxum qo'yish muddati ikki haftaga va hatto undan uzoqroqda ham cho'zilishi mumkin. Tuxumdan chiqqan qurt ipaksimon toladan naycha to'qiydi.

Qurt bu naycha ichida yashaydi, oziq qidirib yuradi va kattalashgan sari naychani ham kengaytiradi. Agar qurt yaxshi oziqlansa uning qurtlik davri 40—50 kunga cho‘zilishi mumkin, so‘ngra qurt naycha ichida yoki undan tashqarida oq pilla o‘rab g‘umbakka aylanadi. Taxminan ikki xaftadan so‘ng g‘umbakdan kapalak chiqadi. Un olov rang kuyasi O‘zbekistonda 5 bo‘g‘in beradi. Armanistonda bu zararkunanda 6 bo‘g‘in berishi mumkin degan ma’lumotlar bor.

### **Janubiy ombor olov rang kuyasi (*Plodiain terpunctella* Hb)**

Bu zararkunanda O‘zbekistonda va MDX ning boshqa respublikalarida juda xavfli zararkunanda hisoblanadi. Ba‘zan juda ko‘p miqdorda uchraydi. Masalan, o‘ralgan xolda yozda bir necha oy saqlangan olma va pomidorqoqining 1 kv metr sathida bu zararkunandaning 500-600 dona qurti topilgan. Janubiy ombor olov rang kuyasi kuchli zararlangan don omborlari devorida o‘tirgan 100 donagacha kapalaklarni ko‘rish mumkin.

Quruq meva saqlanadigan omborlardagi va konserva zavodlardagi quruq o‘rikning 20-25% ining bu zararkunanda bilan zararlanishi rasmiy hodisadir. Janubiy ombor olov rang kuyasi qurtlari quruq mevalardan tashqari yana don, dondan ishlangan mahsulotlar, krupalar, konditer mahsulotlari (shokolad, pechenye va boshqalar), apteka mollari (har xil o‘tlar, gullar, urug‘lar) va xatto qalampir bilan xam oziqlanadi. Olov rang kuya qurti mahsulotlarni zararlash bilan birga, ularni o‘zlariningzaxarli tezaklari o‘rgimchak ipiga o‘xshash tolalari, chiqindi oziqlari, o‘lik jasadlari va qurt po‘stlari bilan xam ifloslantiradi.

*Kapalagining kattaligi*, qanotlarini, yozganda, 13-20 mm keladi. Oldingi qanotlarining uchidan boshlab yarmiga qadar qo‘ng‘ir-qizil, ikkinchi yarmi esa sarg‘ish-kul rang tusda bo‘ladi. Qo‘ng‘ir dog‘ning o‘rtasida va qanot tagiga yaqin joyda ikkita ingichka, to‘q-qo‘ng‘ir rangli ko‘ndalang yo‘llari bor. Orqa qanotlari enlik, uchburchak shaklli, xira-oq rangli bo‘ladi. Kapalak bir joyga qo‘nganda uning qanotlari tana ustiga ikki tomonga nishab holda joylashadi, ingichka mo‘ylovlari esa opqara qayrilgan bo‘ladi.

*Tuxumi* 0,5 mm oval shaklli, sarg‘ish-oq tusli, g‘ovaksimon po‘stli bo‘ladi.

*Qurti.* Endigina tuxumdan chiqqan qurti 1 mm, oxirgi yoshdagi qurti esa 15 mm gacha bo'ladi. Qurt tanasining ikki uchi salgina ingichka, ya'ni urchuqsimon shaklga ega.

Qurtning rangi ko'pincha uning yeydigan ozig'i rangiga bog'liq ko'pincha pushti rang bo'ladi. Shuning uchun janubiy ombor olov rang kuyaning qurti g'o'za pushti rang qurtiga o'xshab ketadi.

Boshi katta, to'rtburchak shaklda, qizg'ish-qo'ng'ir tusda, ensa qalqoni xam xuddi shunday, ammo sal qoramtirroq bo'ladi. Qurtning ustki tomoni bo'ylab anchagina enlik, qo'ng'ir rangli yo'l o'tadi-bu qurtning urib turgan yuragidir. Qorin qismining 10- bo'g'imida -katta qo'ng'ir dog' bo'ladi.

*Fimbagi* 5-7 mm, qo'ng'irsimon tusda, tikanlar va burtmalar bo'lmaydi (16-rasm).



1



2

**16- rasm.** Janubiy ombor olov rang kuyasi: 1— kapalagi;2— qurti.

*Rivojlanishi.* Ko'pincha oxirgi yoshdagi qurtlar diapauza holatida o'rgimchak ipiga o'xshash toladan to'qilgan g'ilofda qishlaydi. Qishlab qolgan qurtlar bahorda aprel yoki hatto mart oyida yoriqlarda, teshiklarda, quruq mevalarda, ba'zan qop choklarida o'rgimchak ipiga o'xshash toladan iborat pillalarda ko'plab g'umbakka aylana boshlaydi. Bunda qurtlar g'umbakka aylanmasdan ilgari ba'zan, 2—3 hafta davomida tinch holatni o'tadi, so'ngra g'umbakka aylanadi, 7—10 kundan so'ng (harorat 29° bo'lganda) g'umbakdan kapalak chiqadi. Isitiladigan xonalarda kapalakni yil bo'yi uchratish mumkin.

Kapalakar g'umbakdan chiqqanidan bir necha soat keyin erkaklari qanotlarini tez-tez qoqib g'aram ustida tez yugurib urg'ochi kapalakni qidiradi va uni otalantiradi. Otalangan urg'ochi kapalak shu kuniyoq tuxum qo'yishga kirishadi. Urg'ochi kapalak mahsulotlarga, tar (idish, qop) larga, devor, teshik va yoriqlarga, oyna va eshik yonlariga tuxum qo'yadi. Har qaysi urg'ochi kapalak, o'rta hisob bilan 250 dona, ko'pi bilan 400 donagacha tuxum qo'yishi mumkin. Tuxumning inkubatsion davri 3—6 kunga, qurtning rivojlanishi esa 45—50 kun davom etadi, biroq harorat va namlikka qarab qurt rivojlanishi cho'zilib ketishi, yoki aksincha, 30 kunga qadar qisqarishi mumkin. Qurti 5 yoshgacha yashaydi.

Janubiy ombor olov rang kuya O'zbekistonning janubida 5 tagacha bo'g'in berishi mumkin.

### **Tegirmon olov rang kuyasi (*Ephestia kuhniella* Zell)**

Tegirmon olov rang kuyasi un, undan qilingan mahsulotlarning asosiy zararkunandalaridan biri hisoblanadi. Bu zararkunanda g'allasimonlar donini, chigitni va kunjarani ham zararlaydi. Ayrim hollarda quruq mevalar va sabzavotlarni ham zararlaydi. Tegirmon olov rang kuyasi eng shimoliy viloyatlardan tashqari hamma joylarda uchraydi. O'zbekistonda ayrim joylarda yashaydi. Unkombinatlarda ko'pincha katta zarar yetkazadi. Bu zararkunandaning qurti un donlarni o'rgimchak ipiga o'xshash tola bilan bir-biriga yopishtiradi, bular esa trubalarga, havo puflaydigan trubalarga, har xil mashinalar, elaklar teshigiga tiqilib qoladi, bu esa ba'zan unkombinatlar va boshqa korxonalar mashinalarining to'xtab qolishiga sabab bo'ladi.

*Kapalagi* yirik, qanotini yozganda 22—27 mm keladi. Oldingi qanotlari qo'rg'oshinsimon kul rang tusda, har qaysi oldingi qanotlarida ikkitadan ilon izisimon ko'ndalang oqish yo'llar va qanotlarning hamma joyida qora nuqtalar bor. Orqa qanotlari och kul rang. Kapalak tinch holatda bo'lganda qanotlari bilan o'zining qorin qismini o'rab oladi.

*Tuxumi* 0,5 mm oval shaklli, oq, sutsimon tovlanadigan, asta-sekin deyarli malla rangga kiradigan bo'ladi.

*Qurti* 20—25 mm, xira-oq, boshi va birinchi ko'krak bo'g'imining usti ham malla rang bo'ladi. Xar qaysi bo'g'imining ustida kalta tukli 6 donadan to'q malla rang dog'chalar bor (17-rasm).

*G'umbagi* 8—10 mm och malla rang tusda bo'ladi. Tanasining uchida spiralsimon o'ralgan tuklar bor.

*Rivojlanishi.* Isitiladigan xonada kapalaklarni yil bo'yi uchratish mumkin. Isitilmaydigan xonalarda esa ular mart oyining oxirida yoki aprelda paydo bo'ladi va darxol (bir kundun so'ng yoki o'sha kuni) erkak kapalak urg'ochi kapalak bilan qo'shiladi va urg'ochi kapalaklar 2—3 soatdan so'ng tuxum qo'ya boshlaydi, tuxumlarni oziqlariga yaxshilab yopishtiradi.



**17- rasm.** Tegirmon olov rang kuyasi: 1— kapalagi; 2— qurti;

Ba'zan urg'ochi kapalaklar hatto qo'shilish paytlarida ham tuxum qo'yaveradi va tuxum qo'yishi bir haftaga cho'zilishi mumkin. Bunda haftaning birinchi kuni 75 dan (1- bo'g'in) to 95% gacha (2- bo'g'in) tuxumini qo'yishi mumkin. Bitta urg'ochi kapalak 100—150 dona, maksimum 270 dona (1-bo'g'in) va 190 dona (3- bo'g'in) tuxum quyishi mumkin. Tuxum inkubatsiyasi 4—8 kun mobaynida tamomlanadi. Tuxumdan chiqqan qurt darhol oziqlanadi va o'rgimchak ipiga o'xshash tola chiqara boshlaydi, bu toladan va oziq zarralaridan naychalar hosil qiladi. Bu naycha bilan surgalib yurib yana oziq zarralarini yopishtiradi va katta to'da hosil qiladi. Agar bunday naycha shikastlansa qurt chiqib ketadi va yangi naycha hosil qiladi.

Qurtning rivojlanish muddati harorat, namlik va ovqat sifatiga bog‘liq. Harorat 16—28°C bo‘lganda qurt rivojlanishi 42 kunga, harorat 27—31°C bo‘lganda 30 kunga cho‘ziladi.

Namlangan un qurt rivojlanishini taxminan 2 kunga qisartiradi, bunda qurtlar quruq un bilan oziqlangandagiga qaraganda ozg‘inroq va semizroq bo‘lgan. Oziq namligi g‘umbakdan chiqadigan kapalaklarga ham shunday ta’sir qilgan. Nam un bilan oziqlangan qurtdan chiqqan kapalakning tanasi, o‘rta hisob bilan 12 mm, quruq oziq bilan ovqatlangan qurtdan chiqqan kapalak 9 mm bo‘ladi. Qurti 5—6 yoshni o‘tab va rivojlanishini tamomlagandan so‘ng naychadan chiqadi va biror tinch joyda ikki qavatli, ya’ni ichkisi g‘ovak, tashqisi qalin advatli pilla o‘raydi va bu pilla ichida g‘umbakka aylanadi. G‘umbaklik davri 7—9 kunga, hamma bo‘g‘in uchun esa 44— 59 kunga cho‘ziladi.

Bu zararkunanda O‘zbekistonda yil davomida 3 marta, janubiy viloyatlarda 4 bo‘g‘in beradi, bu esa zararkunandaning juda ko‘payib ketishiga sabab bo‘ladi.

Adabiyotlarda tegirmon olov rang kuyasi bir yilda 8—10 bo‘g‘in berishi mumkin degan ma’lumotlar tegirmon olov rang kuyasining tezroq rivojlanadigan boshqa irqiga mansubligini ko‘rsatadi.

### **Kartoshka kuyasi (*Rhthorimaea operculella zel*)**

Kartoshka kuyasi Insecta - sinfi, Lepidoptera - otryadi, Gelechiidae - oilasi va Phthorimaea - turkumiga mansubligini Amerikaning Texas shtatida 1873 yilda entomolog olim seller (Zeller) tomonidan aniqlangan. 1864 yilgacha ushbu hasharot turli nomlar bilan atalib kelinar edi.

Kartoshka kuyasi - kartoshka, tamaki, baqlajon, pomidor va boshqa ituzumdoshlar oilasiga kiruvchi o‘simliklarning eng xavfli karantin xasharoti hisoblanadi.

Kartoshka kuyasining vatani Janubiy va Markaziy Amerika hisoblanadi. Zararkunanda asosan ekvator chizig‘iga yaqin va tropik iqlimli davlatlarda kengroq tarqalgan.

Yevropaning Italiya, Ispaniya va Portugaliya davlatlariga 1920 yillarda kirib kelgan. Bugungi kunda dunyoning 70 dan ortiq davlatida ruyxatga olingan va keng tarqalishga ulgurgan.

*Kapalagi:* kichkina, och kulrang tusda bo'ladi. Tinch holatda qanotlari yelkasiga yig'ilgan bo'ladi. Oldingi qanotlarining kattaligi 12-15 mm atrofida. Erkagida qanotlari urg'ochiga nisbatan kichikrok bo'ladi. Qanotlarida tuk rangli chiziqlari va qora dog'lari bor.

Mo'ylovi kulrang va uning qismlari aniq ko'rinib turadi. Erkak kapalak qorin qismining oxirgi a'zosining uzunligi butun qorin qismining uzunligining 1/3 qismini tashkil qiladi. Urg'ochisida esa anal a'zolari odatdagi kattalikda buladi. Erkagida qorin qismining oxiri qalin momiqlar bilan qoplangan.

Erkagining oldingi qanotlari urg'ochiga nisbatan 2-2,5 mm kichikrov buladi. Korning rangi sarg'ish kulrang, ost qismi esa kulrang oq tusda.

Oldingi va o'rta oyoqlari och-kulrang tusda, tashqi tomoni jigarrang tusda, panjalari jigarrang, a'zolari sekin oq tus oladi. Orqa oyoqlari och sarg'ish rangda, uzun oyoqlari oq momiqlar va panjalari jigarrang momiqlar bilan qoplangan.

Erkak kapalak urg'ochisidan asosan qorin qismining oxirida oq yoki kulrang oq momiqlar borligi bilan farq qiladi.

*Tuxumi:* oval shaklda ba'zan bir tomoni botiqroq bo'ladi. Eni 0,35-0,45 mm, uzunligi 0,8 mm kattalikda. Tuxumlari suvda eruvchi sekresiya moddasi bilan qoplangan. Yangi quyilgan tuxumlari oq rangda, kamalaksimon tovlanib turadi. Qobig'i silliq, bir tomoni tursimon. Tuxum vaqt o'tishi bilan to'q rangga kiradi va qurt chiqishidan oldin qobiqdan ko'rinib turadi. Tuxumdan chiqishidan ikki soatlar oldin qurtni qimirlashini kuzatish mumkin. Lichinka tuxum ichini kemirib o'ziga chiqish uchun teshik ochadi va tuxumdan chiqadi. Bo'shagan tuxum oq rangda bo'ladi.

*Lichinkasi:* tuxumdan chiqqan lichinka 1,2 mm uzunlikda, rangsiz yoki och qizg'ish tusda bo'ladi, vaqt o'tish bilan tuk jigarrang tusga kiradi, bosh qismi qora rangda. Yetuk lichinkalari 10 - 13 mm uzunlikda, eni 1,5 mm, rangi sargimtil kizgish yoki yashilsimon kulrang tusda bo'ladi.

Lichinkalar kartoshkaning yashil, mo'rt ustki qismida, tamaki yoki boshqa o'simliklarda rivojlanadi. Bosh qismi to'q jigarrang yoki qora rangda; Ko'krak qismi deyarli qora tusda, sargish tusda bo'ladi. Qalqonlari juda kichkina, tuk tusda.

Har bir segmentida 10-14 tadan qora tusdagi kichkina qalqonchalari mavjud. Ko'krak oyoqlari qoramtir tusda, qorin qismida joylashgan oyoqlari sarg'imtir tusda.



**18- rasm.** Kartoshka kuyasi 1 – etuk zoti, 2- lichinkasi.

Dala sharoitida 2-3 hafta ichida lichinkalar tulik yetiladi. G'umbakka ketishdan oldin lichinkalar tuk tusga kiradi va tebranib boshlaydi. Odatda gumbaklashga o'tishdan oldin lichinkalar oziqlanayotgan maskanini, barglarni, kartoshka mevasini tark etadi va axlatlar yoki tuproq orasiga kirib gumbakka aylanadi (18- rasm).

Avvaliga pillaning ichki qismini tayyorlaydi, so'ng tashqi tomonini tayyorlaydi. Tuproqdagi kesaklarga yoki boshqalarga yopishib oladi, U o'zi zararlagan daraxt ostidagi tuproqda gumbakka aylangan bo'lsa ham, uni o'sha joyda topish, ko'z bilan ilgash kiyin bo'lib qoladi. Omborxonalarda pillalar qop oraliqlarida, kartoshka qurtagining oralarida, pol teshtklarida va boshqa ko'z ilg'amaydigan joylarda bo'lishi mumkin. Lichinkalar tez o'zgaruvchan haroratga moslashuvchan bo'lib, qattiq soquqlarda ham mevalar ichidada yashovchanligini saqlab qoladi.

*Pilla va gumbak:* Pillasi sarg'ish-kumush rangda. Boshqa kuyalarga nisbatan juda pishiq ishlangan. Lichinkalar avvaliga ipak to'r to'qiydi, so'ng ichki

qavatini to'qiydi. Lichinkalar 24 soat davomida pillani tayyorlab ulguradi. Shundan so'ng pilla ichiga kirib, teshiklarni berkitadi va 3-4 kundan keyin gumbakka aylanadi.

Pillaning uzunligi 10 mm, eni 4 mm ni tashkil qiladi. Erkagining gumbagi, odatda urg'ochining gumbagiga nisbatan kichikroq bo'ladi. Lichinkalarni jinsini gonoporlarining joylashishidan bilib olish mumkin.

*Rivojlanishi.* Krasnodar o'lkasida 3-4, Ukraina janubida 4-5 avlod beradi. Yoz mavsumida bir avlodning rivojlanishi 22-30 kun, qish mavsumida esa 2-4 oygacha davom etadi. Havo xaroratining  $-4^{\circ}\text{C}$  va  $+36^{\circ}\text{C}$  bulishi kartoshka kuyasiga halokatli ta'sir qiladi. Kuyaning o'ng'ay rivojlanish harorati  $22-26^{\circ}\text{C}$  va nisbiy namlik 70-80% bo'lishi kerak. Kartoshka kuyasi yetuk lichinkalik yoki g'umbaklik davrida qishlaydi.

Kapalaklari bir yoki ikki dona urug'ni barglarga, tamaki, kartoshka, pomidor, kartoshka mevasiga, agar tuproq bilan kartoshka ko'milmagan bo'lsa tuprokka ko'yadi.

Entomologlar Essig va Kurerlarning ma'lumoti bo'yicha kartoshka kuyasi pomidor mevalariga ham urug' kuyar ekan. Tuxumdan chiqqan lichinkalar pomidor mevasini ichiga kirib oladi. Bitta pomidor mevasini ichida 15 tagacha lichinkalar joylashib olishi mumkin ekan. Ayniqsa ertagi ekilgan kartoshka dalalari o'rniga pomidor ekilsa, kuchli zararlanishi mumkin. Xuddi shunday holat 1935 yilda Koliforniya shtatida kuzatilgan, bunda kartoshka kuyasidan 50% hosil yuqotilganligi to'g'risida adabiyot ma'lumotlari keltirilgan. Koliforniyaning ba'zi shtatlarida 57% gacha hosil yo'qotilgan. 1935 yilda 15 tonna hosil olinishi kerak bo'lgan daladan, atigi 3 tonna xosil olingan xolos.

Yoz mavsumida kartoshka kuyasi omborxonalariga tuxtovsiz tuxum qo'yadi. Kartoshka kuyasining asosiy o'chog'i bu - kartoshka omborxonalari hisoblanadi. Omborxonadagi 25-80% saqlanayotgan kartoshka mevalari yo'qotilishi mumkin. Ukrainaning janubida yiliga kartoshka ekini 60% zararlanadi va 75% hosil yo'qotiladi.

Har bir urg'ochi kapalak 150-200 donagacha urug' qo'yadi. Urug'langandan bir kundan so'ng, urug' quyib boshlaydi. Asosiy urug'larni urug'langandan keyingi birinchi kunda quyib bo'ladi. 6- 19 kungacha urug' qo'yib bo'lgandan so'ng urg'ochi kapalaklar halok bo'ladi.

Kapalaklar asosan saxarda 1-2 soat uchadi. Kunduzi ular bargning orka tomoniga joylashib olib, qorong'i tushishi bilan 2- 3 soat uchib, urchiydi.

Tuxumdan lichinkalari 5 kunda chiqadi. Qish mavsumida lichinkalar chiqishi bir muncha cho'ziladi. Tuxum ichida yetilgan lichinkalar, tuxum kobigini kemirib tashkariga chikadi va shu joydagi o'simliklarni kemirib boshlaydi.

Kartoshka kuyasi havo harorati  $+4^{\circ}\text{C}$  dan yuqori bo'lganda yaxshi rivojlanadi. Lichinkalar rivojlanish davomida 4 marta po'st tashlaydi. Yoz mavsumida lichinkalar 11 kun, gumbagi esa 7 kun rivojlanadi.

Tuxumdan chiqqan lichinkalar birdaniga bargni kemirib boshlamaydi, avvaliga o'rgimchak to'risimon turlar tuqiydi va shuni ichida yurib, birozdan keyin barg, mevalarga yul ochadi va ularni kemirib boshlaydi. Urgimchak turi ostida yullar kengayib borishi bilan, lichinka o'z ekskrementlari bilan to'ldirib boradi. Odatda lichinkalar bitta yul ochib oladi, agar oziqa kam bo'lsa ikkinchi yulni ham ochib olishi mumkin.

Kartoshka va pomidorda lichinkalar bir bargdan ikkinchisiga tez-tez o'tib turadi va barglarni o'rgimchak to'ri bilan bir- biriga bog'laydi. Dala sharoitlarida lichinkalar bargdan tashqari, poyalarni ham zararlab epidermis kavatidan yul ochib tashlaydi. Lichinkalar turtinchi yoshga yetganlarida juda katta zarar keltirib boshlaydi.

#### **Mavzuga oid savollar:**

1. Kartoshka kuyasining keltiradigan zarari.
2. Olov rang kuyalar necha marta avlod beradi.
3. Kertik qanotli kuyalar oilasining vakillarini aytib bering.
4. Un olov rang kuya morfologiyasi.

## **4-amaliy mashg'ulotlar. G'alla va tukli kanalari oilasi hamda kemiruvchilar turkumi vakillari bilan tanishuv**

### **Kanalar (*Acaria*)**

Kanalar o'rgimchaksimonlar sinfining bitta turkumidir. Bu turkumga 6000 dan ortiq tur kiradi, ulardan faqat oz miqdori (20—30 turlari) qishloq, xo'jalik mahsulotlarining zararkunandasi yoki tirik ifloslantiruvchisi hisoblanadi.

Bulardan g'alla kanasi (*Tugoglyphidae*) va tukli kanalar (*Glucyphagidae*) eng ko'p zarar yetkazadi.

O'zbekistondagi zararli kanalardan tashqari qishloq xo'jalik mahsulotlarida har xil hasharotlar va kanalarning tuxumi, lichinkasi va qurtlari bilan oziqlanadigan yirtich kanalarni (cheyletidaye oilasidan) va (pediculoididaye oilasiga) kiruvchi hayvonlar paraziti va odam tanasiga yopishib terini qizartiradigan va qichitadigan kanalarni xam uchratish mumkin.

Kanalar tanasi hasharotxo'rlarnikidan farq qilib, hamma vaqt ham bir-biridan aniq ajralib turmagan ikki qismdan; bosh-ko'krak qismlaridan va qorin qismidan iborat bo'ladi. Boshi ko'krak qismining har qaysi bo'g'imida to'rt juft olti bo'g'imli oyoqlari bo'ladi.

Bosh ko'krakning oldingi qismida ikki juft og'iz apparatlari — ya'ni bir jufti ombirsimon yuqori jag'lari — xelitseralar va ikkinchi juft jag' oyoqlar — pedipaloplardir. Kanalarning ba'zi turlarida xelitseralar cho'zilib sanchib-so'ruvchi og'iz apparatiga (stiletga) aylangan, ko'pchilik tur kanalarda og'iz apparati kuchli rivojlangan xelitserali kemiruvchi og'iz apparatga aylangan.

Kanallarning tanasi xitinlashgan qattiq kutikula bilan qoplangan. Kanalar rangi xira-oq, dudrang yoki boshqacha tusda bo'ladi va ko'pincha ularning rangi yeydigan ovqatiga bog'liq. Masalan, binafsha rangli sterillangan zamburug'lar bilan oziqlanadigan kanalar rangi binafsha tusda, sariq rangli zamburug'lar bilan oziqlandigan kananing rangi esa sariq tovlanadi.

Kanalar butun tanasi bilan nafas oladi, ammo yirtqich kanalarning ba'zi turlari traxeya orqali nafas oladi. Un kanalarining ko'zlari va mo'ylovlari bo'lmaydi.

### **G'alla kanalari oilasi (*Acaroidea*)**

G'alla kanalari oilasiga kanalarning juda ko'p turi kiradi, ularning ichida O'zbekistonda eng ko'p zarar keltiradiganlaridan un kanasi, Radionov kanasi, Turon kanasi, sir (pishloq) kanasi, uzunchoq kana va boshqalar kiradi.

Bu oila vakillarining tanasi tuxumsimon yoki noksimon shaklda silliq, yaltiroq, juda siyrak mayda tuklar bilan qoplangan, salgina urchuqsimon yoki xira oq rangli bo'ladi. Bosh-ko'krak qismi sayozgina ariqcha orqali qorin qismidan ajralib turadi.

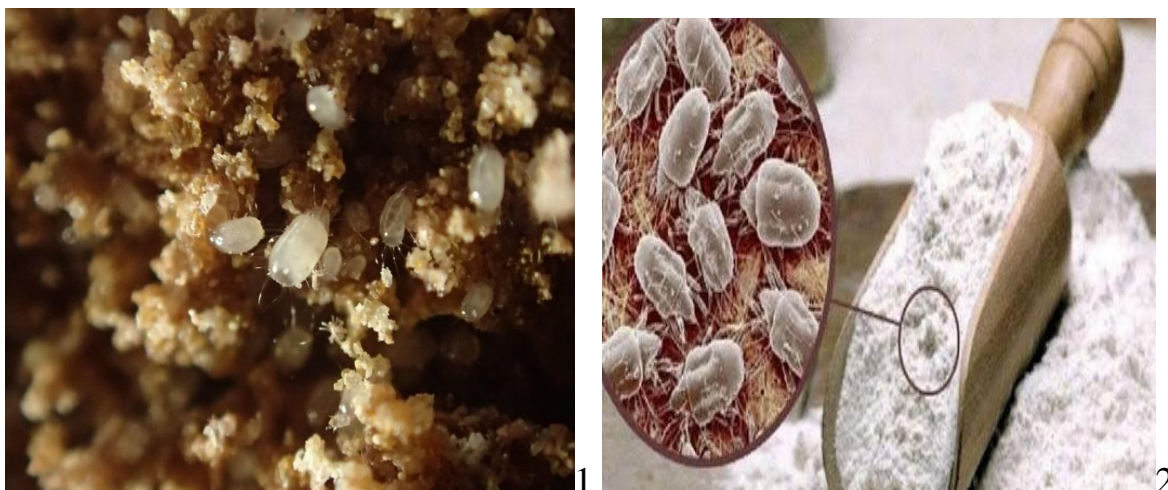
### **Un kanasi (*Tyroglyphus farinae* L)**

Un kanasi kosmopolit. O'zbekistonning hamma joyida omborlarda, dalada uchraydi.

Bu kana har xil donlar, un, undan qilingan mahsulotlar, krupalar, quruq mevalar, konditer mahsulotlari, dog'i-darmon, xom ashyolar, shuningdek qoqi go'sht, kolbasa va boshqalar bilan oziqlanadi. Un kanasi chigitga va kunjaraga ham katta zarar yetkazadi. Bu kana zararlagan un sassiq hidli, mazasi achqimtil bo'lib qoladi.

Kana zararlagan mahsulotlar iste'mol qilinganda ko'pincha oshqozon ichak kasalligiga muhtalo bo'ladi, chunki bu kana kasallik tug'diruvchi har xil bakteriyalarni xam tarqatadi (19-rasm).

*Imagosi.* Erkagi 0,3—0,45 mm, urg'ochisi yirikroq— 0,67 mm gacha bo'ladi. Kana dudsimon yoki xira-oq rangli, bosh-ko'krak qismi ochiqroq rangli bo'ladi. Tanasi silliq yaltiroq, yakkam-dukkam qisqa tukli, tananing uchida esa uning uzunligini yarmiga teng keladigan to'rtta uzun qilchalari bo'ladi. Erkagining oldingi oyoqlari yo'g'on, ularning bo'g'imlarida tashqi tomonga yo'nalgan bittadan barmoqsimon o'simtasi bo'ladi.



**19- rasm.** Un kanasi

*Tuxumi* 0,1 mm, suvsimon tiniq rangli bo‘ladi.

*Lichinkasi* 0,2 mm, 3 juft kaltaroq oyoqlari bo‘ladi. Lichinkaning keyingi davrlardagi lichinkalar — birinchi nimfa va ikkinchi nimfa voyaga yetgan kanaga o‘xshaydi, ammo jinsiy organlari to‘la yetilmagan va voyaga yetgan kanalarga nisbatan birmuncha kichikroq bo‘ladi.

*Gipopusi* — noqulay sharoitlar tug‘ilganda paydo bo‘ladigan tinch davri. Gipopus voyaga yetgan kanalardan anchagina farqqiladi voyaga yetganidan kichikroq 0,2— 0,25 mm, to‘rt juft kalta oyoqli tanasi yassilashgan va puxtaroq xitin po‘st bilan qoplangan. Tananing ostki tomonida, orqa oyoqlari tublariga yaqin joyda maxsus xitin qalqonchalarga joylashgan besh juft so‘rg‘ichlari bo‘ladi. Ana shu so‘rg‘ichchalar yordami bilan kanalar, kemiruvchilar, hasharotlar, odam tanasiga, tara (idish, qop) larga yopishib olishi va bir joydan ikkinchi joyga kuchishi mumkin. Qulay sharoitlar tugilganda gipopus avvalo birinchi nimfaga aylanadi, so‘ngra rivojlanishi davom etadi. Un kanasining gipopusi harakatchan bo‘ladi, ba’zi kanalarniki esa harakat qila olmaydi.

*Rivojlanishi.* Qulay sharoit bo‘lganda bu kana yil bo‘yi ko‘payadi. Ularning rivojlanishi uchun optimal harorat 22—25°C va mahsulot namligi 14—18%, ya’ni havoning taxminan 80—90% nisbiy namligiga to‘g‘ri kelishi kerak. Bu abiotik omillardan tashqari oziqham katta rol o‘ynaydi. yog‘i va oqsil moddasi ko‘p bo‘lgan oziq un kanasi uchun ayniqsa qulay sharoit hisoblanadi va kananing pushti

ko'payadi. Harorat va namlik optimaldan ko'tarilib ketsa, kana, aksincha, sekin rivojlanadi va pushti kamayib ketadi. Don namligi 12—19% ga tushib qolsa kananing ko'payishi nihoyasiga yetib qoladi. Past (—16,—14°C) va shuningdek yuqori (42°C dan baland) haroratda un kanasining hamma davrlari bir sutkada o'ladi. Urg'ochi kana erkagi bilan qo'shilgandan so'ng darhol unga, krupalarga, g'allaga yoki boshqa mahsulotlarga tuxum qo'ya boshlaydi.

Bitta urg'ochi kana 20—30 dona, qulay sharoit bo'lganda esa (bug'doy murtagi bilan oziqlanganda) 204 donagacha tuxum qo'yishi mumkin.

Urg'ochi kana bir kunda 2—4 tadan tuxum qo'yadi. Tuxum qo'yib bo'lgandan keyin, u yana bir necha kun yashashi mumkin, so'ngra o'ladi. Umuman olganda urg'ochi kana 2—3 oy, qishki sharoitda esa 6 oy yashaydi.

Optimal sharoitda tuxum inkubatsiyasi 3—4 kunga cho'ziladi. Undan chiqqan lichinka oziqlanadi va tez rivojlanadi. Lichinka 3—4 kun yashagandan so'ng po'st tashlash oldida 1—2 kun tinch qoladi va shundan keyin birinchi marta po'st tashlab lichinkalik davrining navbatdagi fazasiga — birinchi nimfaga aylanadi. Birinchi nimfa 2—3 kun rivojlanadi, so'ngra yana 1—2 kun tinch qoladi va yangidan po'st tashlaydi, bundan keyin ikkinchi nimfaga aylanadi. Bir necha kun o'tgach ikkinchi nimfa jinsiy voyaga yetgan urg'ochi yoki erkak kanaga aylanadi. Shunday qilib, kananing to'la rivojlanishi qulay sharoitda 10—15 kun mobaynida tamomlanadi. Bunday sharoitda kana bir yilda 20 bo'g'in beradi.

Yirtqich kanalarning bir necha turi va chivincharlar lichinkasi un kanasining tuxumini, lichinkasini va voyaga yetgan kanalarni yeb bitiradi.

### **Radionov kanasi (*Salghyphus rodionovi* Zachv).**

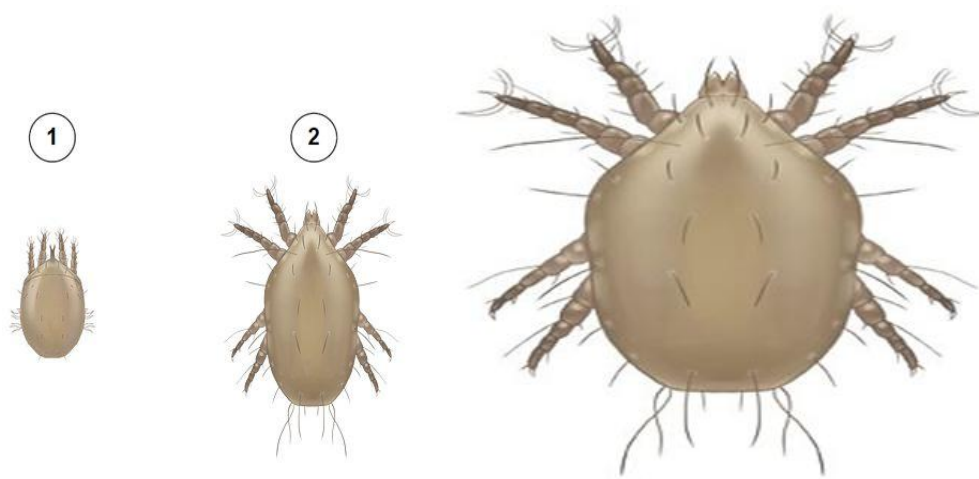
O'zbekistondagi paxta tozalash va yog' zavodlarida eng ko'p tarqalgan kanalardan biri hisoblanadi. Chigit, kunjara va ular chiqindisi g'aramlarining ostki, juda nam tortgan qatlamida juda ko'p (to'da-to'dasini) topish mumkin. Xo'jalik omborlarida g'allasimonlar donini, ildiz mevalarni, terini va boshqa mahsulotlarni zararlaydi. Bu kana chigitning xalaza teshigi orqali ichiga kirib, chigit mag'zini batamom yeydi. Bunday chigitning zararlanmagan po'chog'i kana tezagi, po'sti va o'lik jasadi bilan to'lgan bo'ladi. Bu kana xam xuddi un kanasi singari, chigit

moyini kamaytiradi, yogʻ kislotasini oshirib yuboradi, uzoq saqlashga yaroqsiz qilib qoʻyadi.

Oʻzbekistonning xamma joyida tarqalgan, shuningdek, Oʻrta Osiyoning boshqa respublikalarida va Qozogʻistonda xam borligi qayd kilingan. Rossiyaning turli viloyatlarida, to Leningrad viloyatiga qadar uchraydi.

Voyaga yetgan Radionov kanasi un kanasiga qaraganda yirikroq boʻlsada, ammo koʻp jihatdan un kanasiga oʻxshaydi. Urgʻochisi 1,12-1,24 mm keladi. Erkagi esa birmuncha kichikroq 0,85-1 mm ga qadar boʻladi. Erkaklarida koʻpincha geteromorfizm (har xil shakllilik) hodisasi roʻy beradi. Masalan, baʼzi forma erkagining uchinchi juft oyoqlari yoʻgʻonroq va qisqaroq, tubi piyoz boshi singari yumaloqlashgan boʻladi. Boshqa formalar erkagi esz urgʻochiga oʻxshaydi va oyoqlari uzun boʻladi. Kana tanasi bir tekis xira-oq rangli, silliq va tuksiz boʻladi. Bu turning harakterli xususiyati oldingi ikki juft oyoqlarida yarim oysimon, enlik tuklarning boʻlishidir.

Tuxumi suv rang-tiniq oval shaklda, uzunligi 0,1- 0,2 mm, eni 0,013 mm boʻladi (20-rasm).



**20- rasm.** Rodionov kanasi: 1— gipopusi, 2 erkagi, 3— urgʻochisi..

*Birinchi yoshdagi lichinkasida* Z juft, qolganlari (nimfalari) da 4 juft oyoqlari boʻladi. Umuman aytganda lichinkasi voyaga yetgan kanaga oʻxshaydi, ammo kichikligi va jinsiy organining yetishmaganligi bilan voyaga yetgan kanadan farq qyladi.

*Gipopusi* xarakatchan, buyi 0,34 mm, eni esa buyidan 2 marta kalta, sal qo'ng'ir, oyoqlari yana ham qo'ng'irroq rangda bo'ladi, bu bilan Rodionov kanasi un kanasidan farq qiladi. Bundan tashqari bu kananing opqa oyoqlarida xuddi un kanasidagi singari uzun, yarim oysimon tuklar bo'lmaydi.

*Rivojlanishi.* Ko'p jihatdan un kanasinikiga o'xshaydi. Ammo Radionov kanasi issiqsevarroq bo'lganligi uchun u 29—30°C haroratda yaxshi rivojlanadi. Bu turning rivojlanishi uchun donning qulay (optimal) namligi 22—25% atrofida va undan yuqoriroq bo'ladi. Xatto chigit va kunjara namligi 80% ga yetganda ham kana tirik qoladi. Ammo harorat +16,5°ga yetganda uningrivojlanishi to'xtaydi. Optimal sharoitda Rodionov kanasi 600—620 dona tuxum qo'yadi, bo'g'in berish miqdori esa un kanasinikiga barobar, balki ko'proq bo'lishi mumkin. Buning natijasida chigit va kunjara g'aramlarining ostki qatlamlarida kana, ularning lichinkasi va gipopuslari haddan tashqari ko'p bo'ladi. Radionov kanasining rivojlanishi 1,5—2 hafta va kamdan-kam xollarda 4 haftada tamomlanadi. Uning rivojlanishi ham xuddi un kanasiniki singari o'tadi.

### **Tukli kanalar oilasi (*Glycyphagidae*)**

Bu oilaga kiruvchi kanalarning asosiy belgisi boshko'krak bilan qorin qismi o'rtasidagi aniq chegaraning yo'qligidir. Bundan tashqari, bu kanalar tanasi faqat urchuqsimon va sarg'ish bo'lishi, har xil shakl va kattalikdagi tuklar va qillar bilan qoplanganligi, shuning bilan birga un kanasiniki singari silliq bo'lishidir.

Bu oilaga ko'p turlar kiradi. O'zbekistonda eng ko'p uchraydigan turlari: oddiy tukli kana, tukli uy kanasi, Maykel kanasi, cho'zinchoq kana va boshqalardir.

### **Oddiy tukli kana (*Clycyphagus destructor* Schw)**

O'zbekistondagi hamma paxta tozalash va yog' zavodlarida uchraydi, bu joyda birinchi navbatda chigitni qayta ishlash chiqindilarini zararlaydi. Shuningdek kunjara talqonini, chigitni, xo'jaliklarda esa kepakni, g'allasimonlar donini, unni va boshqa mahsulotlarni zararlaydi.

*Voyaga yetgan kananing* tanasi 0,3 mmdan 0,55 mmgacha, patsimon yirik tuklar bilan qoplangan; tuklardan ba'zilari, eng kattalari tanasidan uzun bo'ladi; tanasi xira-oqrangda, tartibsiz ravishda tez yugurishib yuradi.

*Gipopusi* xarakatsiz, tanasi 0,26 mmga yaqin, oyoqlari juda kalta bo'ladi. Gipopuslar fumigantlarga, yuqori va past haroratga juda chidamli bo'ladi. Bu esa noqulay sharoitlarga bardosh berishga imkoniyat beradi.

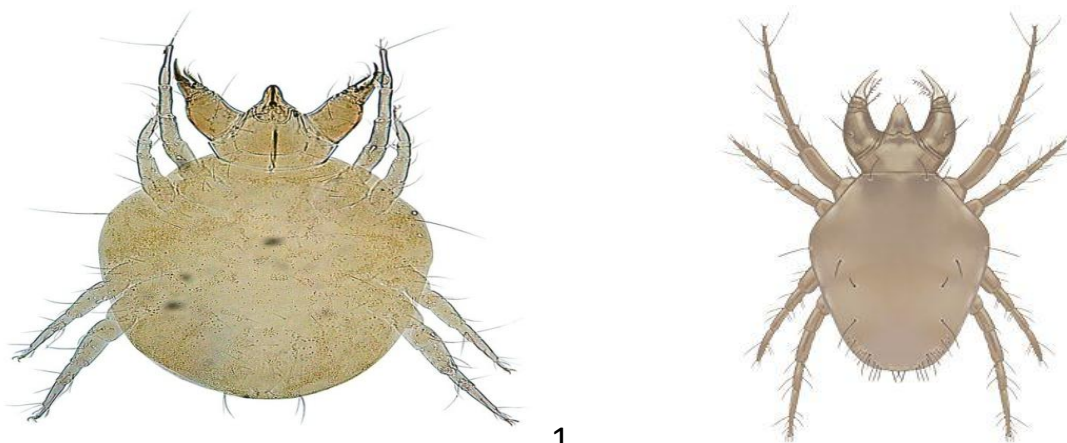
*Rivojlanishi.* Optimal yashash sharoitida tukli kana yil bo'yi rivojlanib, ko'p bo'g'in beradi va juda ko'p nasl qoldiradi. Agar harorat 20—29° va havoning nisbiy namligi 80% bo'lsa har bir bo'g'in 3—4 hafta mobaynida tamomlanadi. Bunday sharoitda va oziq serob bo'lsa kana gipopusi juda oz bo'ladi. Biroq havoning nisbiy namligi 70% dan yoki don namligi 13,8% dan kam bo'lsa kana lichinkalari ko'plab nobud bo'lishi qayd qilinadi.

#### **Oddiy yirtqich kana (*Cheyletus eruditus* Schrnk)**

Bu kana, oz miqdorda bo'lsada, xamma joyga tarqalgan. Bu kana boshqa kanalar va hasharotlar — qishloq xo'jalik zaxiralarining zararkunandalari tuxumi, lichinkasi va qurtlari bilan oziqlanadi. Bunda o'z qurboni terisini teshib, uning ichidagi borlig'ini suradi. Yirtqich kanalar o'z tuxumini va bir-birini ham yeyaveradi. Voyaga yetgan kana bir sutkada 5—7 dona tuxum yeydi. Bu kananing foydali tomonidan tashqari, boshqa kanalar singari, zarari ham bor: ular uzlarining o'lik jasadlari, terilari va tezaklari bilan mahsulotlarni ifloslantiradi (21-rasm).

Bu kichkina 0,5—0,8 mm keladigan kananing tanasi yassilangan olti burchakli shaklda, ustki tomoni birin ketin joylashgan ikkita qattiq xitin qalqonlar bilan qoplangan. Voyaga yetgan kana qo'ng'ir rangli bo'ladi. Lichinkasi va nimfasi voyaga yetgan kanaga o'xshasada, ammo undan birmuncha kichkina va xitin qalqoni bulmaydi.

Bu kananing rivojlanishi uchun 17,5—25,5 harorat eng qulay xisoblanadi, biroq kana pastroq—12,7— 13,3 haroratda ham rivojlanishi mumkin, bu xolda rivojlanishi 36—40 kunga cho'ziladi, bundan embrional rivojlanishi 4 kunga, lichinkalik stadiyasi 10 kunga va nimfal stadiyasi esa dolgan vaqtga cho'ziladi.



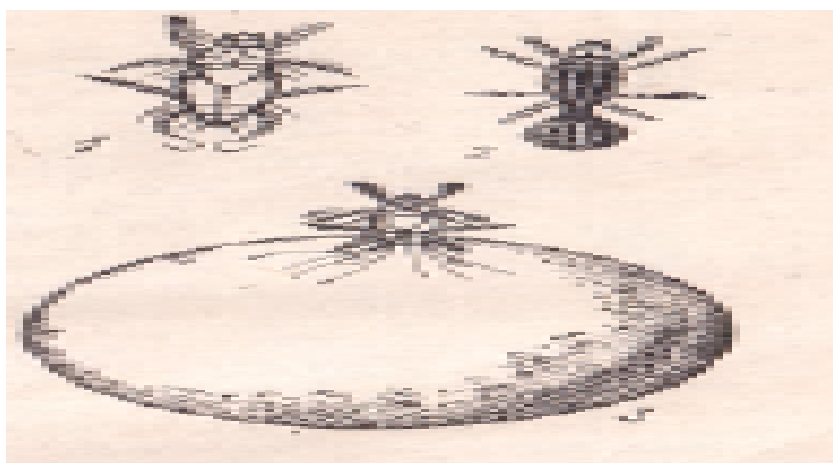
1

2

**21-rasm.** Oddiy yirtqich kana: 1-voyaga yetgan imagosi, 2-gemolimfa

**Katta qorinli kana (*Peridiculoides tricosus* Newp)**

Bu kana tipik parazitdir. Ombor va skladlarda har xil hasharotlarning lichinkalari va qurtlari bilan oziqlanadi. O'z xartumi bilan hasharot terisini teshib, ichidagi borligini batamom surib oladi. Bu turning farqi shundaki otalangan urg'ochi kana tirik bolalar tugadi (butun hayot mobaynida bitta urg'ochi 284 dona bola tug'ishi mumkin). Bunda urg'ochi kana ichidagi lichinkalar o'sgan sari ona qorni juda kattalashib ketadi, ya'ni homilador bo'lgunicha butun tanasi 0,2—0,26 mm bo'lsa, xomilador bo'lgandan so'ng faqat qorin qismi 2 mm ga yetadi (22-rasm).



**22- rasm.** Katta qorinli kananing urg'ochisi: 1—xomilador bo'lmasdan oldin; 2 - xomiladorlik boshida; 3— homiladorlik oldidan

Bolalari tez rivojlanadi, 26—37°C haroratda 6—7 kunda rivojlanib bo'ladi.

Donni yuklash va tushirishda katta qorinli kana odam tanasiga kirib terisiga yopishadi, uni qichitadi va qizartiradi.

### **Kemiruvchilar turkumi (*Rodentia*)**

Kemiruvchilar xordali hayvonlar (Cbordata) tipiga, sut emizuvchilar (Mammalia) sinfiga kiradi.

Xordalilarning o'ziga xos xususiyati tanasi ichida o'q skeleti yoki xordasi borligidir (umurtqasiz hayvonlarda xorda bo'lmaydi, uning vazifasini tananing tashqi xitin po'sti bajaradi).

Boshqa hamma sutemizuvchilar singari kemiruvchilarning hamma tana harorati doimiy, atrofdagi muhit haroratiga bog'liq bo'lmaydi bu esa yil bo'yi aktiv xolatda bo'lishga (oziqlanish va ko'payishga) imkon beradi.

Kemiruvchilarda oldingi tishlarning tuzilishi xarakterlidir. Kemiruvchilarda qoziq tishlar bo'lmaydi, ammo iskanaga o'xshash o'tkir, sirtqi tomoni qattiq emal bilan qoplangan ko'krak tishlari yaxshi rivojlangan. Kemiruvchilar ko'krak tishlarining ildizi bo'lmasada, ammo ular tez, hayvonning butun umri bo'yi usadi. Shuning uchun kemiruvchilar doimo qattiq buyumlarni kemiradi, aks xolda ularning uzun ko'krak tishlari ularning ovqatlanishiga xalal berishi mumkin.

Un, don, oziq-ovqat mahsulotlari, yem-xashaklar saqlanadigan omborlarda, chorva fermalarida va odam uyida ko'pincha ko'p miqdorda kemiruvchilar — sichqonlar va kalamushlar yashaydi. Ular xilma-xil oziqlar, don, un krupalar, turli xil urug'lar, go'sht va sut mahsulotlari, quruq mevalar, pilla va boshqa ko'pgina mahsulotlarni yeydi.

Kemiruvchilar juda xo'ra bo'ladi. Kalamush bir yilda 18 kg, ba'zi ma'lumotlarga qaraganda 34 kg gacha donni yeydi. Agar bir juft kalamush bir yilda 800—1000 dona, sichqonlar esa bundan ham ortiq bola bersa, kalamush bilan sichqonlarning, xususan kalamush sichqon bosgan yillari, bir yilda naqadar katta zarar keltirishi ochiq-oydin ko'rinib turadi. Revolyusiyadan ilgari kalamush va sichqonlarga qarshi amalda hech qanday kurash olib borilmagan, natijada Rossiyada kalamush va sichqonlar xar yili 3,5 million tonna donni, bundan kam bo'lmagan boshqa mahsulotlar va tovarlarni yeb bitirardi.

Kemiruvchilar mahsulotlarni yebgina qolmay, balki ularni o'zlarining zararli, ko'pincha yuqumli kasallik tarqatuvchi tezaklari bilan buzadilar, mahsulotlarni tuproq va gardga aralashtirib yuboradilar, tar (idish, qop) larni, uy jixozlarini kemiradilar, pollarda, shiplarda va devorlarda ko'pdan-ko'p yo'llar qazib ularni kemiradilar.

Kalamush va sichqonlarning vabo, kuydirgi, yuqumli sariq kasalligi, oqsil kasalligini, shuningdek, qushlar va cho'chqalar o'rtasida har xil yuqumli kasalliklarni tarqatishi aniqlangan.

Sichqonsimon kemiruvchilar (Muridae oilasi) dan O'zbekistonda Turkiston kalamushi (*Rattus turkestanicus* satun) va Seversov sichqoni (*Mus musculus* severtzovi Kasehk) qishloq xo'jalik mahsulotlariga juda katta zarar yetkazadi.

Bundan tashqari, mamlakatimizning janubiy viloyatlarida plakcha tishli kalamush (*Nesokia indica gray*) juda keng tarqalgan. Bu kalamush —nezokiya dala ekinlariga jiddiy zarar yetkazishi bilan birga sug'orish sistemalarini ham yemirib katta zarar yetkazadi.

Toshkent, Sirdaryo va ba'zi bir boshqa viloyatlarda kul rang kalamush uchraydi. Bu kalamush xaddan tashqari agressiv hisoblanadi.



**23- rasm.** Kul rang xomyak.

Bu kalamush O'zbekistonda yaqindagina 1941 —1945 yillarda paydo bo'lib qoldi. Uni avvalo Toshkent shaxrida borligi qayd qilindi. Hozirgi vaqtda Toshkent va Sirdaryo viloyatlariga ham tarqalib ketdi.

Kul rang kalamush omborlarda, chorva fermalarida turli xil qishloq mahsulotlarini yeyish bilan xo‘jalikka juda sezilarli darajada zarar yetkazadi. Bundan tashqari u binolarni, jihozlarni, mebellarni, kiyimkechaklarni, kutubxonadagi kitoblarni, metall turlarni va xokazolarni kemiradi.

Har xil tashlandiqlarni yeydigan bu kalamushlarni ko‘pincha shaxar ariqlarida ko‘rish mumkin; sabzavotlarda, polizlarda, sholipoyalarda va vaqtincha yashaydigan boshqa joylarda uchratish mumkin.

Qishloq xo‘jaligi mahsulotlari saqlanadigan omborlarda kul rang xomyakni (*Cricetulus migratorlus pall*) ham kamdan-kam uchratish mumkin . Bu xomyak mahsulotlarni unchalik buzmasdan, ammo o‘zining eksperimenti (tezagi) bilan ko‘proq ifloslantiradi. Uni sichqondan farqi shundaki, uning lunjida xaltachasi bo‘ladi, bu xaltachada o‘z uyasiga don tashiydi. Bundan tashqari dumi kalta, tana uzunligining yarmiga teng keladigan dumchasi bo‘ladi (23- rasm).

#### **Turkiston kalamushi (*Rattus turkestanicus Satun*)**

*Zarari.* Turkiston kalamushi ombor va skadlarda turli xil ekinlar urug‘ini, chorva va parranda fermalarida yem-xashaklarni zararlaydi, o‘rmon va bog‘larda esa daraxt kavaklarida yoki inlarda yashab turli xil mevalarni: ëng‘oq, olma, nokning ildiz bo‘ynini kemirib zararlaydi.

Qush inidagi tuxumlarni va hatto qushbolalarini ham yeydi.

*Tarqalishi.* O‘rta Osiyoning Turkmanistondan boshqa, hamma respublikalarida uchraydi. Bu kemiruvchi Xindistonda yashab u O‘zbekistonga Pomir tog‘lari orqali Kashmirdan o‘tib qolgan va bu joyda uning yashashi uchun qulay sharoit bo‘lgani tufayli tezda moslashgan (24- rasm).



**24- rasm.**Turkiston kalamushi.

Turkiston kalamushi kul rang kalamushga nisbatan bir oz kichikroq, tanasi 20—21 sm dan oshmaydi, dumi tanasidan uzunroq yoki unga barobar keladi va 200 dan ortiq shoxsimon moddadan iborat tangachalar bilan qoplangan.

Dumining ustki tomoni qo'ng'ir tusda; tanasining ustki tomoni ham shunday tusda bo'lib, ammo bir oz oqishroq; dumining, tanasining ostki tomonlari ham deyarli oq rangda bo'ladi. Boshi cho'zinchoq, quloqlari yumaloq shaklli yirik bo'ladi. Tishlari 16 dona bo'lib, ular sichqonsimonlar oilasidagi singari quyidagi formula bo'yicha taqsimlangan:

$$i-1/1, m3/3$$

(i—kurak tishlari, m—oziq tishlar)

*Rivojlanishi.* Bu zararkunanda biologiyasi kam o'rganilgan. Ma'lumki, bu kalamush bir yil mobaynida 3—5 bo'g'in, binolar ichida yashaganda bundan ) ham ko'p bo'g'in beradi. Har to'g'ishda 5 tadan 10 tagacha qipqizil go'sht ko'z ochmagan bola tug'adi. Yetti-sakkiz kunda ular ustidan jun chiqadi, 10—11 kundan keyin esa ko'zi ochiladi va tez kunda onasini qoldirib mustaqil hayot kechira boshlaydi. 3—4 oydan so'ng yosh kalamushlar bola tuga boshlaydi.

### **Seversov sichqoni (*Mus musculus severtzovi Kasch*)**

Seversov sichqoni O'rta Osiyo respublikalarida va Qozog'istonda juda ko'p tarqalgan bo'lib uy sichqoni *Mus musculus*ning bitta turi hisoblanadi. O'zbekistonning hamma joyida — shaxarlarda va qishloqlarda, molxonalarda va parranda fermalarida uchraydi. Uni ayniqsa yoz vaqtida (balandligi 1500 metr bo'lgan) tog' tomonlarida, bog'larda va sabzavotlarda uchratish mumkin, bu joylarga o'zining qishlash inidan ko'chib chiqadi. Shuning bilan birga u odam uyiga ham kirib oladi. Ba'zi zoologlar uni qizilqum markazida ham topganlar. Bu sichqon dunyoning hamma mamlakatlarida uchraydi.

*Sarari.* Uy sichqoni, hamma issiqqonli hayvonlar singari yil bo'yi aktiv holatda bo'ladi va odam xamda uy hayvonlari yeydigan deyarli hamma qishloq xo'jalik mahsulotlari bilan oziqlanadi. Bundan tashqari, sichqonlar bog'da va sabzavotlar orasida maysalarni yeydi, dalada esa o'rib qo'yilgan g'alla

boshloqlaridagi donlarni yeydi, beda va somon g'aramlariga o'rnashadi. Odam uyida bu zararkunanda har xil buyumlarni — teridanqilingan buyumlarni, kitoblarni, kiyim-kechaklarni, mebellarni, polni, devorni kemiradi. Sichqonlar oziq tanlamaydi. Ular zaharlangan har xil aldagichdagi yemlarni sevib yeydi va har xil qopqonlarga va turli xil aldagichlarga bemalol boraveradi (25-rasm).

Uy sichqoni kichik hayvon, uning tanasi 9—10 sm, og'irligi 15—30 gr keladi. Dumi tanasidan bir oz kalta va xuddi kalamushniki singari ayrim (180 tagacha) tangachalar bilan halqa shaklida o'ralgan. Seversov sichqonining ustki tomoni qo'ng'ir kul rang, ostki tomoni esa xira-oq tusda, bo'ladi, ammo MDX ning Yevropa qismida tarqalgan uy sichqonlarining rangi ya'ni bir xil, «sichqon» rangli bo'ladi. Tumshug'i uzunchoq, ko'zi kichkina qoramunchosimon bo'ladi.

*Rivojlanishi.* Qulay sharoitlar mavjud bo'lganda uy sichqoni yil bo'yi bolalaydi. Isitiladigan xonada uy sichqonlari bir yilda 8—10 marta bolalaydi, xar bolalaganda 8 tagacha bola tug'adi. Bunday serpushtligi tufayli bir juft sichqonning nasli hayotining oxirigacha, 1000 dan ortiq individga yetishi mumkin. Dala sharoitida sichqon 4—5 marta tugadi. Sichqonlar ham, xuddi kalamushlar singari qip-qizil go'sht, ko'z yormagan bola tugadi. Bir haftadan keyin ularning usti jun bilan qoplanadi, 13- kun o'tgach ko'zi ochiladi va bu vaqtda onasi bolalarini sut bilan boqmay qo'yadi. Sichqonlar tug'ilganidan 2—2,5 oy o'tgandan keyin jinsiy voyaga yetadi.



**25- rasm.** Uy sichqoni.

Uy sichqonlari 2—2,5 yil umr kuradi. Ular odatda tunda ovqatlanadi, suvda yaxshi suzadi va tik joylarda oʻrimalab yuradi.

**Mavzuga oid savollar:**

1. Kemiruvchilar turkumining keltiradigan zarari.
2. Uy sichqonlarini koʻpayishi.
3. Seversov sichqoni necha yil umr koʻradi.
4. Kemiruvchilar turkumi morfologiyasi.

**III- BOB.**

**OMBORLARNI VA QISHLOQ XOʻJALIK MAHSULOTLARINI  
ZARARKUNANDALARI BILAN ZARARLANGANLIGINI TEKSHIRIB  
KOʻRISH**

Omborlar va ularda saqlanadigan mahsulotlarni yilda ikki marta, yaʼni baxorda va yozda gʻalla, paxta va hokazolarning yangi xosilini qabul qilish oldidan tekshiriladi. Tekshirishdan maqsad zararlangan obyektlarni, zararkunandalarning asosiy manbaini va ularning tarqalish yoʻllarini, zararlangan mahsulot va omborlardagi hasharot hamda kanalarning turlarini aniqlashdan iborat. Tekshirish natijalari kelgusida bu zararkunandalarni kirib tashlash tadbirlari rejasini tuzish uchun asosiy material boʻlishi kerak. Bundan tashqari, zararkunandalar turini aniq belgilash ularni kirib tashlash uchun yaxshiroq natija beradigan tadbirlardan qaysi birini qoʻllanishi kerakligini koʻrsatib beradi. Yilda ikki marta majburiy suratda oʻtkaziladigan tekshirishlardan tashqari xar qaysi xoʻjalik saqlanish uchun omborga yangidan tushadigan yoki bir joyga yuboriladigan mahsulotlarni, tar (idish, kop) larni transport vositalarini, shuningdek, xoʻjalik xovlisini sistematik ravishda tekshirib turishi lozim. Tekshirish entomologlar, agronomlar, ombor mudirlari tomonidan oʻtkaziladi. Tekshirish oʻtkazish oldidan omborlarning va ularda saqlanayotgan mahsulotlar xolati toʻgʻrisidagi maʼlumotlar va shuningdek ilgari oʻtkazilgan qirib tashlash choralari toʻgʻrisidagi materiallar toʻplanishi kerak. Bu maʼlumotlar xar qaysi omboryoki bunt (gʻaram) lar boʻyicha alohida daftarga tirkaladi. Tekshirish sinchiklab oʻtkazilishi lozim, bunda omborlar yoki

mahsulotlarning zararlanganligi faqat tirik topilgan zararkunandalarga qarabgina belgilanmay, balki ularning o'ligiga, lichinkalar tashlagan po'stlarga, ular zararlagan mahsulotlarga, zararkunandalarning tezagiga va ularning mashina, mahsulotlar ustida qoldirgan izlariga qarab xam aniqlanadi. Zararkunandalarni birdaniga bir qancha belgilarga qarab aniqlash korxonaning qay darajada zararlanganligi to'g'risida aniq ma'lumot beradi.

### **Omborlar atrofidagi territorialarni tekshirish**

Omborlarni baxorda va kuzda tekshirish vaqtida ular joylashgan territorialar va xo'jalik maydonlarni xam tekshirish zarur. Buning uchun territorialaning xar xil uchastkalaridan 5 sm chuqurlikda namunalar olinadi. Namunalar avvalo zararkunandalar uchun oziq-ovqat bor joylardan, ya'ni donlar, kunjara, chiqindilar, to'kilgan-sochilgan mahsulotlar chirindisi, supirindi va axlatlar bosilib, yerga botib ketgan joylardan olinadi va xar qaysi namunaning og'irligi 1 kg bo'lishi kerak. Olingan xar qaysi namuna brezentga, qopga yoki taxtaga yoyib diqqat bilan sinchiklab qaraladi va ko'ringan hasharotlar olinadi va xisoblanadi.

Tekshirishda ko'ringan kanalar xisoblanmaydi, balki faqat zararlanish darajasi belgilanadi.

Shuningdek, ishlab chiqarish binolari, omborlar, bostirmalar va xom ashyo saqlangan maydonchalarning radiusi 5-10 m bo'lgan tevarak-atrofi xam tekshiriladi.

### **Saqlanilayotgan mahsulotlarni tekshirish**

Qishloq xo'jalik mahsulotlari (don, urug'lar, krupalar, un, paxta, kunjara) ning va donlarni qayta ishlashdan chiqqan xar xil chiqindilarning zararlanganlik darajasini aniqlash uchun ularni vaqt-vaqti bilan tekshirib turiladi. Buning uchun saqlanilayotgan mahsulotlar zararkunandalarning to'planadigan turli joylarida tekshiriladi. Tekshirish uchun namunalar g'aramniig faqat ostidan 10— 20 sm balandlikdagi joyidan 20—30 sm chuqurlikda olinadi. Omborlarda va bostirma ostida saqlanilayotgan mahsulotlarni esa namunalar faqat eng qorong'ilashgan va

nam tortgan joylardan: poldan, oyna oldidan, ustunlar atrofidan va shunga o'xshash joylardan olinadi. Agar tekshirilayotgan bitta-ikkita namunada hasharot va kana bitta-yarimta topilsa, u vaqtda mahsulot kuchsiz darajada zararlangan xisoblanadi. Agar zararkunandalar ko'p miqdorda topilsa, mahsulotni kuchli darajada zararlangan deb xisoblash kerak. Ko'pincha xo'jaliklarda va boshqa tashkilotlarda bitta omborda turli mahsulotlar — xar xil donlar, krupa, un, quruq mevalar va xokazolar saqlanadi. Ularning qanchalik zararlanganligini aniqroq belgilash uchun bu mahsulotlarning xar bir turi aloxida tekshiriladi.

### **Omborga to'kib g'aram kilib saqlanadigan g'allalarni, chigitni va kunjarani tekshirish**

Bunday hollarda xar qaysi mahsulot g'aramining besh joyi (to'rt burchagi) dan bittadan va bitta markazidan 20—30 sm chuqurligidan va yuzasidan taxminan 200— 250 g dan beshta aloxida namuna olinadi va bu namunalar puxta gazlamadan tikilgan xaltachalarga solinadi, so'ngra xalta ichiga namuna olingan vaqti, joyi, mahsulot turi yozilgan yorlik (etiketka) solinadi, xaltacha laboratoriyalarga beriladi. Xaltachadagi namunalardan laboratoriyada og'irligi 0,5—1 kg cha bo'lgan o'rtacha namuna chiqariladi.

### **Ochiq joyda g'aram qilib saqlanadigan paxtani tekshirish**

G'aramning xar tomonining eng ostidan, yuqorida ta'riflangan usulda xar tomonining ikki burchagidan xamda o'rtasidan bittadan uchta va taram tomonlari satqidan (ikki chekkasidan) odam bo'yi balandligidan ikkita: namuna olinadi. G'aramning xar tomonidan olingan namunalardan o'rtacha namunalar chiqariladi va ularni omborda saqlanayotgan mahsulotlar namunalarinikidek analiz kilinadi.

### **Tara (idish, qop) larda saqlanadigan xar xil urug'larni, krupalarni, unni tekshirish**

Saqlanilayotgan mahsulotning kichik (10—15 tonnadan oshmaydigan) partiyasidan xar qaysi besh qopning bittasidan, katta (15 tonnadan ortiq bo'lgan) partiyasidan esa xar qaysi unta qopning bittasidan 50—100 grammdan namuna olinadi va ularda o'rtachasi chiqariladi. Bunda qopning uch joyidan — ustki, o'rta va ostki qavatlaridan namuna olinadi. Buning uchun qopning uch joyidan choklari

so'kiladi, namuna olib bo'lingandan keyin bu joylar yana tikib qo'yiladi. Ba'zan namunani olish uchun uchi uchlik ingichka tarnovchani qopga tikib olinadi. Agar chigit g'arami kichik bo'lsa, ulardan namunalarni bunday xisob bilan olish kerakki, ulardan chiqadigan o'rtacha namunaning og'irligi 0,5—1 kg dan xam bo'lmasligi kerak. Katta partiyali quruq mevalar tekshirilganda uning xar xil joyidan 100—200 g dan namuna olinishi kerak. Bu namunalardan og'irligi 0,5—1 kg bo'lgan o'rtacha namuna chiqariladi va uni analiz qilinadi. Kichik partiyalar esa o'z joyida xammasi butun, yoki ayrim joylar analiz qilinadi.

### **NAMUNALAR TASHXISI**

Ayrim namunalardan chiqarilgan o'rtacha namunalar shu kuniyoq tekshirilish uchun beriladi. Buning uchun urug'lardan olingan namunalar yirik (diametri 2,5—3 mm) elakda elanadi, elakda yirik tirik hasharotlar — sassiq qo'ng'iz tirik mitalar, urug'lar va chiqindilar qoladi. Bundan so'ng namuna maxsus, diametri 2,5 dan 0,5 mm gacha bo'lgan elaklar orqali elanadi. Birinchi elakda yirik qo'ng'izlar va ularning lichinkalari qoladi, keyingi elaklarda maydaroq hasharotlar qolib, kanalar va tuxumlar o'tib ketadi. Namunani oz-ozdan — 250—300 grammdan olib, 2—3 minut elanadi, chunki ko'p olinganda undan hasharotlar va kanalarni to'liq ravishda ajratib olish qiyin bo'ladi. Xar qaysi elakda qolgan mahsulot oyna yoki silliq taxtaga aloxida to'kiladi va lupa orqali sinchiklab qaraladi. Xar qaysi elakda qolgan mahsulotlardagi hasharotlar va kanalar sanaladi, so'ngra hamma namunalardagilari qo'shiladi. Ana shu xisobga asoslanib tekshirilayotgan mahsulot partiyasining zararlanganlik darajasi belgilanadi. Mahsulotni tez-tez uzib-uzib elamaslik kerak, chunki bunda zararkunandalar don bilan birga elak qasqoniga qattiq tegib o'lib qolishi mumkin.

Mahsulotning zararlanganlik darajasini bunday analitik elaklar bilan aniqlash ko'p vaqt talab etmaydigan oddiy va xamma qila oladigan usul xisoblansada, ammo uning muxim kamchiligi bor, ya'ni bu usul bilan elashda xamma hasharotlar va kanalar, ayniqsa don ichidagi yoki donlar bilan o'ralgan hasharotlar kech qachon to'la ajralib chiqmaydi.

Zararkunandalarni qo'lda elab ajratish usuli o'rniga POZ- 1 asbobi bilan mexanizatsiyalashgan usulni joriy etish mumkin.

Mahsulotni ombor zararkunandalari bilan zararlanganligini aniqlashda eng mukammallashgan usul issiqlik usuli xisoblanadi. Bu usulda analiz qilinayotgan namuna optimal haroratdan yuqori darajaga qadar qizdiriladi, bunda hasharot va kanalar issiqlik manbadan qochib chuqurroq gorizontga ketadi va maxsus lovushka (qopqonga) tushadi. Ana shu prinsip asosida hasharotlarni tutishga moslangan xar xil asboblari — eklektorlar yasalgan. Xar xil qishloq xo'jalik mahsulotlari uchun xar xil konstruksiya va tipdagi eklektorlar yaratilgan.

Chigit uchun elektr eklektori yaratilgan, bu eklektor tunukadan yasalgan, diametri 30 sm bo'lgan ikkita qalpoqchadan iborat. Ustki qalpoqchaga asbobni sim orkali elektrga ulaydigan lampochka qo'yiladi. Ostki qalpoqcha esa uchi quvurcha bilan tamomlanadigan konus shaklida bo'ladi. Quvur ostiga hasharotlarni tutish uchun spirtli stakan qo'yiladi. Bundan tashqari ostki qalpoqcha ichida ko'zchalarining diametri 4—5 mm keladigan sim elak bo'ladi, bu elak chigitni o'tkazmay, ammo hasharotlarni o'tkazib yuboradi.

Ostki qalpoqchaga 500 g chigit solinadi, so'ngra ustki qalpoqcha yopilib, elektr lampochkasi yoqiladi. Eklektor konusi ostiga stakan yoki banka qo'yiladi. 1 500 vatlik lampochka chigitni va sim elakni qizdiradi: bunda hasharot va kanalar nur va issiqlik manбайдan qochib chigit ostiga kirib ketadi va sim elakka tushadi, sim elakdan esa eklektor ostiga qo'yilgan stakanchaga qulab tushadi, bu joydan analizga olinadi.

Namunani qizitish uchun sarf qilinadigan, nisbatan uzoq, 2 soatlik muddat bunday oddiy va qulay usuldan keng foydalanishda birmuncha qiyinchilik tug'diradi. Bu usulning yana bir kamchiligi shundan iboratki, mahsulotning zararlanganligini aniqlashga imkoniyat beradigan hasharot tuxumi, g'umbagi, o'ligi va kanalar eklektordan o'tib ketmaydi.

### **Mahsulot va omborning qay darajada zararlanganligi**

Mahsulotdan topilgan hasharotlar va kanalar miqdoriga qarab mahsulotning qay darajada zararlanganligi aniqlanadi. Mahsulotning zararlanganligini shartli ravishda uch daraja: birinchi, ikkinchi va uchinchi darajalar olinadi.

Birinchi daraja. Agar mahsulotdan 1 kg og'irlikda olingan namunada 5 donaga qadar xar xil zararli hasharotlar va 20 donaga qadar kanalar bo'lsa birinchi darajali (kam) zararlanish deb aytiladi.

Ikkinchi daraja. Agar mahsulotdan 1 kg og'irlikda olingan namunada 6 dan 10 donagacha xar xil zararli hasharotlar va 21 donadan boshlab, sanab bo'lmaydigan miqdorda ko'p kanalar bo'lsa, ikkinchi (o'rta) darajali zararlanish deb aytiladi.

Uchinchi daraja. Agar mahsulotdan 1 kg og'irlikda olingan namunada 10 donadan ortiq zararli hasharotlar va bu mahsulot elanganda elakdan o'tgan kanalar qalin qatlamli to'da xosil qilsa, uchinchi (kuchli) darajali zararlanish deb aytiladi. Omborlarning zararlanganligini ikki daraja bilan, ya'ni xam va kuchli daraja bilan aniqlanadi. Agar omborda zararkunandaning o'ligi yoki tirigini juda qiyinchilik bilan topilsa, bunda xam daraja, agar omborning xar xil joylarida—devorlarda, polida va shipida zararkunandalar osonlik bilan topilsa, bunda kuchli daraja zararlangan bo'ladi.

#### **IV- BOB. QISHLOQ XO'JALIK MAHSULOTLARI ZAXIRASINING ZARARKUNANDALARIGA QARSHI KURASH USULLARI**

Qishloq xo'jalik mahsulotlari zaxirasining zararkunandalariga qarshi muvaffaqiyatli ravishda kurash olib borish uchun zararlanishning oldini olish va zararkunandalarni qirib tashlash uchun tavsiya etilgan xamma tadbirlarni muntazam ravishda amalga oshirish kerak. Bu kurash tadbirlari birinchi navbatda zararkunandalarning omborda, mahsulotlarda va shuningdek ularning yashashi mumkin bo'lgan boshqa joylarda paydo bo'lishining oldini olishga qaratilishi kerak. Bu maqsadga erishish uchun omborlarni xo'jalik nuqtai nazaridan to'g'ri uyushtirish (ko'rish) va mahsulotlarni saqlash uchun zarur bo'lgan barcha sanitar-gigiyena qoidalariga qat'iy rioya qilish zarur. Agar oldini olish (profilaktika)

qoidalari, kandaydir biror sababga ko‘ra, zararkunandalar miqdorining oshib borishini to‘xtata olmasa, qirib tashlash tadbirlari qo‘llaniladi. Bu vaqtda zararkunandalarni qisqa muddat ichida qirib tashlaydigan usullar qo‘llaniladi. Yuqorida aytilganlarga muvofiq qishloq xo‘jalik mahsulotlari zaxirasining zararkunandalariga qarshi kurash tadbirlari sistemasi ikkita katta bo‘limga: oldini olish (profilaktik) va qarab tashlash tadbirlariga bo‘linadi. Oldini olish (profilaktik) tadbirlar oldini olish tadbirlarini tavsiya etilgan optimal muddatda xamma xo‘jaliklarda yil bo‘yi amalga oshirilishi kerak. Paxta zaxiralari zararkunandalariga qarshi kurashish tadbirlari oldini olish choralari to‘g‘ri tashkil etilganda va o‘z vaqtida, sinchiklab o‘tkazilgandagina zararlanish manbaini yo‘qotish mumkin ekanligini ko‘rsatdi. Ombor zararkunandalariga qarshi kurashishda asosiy profilaktik choralar tashkiliy-xo‘jalik va sanitar-gigiyenik tadbirlardan iborat.

### **Sanitariya-gigiyenik tadbirlar**

Quruq toza, yorug‘ yaxshi shamollatiladigan omborlarda zararkunandalar yashay olmaydi, mabodo ular ichiga zararkunandalar kirib qolganda xam ular yaxshi rivojlanmaydi. Shuning uchun omborda saqlanilayotgan mahsulotlarni muntazam ravishda sinchiklab ko‘zdan kechirib turish, mahsulotlarning qizib ketishiga yoki namligining oshib ketishiga sababchi bo‘ladigan omillarni bartaraf qilish zarur. Havo quruqlik vaqtida ombor va undagi mahsulotlarni shamollatib turish juda muhimdir. Urug‘lar va oziq-ovqat mahsulotlari bilan bir qatorda tez bug‘lanadigan moddalar — fumigantlar, yonilg‘ilar va yog‘lash materiallari, o‘g‘itlar va boshqalar saqlanadigan omborlarni xususan yaxshilab shamollatib turish kerak. Bunday materiallar gazga aylanganda ularni urug‘lar o‘ziga tez va yaxshi tortadi, bu esa urug‘ning unib chiqish darajasini pasaytirishi mumkin. Bundan tashqari, bu gazlar oziq-ovqatlar va yem-xashaklarning mazasini buzadi. Paxta tozalash va yog‘ zavodlarida chigit yoki kunjaralarni yog‘ingarchilik vaqtida g‘aramga uymaslik kerak, chunki g‘aramga uyish vaqtida bu mahsulotlar orasiga yomg‘ir suvi tushib qolsa, mahsulot qizib, o‘z-o‘zidan yonib ketadi va mahsulot buziladi. Bundan tashqari mahsulotning namligi oshib ketgan joylarda —hasharot

va kanalarning yuqishi uchun qulay sharoit tugʻiladi. Mahsulot qizib ketgan vaqtda uni bir joydan-ikkinchi joyga koʻchirish, toʻkib qoʻyib saqlanadigan donlarni esa kurak bilan agʻdarish yoki don shopirish, tozalash va boshqa mashinalar orqali oʻtkazib, ular harorati va namligini normadagi darajaga tushirish lozim. Ekiladigan urugʻlarni faqat maxsus, yaxshi shamollatiladigan omborlardagi katta yashiklarda yoki qoplarda saqlash tavsiya etiladi. Qoplar taxlanganda ostiga taxtalar kuyiladi, 8—10 donadan ortiq qop taxlanmaydi va taxlangan qop bilan devor oʻrtasida havo aylanib yurishi, kunduzgi yorugʻlik tushishi va ifloslardan tozalab turish uchun joy qoldiriladi. Un gardlari, garchi juda oz (3%) boʻlsa-da zararkunandalarning toʻplanishi uchun qulay sharoit tugʻdiradi, chunki koʻpchilik zararkunanda hasharotlarning birinchi yoshdagi lichinkalari faqat un gardlari bilan ovqatlanadi. Don tozalash mashinalari xar safar ishlatilgandan soʻng don qoldiqlaridan, changdan, zararkunandalardan albatta yaxshilab tozalanadi, soʻngra suyuq yoki gazzimon dori bilan yoki termik usulda ishlanadi. Omborlardan don, un va boshqa mahsulotlar berilganida, yoki omborga bu mahsulotlar qabul qilingandan soʻng omborlar va uning atrofidagi territoriyalar yaxshilab tozalanadi — toʻkilgan donlar supurilib olinadi, axlatlari olib ketiladi. Oyda bir marta hamma joylar boshidan-oyoq tozalanadi, bunda territoriyalar toʻkilgan sochilgan don-dunlardan, changlardan tozalanadi. Ombor ichida eaa devorlar, shiplar, pollar, oynalar, eshiklar, ustun oraliqlari supuriladi. Oʻrgimchak inlari (xar xil olov rang kuyalar va boshqa kuyalar kapalagi oʻrgimchak inlari) olinadi. Bunda axlatlar, gardlar, supurindilar polga oldindan yoyilgan brezentga toʻplanadi va kuydiriladi yoki 0,5 m chuqurlikda yerga koʻmiladi.

### **Zararkunandalarni qoʻlda yigʻish**

Zararkunandalarni qirishning eng sodda usuli ularni omborlarda, vagonlarda, mashinalarda va yashiklarda qoʻl bilan yigʻish usulidir. Yumshoq tar (idish, qop) lardagi zararkunandalar polga yoyilib qoʻyilgan brezentlarga qoqiladi; devordagi, shipdagi va poldagi zararkunandalar supurgi bilan supuriladi yoki chang soʻruvchilar bilan tutiladi.

Ba'zan zararkunandalar, masalan, don kuyasining qurtlari g'aramning ustki tomonidagi donlarni o'rgimchak ipiga o'xshash tola bilan o'rab olib zararlaydi. O'rgimchak ipiga o'xshash tola bilan o'ralgan bunday donlarni xaskash bilan g'aram sirtidan sidirib olish va ularni qirib tashlash yoki xayvonlarga berish oson ish.

### **Zararkunandalarni mashinalar bilan tuplash**

Dondagi zararkunandalarni qirib tashlash uchun xar xil prinsipda ishlaydigan qishloq xo'jalik mashinalaridan foydalanish mumkin. Ba'zi mashinalardan foydalanilganda donlar separatorlar, shopiruvchilar va sortirovshiklardan o'tayotgan paytda zararkunandalar elakdan o'tib ketadi va ajralib qoladi. Changkanani tutib qoluvchi maxsus mashinalar yaxshi natijalar beradi, bu mashina chang bilan birga kanalarni, mayda hasharotlarni va ularning tuxumlarini to'tib qoladi. Bu mashinalar orqali o'tayotgan donlar mashinaning aylanuvchi ayrim qismlariga uriladi. Donlar orasidagi kana va hasharotlar xalok bo'ladi, ammo mashina donlarni sindiradi.

## **V- BOB. ZARARKUNANDALARNI QIRIB TASHLASH UCHUN**

### **TEXNOLOGIK JARAYONLARDAN FOYDALANISH**

Zararlangan chigit va paxtalar paxta tozalovchi mashinalar—djinlardan, chigit tivitini tozalovchi mashinalardan o'tgandan keyin qishloq xo'jaligi mahsulotlari zaxirasining zararkunandalaridan batamom tozalanadi. Yog' zavodlarida chigitdan yog' olinganda xam shunday bo'ladi, unda avvalo chigit mag'izi po'stidan ajratiladi, mag'izi maydalaniladi va nihoyat, maxsus agregatlarda yuqori haroratgacha qizdiriladi. Masalan, juda kuchli zararlangan chigitdan yog' olinishda mashinaga tushishdan ilgari 1 kg shunday chigitda 343 dona zararkunanda bo'lsa, chigitdan yog' olinmasdan ilgari uni dastlabki ishlashdan so'ng undagi zararkunandalar batamom qirib tashlangan va bir kilogramm chigit po'choqda va chiqindida xammasi bo'lib 5 dona qo'ng'iz va lichinkalar topilgan. Chigitdan yog' olish protsessida kichik va qora-qo'ng'ir

mitalar va ular lichinkasi miqdorining ketma-ket kamayib borishi 9-jadvalda ko'rsatilgan.

Donlar tegirmonda va dondan krupalar chiqaruvchi mashinalarda qayta ishlanganda xam chiqariladigan mahsulotlar zararkunandalardan xuddi shunday tozalanib chiqadi.

## **5-amaliy mashg'ulot.**

### **Profilaktik kurash choralari. dezinseksiya, dezinfeksiya va deratizatsiya ishlari.**

#### **Termik dezinfeksiya**

Hasharotlar va kanalarning ko'payishi va rivojlanishi uchun boshqa xayotiy omillar bilan bir qatorda ma'lum darajadagi haroratlar ham kerak bo'ladi. Xar xil turga mansub bo'lgan, shuningdek bir turga mansub hasharotning turli rivojlanish fazalari uchun xam kritik harorat turlicha bo'ladi.

Masalan, kanalar — un kanasi va boshqa kanalar 40°C li haroratda 85—90 minutdan so'ng, 60°C li haroratda 5 minutdan so'ng o'ladi. Kichik mitalar, no'xat qo'ng'izlari, surinam unxo'ri va boshqa ba'zi turga mansub boshqa hasharotlar 45—60° C li haroratda 60 minut mobaynida batamom o'ladi.

Omborlarda sun'iy ravishda yuqori yoki aksincha, past harorat yaratilsa, g'allaning urug'lik sifati va mazasini buzmay, zararkunanda taraqqiyotini to'xtatib qo'yish va xatto zararkunandalarning yuqish manbaini yo'qotish xam mumkin.

Mahsulotlarni termik usullar, quyoshda quritish qizdirish, donni xar xil don quritish mashinalarida isitish, qizdirilgan par va boshqa usullarni qo'llanilishi shu prinsipga asoslangan. Shuni esda tutish kerakki, hasharot tanasi donga qaraganda tezroq isiydi, shuning uchun don 38°S qizdirilishi bilanoq ombor uzun burun qo'ng'izlari o'la boshlaydi.

#### **Chigit va donlarni quyoshda zararsizlantirish**

Oz miqdordagi turli urug'lar va ularning qayta ishlanishdan olingan mahsulotlar, shuningdek teri, yung, mayda inventarlar, tarlar va boshqalarni yozgi issiq kunlarda quyoshda qizdirish bilan zararsizlantirish mumkin.

Zararkunandalarni yaxshi o'ldirish uchun xamma tomoni ochiq, soya qiladigan binolardan va suv xavzalaridan mumkin qadar uzoq bo'lgan joydagi baland, tekis maydonchaga brezent solinadi va unga mahsulotni yupqa (3—5 sm) qilib yoyiladi. Mahsulot quyosh nuri ostida 3—4 kun qoldiriladi va mahsulot bir tekis qizishi uchun uni xar kuni yog'och kurak bilan ag'darib turiladi. Tunda esa mahsulot uyib qo'yiladi, ustiga qalin brezent yopiladi. Kuzatishning natijasini va zararkunandalarning o'lishini muntazam ravishda namuna olib turish yo'li bilan tekshirib boriladi. Mahsulotlar quritilgandan so'ng o'lik hasharotlar va kanalar, ularning ekskrementlari (tezagi) va tashlagan po'stlaridan tozalash uchun mahsulot shopiriladi. Mahsulotlarni quyoshda qizdirish katta maydon, ko'p ishchi kuchi talab xiladigan anchagina sermexnat protsess bo'lsa-da, ammo bu protsess xar xil urug'larning unib chiqish energiyasini va unib chiqishini 20% gacha oshiradi.

### **Mashina yordami bilan termodezinfeksiya qilish**

Chigit, don, xar xil krupalar va boshqa mahsulotlarni quritish ularni zararkunandalardan tozalashning eng to'g'ri, radikal tadbirlaridan biridir. Gommoz kasalligiga qarshi chigitni zaharlashda maxsus mashinalarda havoharorati 100 — 105°C ga yetkazilganda kichik mita 3 minutdan so'ng, 80° da 5 minutdan so'ng va 60° C da 10 minutdan so'ng batamom o'lganligi aniqlangan. Ana shunday rejimda zararsizlantirilgan chigit o'zining dastlabki unib chiqish xususiyatlari va o'sish energiyasini to'la saqlaydi, chunki chigit haroratii uning kritik haroratidan bir oz past (uning harorati 49—52°C dan oshmagan) bo'ladi. Usti po'st bilan qoplangan va po'stsiz g'allalarni nam donlar quritiladigan don quritish mashinalarida zararsizlantirish mumkin. Don quritish mashinalarning ko'pgina tiplari VIME — PZS-Z, OSM-ZU, VISXOM VIM-2 va KDP-80, № 5 va boshqa separatorlar bor. Quritiladigan donlar maxsus jihozlangan kameralar orqali uzluksiz ravishda quritgich mashinaga berib turiladi, 120—150°S gacha isitilgan havo oqimi bilan don konditsion namlikka qadar olib boriladi. Bunda hasharotlar va kanalar o'ladi. Bu quritgich mashinalar, ayniqsa ularga injener Gerj tomonidan tavsiya etilgan maxsus jixozlangan konstruksiya qizdirilayotgan don yotadigan kamera

kiritilgandan so'ng, donning unib chiqish xususiyatini va mazasini yomonlashtirmay, uni batamom zararsizlantirishga imkon beradi.

### **Kimyoviy kurash choralari**

Zararkunandalarni tez va to'la o'ldirish uchun zaharli kimyoviy moddalar mayda talion (changlash uchun) xolatida yoki suyuq (purkash uchun) xolida ishlatiladi. Tashqi tomondan ta'sir etuvchi zaharlar hasharotlarga va ishlanadigan sathlarga suv eritmasi, suspenziyasi yoki emulsiyasi tarzida sochiladi (xo'l dezinfeksiya), tarlarga shimdiriladi. Tez bug'lanadigan zaharlar gazsimon xolatda hasharotlar va kanalar organizmiga nafas olish sistemasi, po'stlari orqali kirib ularni tez o'ldiradi, bunga gaz dezinfeksiyasi yoki gazatsiya deyiladi.

Dudga aylanuvchi zaharli shashkalar yonish bilan zaharni dud yoki tuman xolatiga yoki zaharli suyuqliklarni tuman xolatga keltirib ishlatishga aerozol usuli deb aytiladi.

Zaharlarni mayin talqon xolatiga keltirib urug'larga sepishga upalash, aldoqchi suyuqliklar betiga sepib qo'yishni zaharli sug'orish deb aytiladi. Kemiruvchilarni o'ziga jalb qiladigan oziqlarga ichdan ta'sir etadigan zahar qo'shilsa, aldoqchi yem deb aytiladi. Ombor zararkunandalariga qarshi kurashda ishlatiladigan ko'pdan-ko'p (100 dan ortiq) zaharlarning ba'zilar tez ta'sir etuvchi o'tkir va yaxshi natija beradigan bo'lsa, boshqalari esa kuchsiz zahar bo'ladi. Bunday zaharlarning yuqori konsentratsiyaligi katta dozalarda ishlatiladi va ekspozitsiyasi uzoqroq bo'ladi.

Konsentratsiya deganda zararkunandalarga qarshi kurashishda ishlatiladigan suyuqlik, suspenziya, dust va aldoqchi yemlardagi zahar foizi, doza deganda esa zararkunandani batamom zaharlash uchun uning organizmiga kiritiladigan zahar miqdoriga aytiladi. Qishloq xo'jalik zaxiralari zararkunandalarga qarshi kurashishda ishlatiladigan kimyoviy moddalar zararkunandalarga nisbatan kuchli zaharli bo'lishi, odam va uy xayvonlariga esa xavfsiz bo'lishi kerak. Zaharlar arzon, keng xo'llanilish uchun qulay bo'lishi va zararsizlantiriladigan mahsulotlarning urug'lik va tovarlik sifatini xamda mazasini buzmasligi, shuningdek mashina, to'qimalar va mebellarni ishdan chiqarmasligi kerak.

Fumigantlar xatto past haroratda ham tez va to‘la bug‘lanadigan, g‘aram donlar va uyilgan mollar orasiga yaxshi kiradigan va shuning bilan birga fumigatsiya qilinayotgan mahsulotlarga, devorlarga va xokazolarga yaxshi shimilmaydigan, degazatsiya qilinganda tez uchib ketadigan bo‘lishi kerak. Qo‘l dezinfeksiya qilish uchun ishlatiladigan preparatlar ishlanilayotgan obyektlarni buzmasligi, barqaror suspenziya bermasligi kerak.

**FOSFIN (Fostoksin, Magtoksin):** Oxirgi yillarda fosfin yoki vodorod fosforidi fumigant sifatida jahonda tan olinmoqda. Fosfin birinchi marta 1934 yilda don mahsulotlarini fumigatsiya qilishda ishlatilgan edi. Fosfin fumigantini omborxonaning to‘rt xil zararkunandasiga qarshi sinil kislotasi va metil bromid bilan solishtirib ishlatib ko‘rilganda, fosfin va sinil kislotasi metil bromidga qaraganda to‘rt turdagi zararkunandaga nisbatan 1,5-2 baravar zaharli ekanligi aniqlangan. Sinil kislotasi kichkina un mitasi va ombor uzunburuni imagosiga qarshi ikki baravar zaxarli ekan.

Fosfin  $RN_3$  –rangsiz, hidsiz gaz.

Molekulyar og‘irligi 34,04.

Qaynash nuqtasi  $-87,4^{\circ}C$ .

Muzlash nuqtasi  $-133,5^{\circ}C$ .

Havo tarkibida fosfin miqdori 1,79% ga yetkanda portlaydi, xavodagi gaz karbid xidli bo‘ladi.

Solishtirma og‘irligi  $0^{\circ}C$  da-1,6,  $20^{\circ}C$  da-34,2,  $40^{\circ}C$  da-51,9 hisoblanadi.

Namli havoda yoki shudring bo‘lganda o‘z-o‘zidan yonib ketadi, buning uchun 26-28 mg/l yetarli hisoblanadi.

Gaz hajmidagi fosfin xavodan 3 marta og‘ir.

Fosfin suvda yaxshi eriydi.

Tarkibida mis saqlovchi jixozlarni hamda misni yemiradi.

Fumigant Germaniyada alyuminiy fosfiddan ajratilib tabletka, granula holida “**fostoksin**” nomi bilan, Amerikada tabletka va poroshok holida “**fumitoksin**” va “**detia**” nomi bilan chiqariladi.

Shuningdek, Germaniyada magniy fosfiddan tabletka va granula holda “**magtoksin**” fumiganti ishlab chiqariladi.

MHD larida quyidagi alyuminiy fosfid preparatlarini ishlatish tavsiya etilgan: **kvikfos** (tabletka, granula); **fostoksin** (tabletka, granula, piletlar, pleys, strips); **fostek** (tabletka, granula); **alfos** (tabletka).

Magniy fosfid preparatlaridan; **magtoksin** (tabletka, granula, pleys, strips).

Granula va tabletka preparatlari presslangan alyuminiy fosfid va ammoniy korbamat qo‘shimchalaridan tashkil topgan va parafin bilan qoplangan.

Tabletkalarga alyuminiy fosfid va uni tez parchalanishi uchun stabilizator qo‘shilgan.

Granulalarni diametri 9 mm, uzunligi 7 mm, og‘irligi 0,6 g ni tashkil qiladi. Tabletkalarni diametri esa 19 mm, qalinligi 6 mm, og‘irligi 3 g bo‘ladi.

Nam havo bilan to‘qnashgan alyuminiy fosfid, vodorod fosforit ajratib parchalanib ketadi va o‘rnida och sarg‘ish rangdagi gidroksid alyuminiy qoladi, bu esa mahsulot sifatida ta’sir etmaydi.

Tabletka va granulalar 12-48 soat ichida to‘liq parchalanadi. Namlik qanchalik ko‘p va havo harorati yuqori bo‘lsa parchalanish shunchalik tez bo‘ladi.

Bitta granulani parchalanishi davomida 0,2 g vodorod fosforidi, Bitta tabletkani parchalanishi davomida esa 1 g vodorod fosforidi ajralib chiqadi.

Magtoksin alyuminiy fosfid preparatlariga nisbatan tezroq parchalanadi (25-rasm).



**25-rasm.** Fosfin fumiganti.

## **Ombor zararkunandalariga qarshi kurashda aerozlarning qo'llanilishi**

Omborlar, mashinalar, qattiq tar (idish, qop) larni aerosol usuli bilan zararsizlantirish mumkin. Aerosol — hasharotlarga ta'sir etuvchi suyuqlikning zavoda tuman xolida muallaq turuvchi mayda zarrachalaridir. Zollarning boshqa xollari — dudlar, ya'ni zaharlarning havoda muallaq turuvchi juda mayda zarrachalaridir.

Xozirgi vaqtda zaharli xollar kar xil usulda: aerosol generatorlarning soplo (konussimon naychasi) sida yoki freonli ballonlar orqali o'tayotgan zaharli suyuqliklarni parchalash usuli bilan, hasharotlarga ta'sir etuvchi shashkalarini yondirish usuli bilan, zaharni qizdirilgan yuzada — maxsus elektrolampa «Insekta»da qizdirib haydash yo'li, va xokazolar bilan xosil qilinadi. Berk xonada muallaq xolatdagi zaharli zollar gorizontal satxlarga asta-sekin o'tirib ularni zaharning mayda zarralari bilan qoplaydi, ammo devorga, oynaga, eshiklarga va ustunlarga kam o'tiradi. Bunda zahar zarrachalari qancha kichkina bo'lsa, ular devor va katta ship satxiga shuncha zichroq o'tiradi va hasharotlarni shuncha ko'p o'ldiradi, ya'ni dorilash ishi yuqori natijalar beradi.

Zaharli tuman va dud xosil qilish uchun ko'pincha toshko'mir moyi yoki neft moyida eritilgan insektitsid preparati ishlatiladi.

Boshqa zaharlardan karbofos va aktellik preparatlar xam yaxshi natijalar beradi.

Aerosol usulda ishlash uchun toksikantlar sifatida zararkunandalar uchun kuchlizaharli va issiq qonli xayvonlar uchun kam zaharli va yong'in jixatidan xavfsiz bo'lgan boshqa zaharlarni kam olish mumkin. Bu zaharo'tkir xidli bo'lmasligi, yaxshi shimiladigan hamda ishlangan omborda va mahsulotlarda uzoq vaqt saqlanadigan, mashinalarning metali qismlarini, bo'yalgan yuzalarini, to'qimalarini buzmaydigan bo'lishi va ta'siri uzoq vaqt saqlanishi kerak.

Qishloq xo'jalik zararkunandalariga qarshi kurashishda aerosol usuli yaqindagina (15—20 yil buyon) qo'llanila boshlandi. Aerosol usullarining, ayniqsa maxsus mashinaga extiyoji bo'lmagan aerosol shashkalarining qo'llanishining

soddaligi, uning yuqori unumdorligi, arzon tushishi aerazol usullarning kelajakda istiqboli borligini va uni yanada mukammallashtirish lozimligini ko'rsatadi.

Toksikantlarni tanlashda hasharot va kanalarning xar xil zaharlarga nisbatan qanchalik chidamli ekanligini xisobga olish lozim, chunki zaharlardan ba'zilari qishloq xo'jalik mahsulotlari zararkunandalariga tanlab ta'sir etish xususiyatiga ega.

Bunday kurash usulining kamchiligi shundaki, unda zaxar zarrachalari ishlanayotgan binoning vertikal va gorizontal satxlarini bir tekisda qoplamaydi. Bu satxlarga zaxarning yirik zarrachalari ayniqsa kam o'tiradi

### **Zollarning ishlatish texnikasi.**

Omborlarni zararsizlantirishdan ilgari uning aerazol usuli bilan ishlanishga yaroqligi, undagi zararkunandalarning turlari va zararlanish darajasi, so'ngra qo'llaniladigan usul, zaharning sarflanish normasi va generatorning qancha vaqt ishlashi kerakligi aniqlanadi.

Generatorning qancha vaqt ishlashi kerakligini mashinaning ish unumi va zaharli suyuqlikning sarflanish normasiga qarab belgilaniladi. Masalan, AAG generatori bir minutda 0,6 dan 0,9 litrgacha 5% li geksaxloranni bug'lantiradi. Bu miqdor sarf normasi 20 ml/m<sup>3</sup> bo'lganda 30—45 m<sup>3</sup> li xonani ishlash uchun yetarlidir, agar sarf qilish normasi 15 ml/m<sup>3</sup> gacha kamaytirilsa, u vaqtda 1 minutda 40—60 m<sup>3</sup> xonani ishlash mumkin. Shunday qilib, AAG generatori bilan 1000 m<sup>3</sup> xonani ishlash uchun generator 1 m<sup>3</sup> xonaga 0,6 litr eritma sarf bo'lishida 33,3 minut va 0,9 litr sarf bo'lishida esa 22,2 minut ishlashi kerak. Sarf qilish normasi 15 ml/m<sup>3</sup> bo'lganda generator shunga muvofiq 25 va 16,6 minut ishlashi kerak.

Tayyor suyuqlikni sarf qilish normasi 30 ml/m<sup>3</sup> bo'lganda AG-L6 aerazol mashinasi bilan 1000 m<sup>3</sup> xonani ishlash uchun 10 minut vaqt kerak; sarf qilish normasi 20 ml/m<sup>3</sup> bo'lganda 6,6 minut va 15 ml/m<sup>3</sup> bo'lganda 5 minut ishlashi kerak; bunday xollarda generator minutda 3 litr suyuqlikni bug'lantirishi kerak. Agar generator 1 minutda 6 litr suyuqlik bug'lantiradigan bo'lsa, u vaqtda generator shunga muvofiq 5; 3, 3 va 2,5 minut ishlashi kerak.

Tayyorgarlik ishlari tugagach va generator ishi xisoblab chiqilgach xonani zaharli tuman bilan to'ldirishga kirishiladi, bunda 11-jadvalda berilgan normalarga rioya qilinadi.

Ekiladigan urug'lar yig'ib olingandan 1,5—2 oy keyin fumigatsiya qilishga ruxsat beriladi, chunki bu muddat ichida urug' yetilishining biokimyoviy protsesslari tugaydi. Fumigatsiya qilingan, so'ngra esa to'la ravishda degazatsiya qilingan un, krupa va don-dunlar oziq-ovqatlik sifatini yo'qotmaydi va hatto hayvonlarga uzoq vaqt berilganda xam ular organizmiga zarar keltirmaydi.

**Metil bromid — BM (SN<sub>3</sub>Vg)** rangsiz gaz, 4°C dan past haroratda suyuq xolatga o'tadi. Solishtirma og'irligi 1,7. Gaz xolatida havodan 8,3 marta og'ir. Gaz xolatidagi 1 litr metil bromidning og'irligi 3,95 g.

Metil bromid bug'i sixiluvchan bo'lganligi uchun don uyumi ichiga chuqur (6—12 metrgacha) kirib boradi va undan osonlik bilan chiqib ketadi, bu esa mahsulotning tez degazatsiyalanishini osonlashtiradi. Metil bromid turli moylarda, spirtida, efirda, dixloretanda, benzolda yaxshi eriydi; suvda kam eriydi; smolani, lakni, kauchukni va xar xil yog'larni eritadi, ammo bu xolida qabul qilingan konsentratsiyada buyoqlarni, to'qimalarni, terilarni, plastmassalarni, qurilish materiallarini buzmaydi; metall idishlarni zanglatmaydi. Metil bromidning yuqori konsentratsiyali bug'i havoda faqat — alangadan yonib ketadi. Oziq-ovqat mahsulotlarining

### **Omborlarni insektitsid dudlar bilan zararsizlantirish**

Bu ombor zararkunandalariga qarshi kurashishda eng qulay va rentabel usuldir. Bunda dud xosil qilish uchun katta mashinalar talab qilinmaydi, balki maxsus aerozol shashkalarini yoqish yoki insektitsidni qizdirilgan (lekin cho'g' xoliga keltirilmagan) temir yuzasida qizdirish bilan dud xosil qilinadi. Xozirgi paytda donador va maydalanmagan oltingugurt shu usulda dudlanadi (26-rasm).



**26-rasm.** Aerozolli shashkalar

### **Insektitsid lampalar «insekta» bilan dud xosil qilish**

«Insekta» lampochkasi bir vaqtda xam oddiy elektr lampochkasi, xam insektitsid dudi xosil kilinadigan apparat vazifasini bajarishi mumkin. Bu patroniga shisha qalpoqcha oʻrnatilgan silindr shaklidagi oddiy elektr lampochkadir. Qalpoqchanning ikkita teshigi boʻlib, bittasidan insektitsid sepiladi, ikkinchisidan esa elektr lampa yoqilganda zaharning qizishi natijasida xosil boʻlgan dud chiqadi. Xona dudlab boʻlingandan soʻng lampochka spirt bilan yuviladi.

### **Gaz bilan dezinseksiyalash**

Ombor zararkunandalarini tez va batamom yoʻqotish zarur boʻlgan xollarda omborlar gaz bilan dezinseksiya (fumigatsiya, gazatsiya) qilinadi. Ombordagi urugʻlar, donlar, xar xil mahsulotlar va krupalar, quritilgan va xoʻl mevalar, sabzavotlar, zararlangan xonalar, mashinalar, idishlar va boshqa buyumlarni fumigatsiya qilish mumkin. Odatda germetik berk xonalarda (omborlarda, elevatorlarda, tegirmonlarda) yoki gaz, zaharli bugʻ yo dud oʻtkazmaydigan buyumlar bilan oʻralgan joylarda kuchli taʼsir etuvchi zahar bilan fumigatsiya qilinadi. Fumigatsiya ishini gaz bilan zararsizlantirish vaqtida amalga oshirilishi lozim boʻlgan xamma extiyot qoidalariga shaxsiy va jamoat xavfsizligi uchun zarur barcha tadbirlarga qatʼiy rioya qiladigan maxsus oʻqigan kishilar oʻtkazishi kerak. Baʼzan ekinlar (masalan, bedalar) ning urugʻlari kuchsiz taʼsir etuvchi

fumigantlar — naftalin, paradixlorbenzol va boshqalar bilan zararsizlantiriladi. Bunday fumigantlar ishlatilganda xonani germetik berkitish shart emas, bundagi kamchiliklar oʻrni sekin bugʻlanuvchi zaharning taʼsir etish muddatini choʻzish, urugʻ va idishlarning shimish xususiyatining yuqoriligi va ularning gazni juda sekin chiqarishi (degazatsiya) bilan toʻlib ketadi. Soʻnggi yillarda xar xil tovarlarni, xususan karantin axamiyatiga ega boʻlgan yuklarni vakuumli kameralarda fumigatsiya qilish katta axamiyatga ega boʻlmoqda. Agar fumigatsiya uchun zarur sharoitlar boʻlmasa, uni ochiq maydonchalarda brezent ostida yoki gaz oʻtkazmaydigan pardalar — poliamid, xlorvinil va boshqalar ostida xam oʻtkazish mumkin. Bu pardalar gazni yaxshi tutib turadi, shuning uchun xam bunday pardalar omborlarni, kema tryumlarini va xatto elevator kabi katta obyektlarni qoʻshimcha ravishda berkitish uchun ishlatiladi. Xozirgi vaqtda yangi, juda qimmatli fumigant — magtoksin, fosfin va boshqalar (qarang ilova) tavsiya etilgan, bu fumigantlar zaharli, uni boshqa fumigantlardan farqi shundaki, gʻalla urugʻlarining sifatiga, xatto ularning namligi yuqori boʻlganda xam yomon taʼsir etmaydi. Fumigatsiya — qishloq xoʻjalik mahsulotlari zaxirasining zararkunandalariga qarshi kurashishda universal usul xisoblanadi. Bu usulhasharotlarga, kanalarga va kemiruvchilarga qarshi ishlatiladi va maʼlum rejimlarda zararkunandalarning xam ochiq joydagi, xam berk joydagi — don ichidagi, yerdagi, yoriq va teshiklaridagi — xamma fazalariga taʼsir etadi. Biroq kuchli taʼsir etuvchi fumigantlar issiqqonli xayvonlar uchun xavflidir, shuning uchun extiyot shartlariga rioya qilishni talab etadi.

### **Deratizatsiya**

**Deratizatsiya** (fransuzcha: *deratisation* — kemiruvchilarni qirish) — yuqumli kasalliklarni tarqatadigan hamda xalq xoʻjaligiga iqtisodiy zarar keltiradigan kemiruvchilarni qirish. Profilaktik va qirib yoʻqotish tadbirlarini oʻz ichiga oladi. Profilaktik tadbirlar zararkunanda kemiruvchilarning uya qurishi, ovqatlanishi hamda koʻpayishiga imkon beradigan sharoitlarni yoʻqotishga, turar joy, xoʻjalik binolarini, goʻsht korxonalarini, goʻsht asraladigan muzxonalar, aralash yem korxonalarini, elevator, tegirmon, omborxonalarini ular kirishidan himoya

qilishga qaratilgan bo‘ladi. Buning uchun don, un, sabzavot, go‘sh va boshqa mahsulotlarni kemiruvchilar tegmaydigan idishlarda saqlash; uy va hovlilarga, oziq-ovqat, yemxashak saqlanadigan binolarga kemiruvchilar kirmasligi uchun ularni doim ozoda tutish, qolgan ovqatlar solinadigan chelaklar va axlat yashiklarini o‘z vaqtida bo‘shatib turish, teshik-tirqishlarni berkitib tashlash, havo kiradigan tuynuklarga metall to‘r tutish, podval derazalariga oyna solish va sim to‘r tutish kerak.

Kemiruvchilarni qirishni (biologik, mexanik va kimyoviy) profilaktik tadbirlar bilan birga qo‘shib olib borish zarur. Biologik usul bilan qirishda mushuk, it, ba‘zan tipratikandan foydalaniladi. Yirtqich qushlar (yapaloqqush, burgut va boshqalar), tulki, sassiqko‘zan, tipratikan, mushuk kabi hayvonlar kemiruvchilarni yo‘qotadigan tabiiy biologik kushandalardir.

Mexanik vositalarga qopqon, tuzoqlar kiradi. Kemiruvchilarga karshi kurashishning kimyoviy usulida turli xil zaharli moddalar qo‘llanadi. Bunda tarkibida rodensidlar bo‘lgan zaharli xo‘raklardan foydalaniladi yoki ular kemiruvchilar chikadigan teshikka sepiladi. Zaharli moddalar bilan ishlaganda ehtiyot choralariga qat‘iy rioya qilish kerak. Kemiruvchilar paydo bo‘lganda sanepidstansiyaga xabar qilish lozim, u butun binoda deratizatsiya o‘tkazadi.

#### **Mavzuga oid savollar:**

1. Gaz bilan dezinseksiyalash qanday olib boriladi.
2. Ombor zararkunandalariga qarshi kurashda aerezollarning qo‘llanilishi
3. Chigit va donlar quyosh nuri ostida necha kun turadi.
4. Gaz bilan dezinseksiyalash.

### **6-amaliy mashg‘ulot.**

#### **Omborxonalaridagi zararkunandalarga qarshi fumigantlar qo‘llash usullari.**

##### **Fumigantlar**

Xorijiy yuklash portlarining balkler tipidagi kema tryumlarida makkajo‘xori va bug‘doy donlarini fumigatsiya qilish uchun fosfin asosli preparatlar qo‘llaniladi.

Donni fosfin asosli preparatlar bilan fumigatsiya qilishga fumigatsiyadan xarorati 15°C va undan yuqori bo'lgan donni tashishda reys davomiyligi 4 kecha-kunduzdan kam bo'lmagan (retsirkulyatsiya usulini qo'llagan xolda) va boshqa usuldagi fumigatsiyada reys davomiyligi 17-20 kecha-kunduzni tashkil etuvchi kemalardagina ruxsat etiladi.

Fosfin asosli preparatlar (fosfinal) bilan fumigatsiya qilingan donni tashuvchi kema ekipaji a'zolari, kemandagi yuk inshootlari va undagi fosfin asosli preparatlar bilan fumigatsiya qilingan (yuklash portida) donni nazorat qilib boruvchi mutaxassislar, shuningdek bunday donlarni yuklovchi port xizmati va doker ishchilari texnika xavfsizligi tadbirlari bo'yicha instruktajdan tutishi va texnika xavfsizligi bo'yicha instruktaj jurnaliga imzo chekishi lozim. Instruktajdan o'tmagan ishchilarning ishlashiga ruxsat etilmaydi.

Portga kelgan kema va donni tekshirish bo'yicha komissiyatarkibiga karantin inspeksiyasi maxsus o'qishdan o'tgan fumigatsiya otryadining mutaxassislarini kiritadi. Ulargahavoda fosfin miqdorini taxlil qilish va donni xavfsiz yuklashni nazorat qilish topshiriladi.

Tekshiruvni boshlashdan oldin karantin inspeksiyasi mutaxassisi kema kapitanidan uyidagilar qayd etilgan fumigatsiya sertifikatini, kargoplan va boshqa xujjatlarni olishi shart donga preparat kiritilgan sana xar bir tryum bo'yicha donga kiritilgan preparat miqdori va kiritish chuqurligi, reys vaqtida paluba, yashash va xizmatchi binolar havosida fosfin miqdorini o'lchash natijalari reys vaqtida donni degazatsiya qilish boshlangan vaqt va uning davomiyligi. Bundan tashqari karantin inspeksiyasi mutaxassisi kema kapitanidan yuklash portida fumigatsiya firmasi tomonidan havodagi fosfin miqdorini aniqlash uchun berilgan barcha zarur jihozlarni olishi lozim. Gaz-havo namunalarini olish uchun ikkita nasos, havodagi fosfin miqdorini taxlil qilish uchun "Dreger" yoki "Auer" indikator trubkalari va fosfin uchun gazga qarshi korobkalar.

Fumigatsiya otryadining mutaxassisi kemadagi yuklash va boshqa ishlarda ishtirok etuvchi ekipaj a'zolari, doker- mexanizatorlar va boshqa shaxslarning

gazdan himoyalovchi niqob va boshqa zarur himoya vositalari bilan ta'minlanganligiga ishonch xosil qilishi lozim.

Reyd vaqtida donni degazatsiya qilish boshlangan paytdan uni yakunlashgacha kemada oddiy hayot faoliyati tartibi va ekipajiga rioya etiladi. Tryumlarining chuqurligi 10 m dan kam bo'lgan kemalarni fumigatsiya qilish uchun fosfinni  $1,6 \text{ g/m}_3$  meyorda sarflash usuliga bog'liq ravishda xar xil chuqurlikka preparatni kiritish texnologiyasi qo'llaniladi.

Retsirkulyatsiyada preparatlar tryumdagi don uyumining yuqorigi qatlamlariga joylashtiriladi, don yuklangunga qadar esa bu yerga plastmassa quvur-o'tkazgich tizimlari va ventilyatordan iborat bo'lgan retsirkulyatsiya mexanizmi o'rnatiladi.

Ventilyator uchqunlanish va portlashga xavfsiz bo'lishi lozim. Tryumlarining chuqurligi 10 m dan ortiq reysining davomiyligi 4-10 kecha-kunduzni tashkil etuvchi kemalarda donni fumigatsiya qilish uchun fosfin bo'yicha preparat sarf meyor  $0,8 \text{ g/m}_3$ , reys davomiyligi 10 kecha-kunduzdan ortiq bo'lganda esa - preparat sarf meyor  $0,5 \text{ g/m}_3$  bo'lgan retsirkulyatsiya usuli qo'llaniladi. Ventilyatorning ish davomiyligi retsirkulyatsiyani ta'minlashi uchun 4 kecha-kunduzdan kam bo'lmasligi lozim.

Amerika va Argentina bug'doyi, jo'xorisi, tapiok vashroti faqatgina retsirkulyatsiya usulida fumigatsiya qilinadi. Tavsiya etilayotgan uslub tashuvchi va xaridor o'rtasidagi kelishuvga muvofiq Yevropa va Xitoydan keltiriluvchi soya dukkaklari, shrot, tapiok, jo'xori va donda xam qo'llanilishim mumkin. Mazkur don mahsulotlari uchun preparatning sarf meyor va zararsizlantirish texnologiyasi tashilayotgan mahsulotning g'ovakligi va ularning zararsizlantirish amaliyotiga bog'liq ravishda belgilanadi.

Kema portga kelgach kema ekipaji tryum qopqoqlari va havo lyuklarini ochgan xolda (ob-havo sharoitlari imkon bersa) donni tezkor shamollatishga kirishadi. Qopqoqlar shamol oqimiga qarshi tomonga xarakatlangan xolda navbat bilan ochib chiqiladi. Tryum qopqoqlari va havo lyuklarini ochuvchi ekipaj a'zolari gazdan himoyalovchi niqoblarda bo'lishi lozim. Ushbu paytda kemada

paluba usti binolarining illyuminatorlari va kirish eshiklari zich yopiladi, degazatsiya ishlarida ishtirok etmaydigan shaxslar esa palubadan tushirib yuboriladi. Tryum qopqoqlari ochilgandan so'ng donning chuqur qatlamlaridan fosfinni chiqarishni osonlashtirish uchun retsirkulyatsiya tizimi ventilyatorlari ishga tushiriladi.

Tekshiruv komissiyasi kema bortiga kelgach, komissiya a'zolari fumigatsiya sertifikatini mazmuni bilan tanishib chiqadi va karantin inspeksiyasi mutaxassisi dalolatnoma bo'yicha uni va xorijiy fumigatsiya firmasi tomonidan berilgan jixozlarni (nasos, indikator trubkalar, gazdan himoyalovchi niqob) oladi.

Dondan fosfin asosli preparat qoldiqlarini chiqarib yuborish uchun barcha tryum qopqoqlari va havo lyuklari ochilgandan so'ng 1 soat o'tgach, retsirkulyatsiya ventilyatorlari o'chirilib, karantin inspeksiyasi mutaxassisi don yuzasidan 0,5-1m balandlikdagi havoda va taxlil uchun don namunalari olinadigan nuqtalar yuzasidan 0,3 m chuqurlikdagi don bo'shligi havosida fosfin miqdorini aniqlaydi. O'lchash natijalari kema jurnalida qayd etiladi.

Don yuzasidan 0,5-1 m balandlikdagi havoda fosfin miqdori  $0,1 \text{ mg/m}_3$  dan va don yuzasidan 0,3 m chuqurlikdagi don bo'shligi havosida  $50 \text{ mg/m}_3$  dan oshmasa karantin inspeksiyasi mutaxassisi sanepidemstansiya vakili bilan kelishuvga muvofiq telefonogramma orqali donni tekshirish, uning sifatini va karantin xamda boshqa xavfli don zararkunandalarining mavjud emasligini aniqlash uchun dondan namuna olishga, shuningdekyukni tushirishni boshlashga ruxsat beradi. Agar tekshirilgannuqtalarda fosfin miqdori ko'rsatilgan meyorlardan ortiqbo'lsa, karantin inspeksiyasi mutaxassisi qo'shimcha 1 soatdegazatsiya qilinganidan so'ng takroriy taxlil o'tkazadi.

Donni tekshirish va taxlil uchun namunalar olishga faqatgina tryum qopqoqlari va havo lyuklari to'liq ochilgan xolatda ruxsat etiladi. Dondan namuna olish, uning sifatini va karantin xamda boshqa xavfli don zararkunandalarining mavjud emasligini aniqlash odatdagi donlar uchun o'rnatilgan tartiblardan farqqilmaydi. Tryumlardagi donni tekshirishga barcha tryumlardagi fosfin

konsentratsiyasi yuqorida ta'kidlangan meyorlarga muvofiq bo'lgandagina ruxsat etiladiyu

Har qanday prichalda donlarni greyferlar yoki don nasoslari bilan xar qanday havo xaroratida tushirib olish mumkin. Don prichaldan temir yo'l vagonlariga yoki portelevatorlariga (makkajo'xoridan tashqari) tashilishi mumkin. Port elevatori orqali donni tashish yoki qabul qilishda xarakat marshrutida aspiratsiya ishga tushirilishi lozim.

Metil bromid yoki fosfinning dozasi zararsizlantiriladigan mahsulot turi, atrof-muhit xarorati, boshqariluvchi ekspozitsiya vaqtida eng chidamli zararkunandaturi (kapr qo'ng'izining sust lichinkalari) uchun letal soat-gramm meyorlarini olish uchun fumigant erkin bug'larining yetarlicha konsentratsiyasini yaratish zaruratiga bog'liq ravishda tanlanadi.

Konsentratsiyani aniqlashma'lumotlari bo'yicha kapr qo'ng'izining sust lichinkalari uchun letal soat-grammmeyorlariga erishilgach ekspozitsiya to'xtatiladi.

### **Omborlarni metil bromid bilan fumigatsiya qilish**

Metil bromid fumigatsiya qilinadigan xonaga tashqariga o'rnatilgan ballonlardan yuboriladi. Suyuq metil bromid deraza, eshikning, devorning shipi ostidagi teshiklardan xonaga kiritilgan rezina yoki jez trubalar orqali yuboriladi. Metil bromid ballondan chiqishi bilanoq bug'ga aylanadi va havodan 3,3 marta og'ir bo'lgani tufayli darxol pastga tushadi. Xonada metil bromid bug'ining hamma joyda, xususan katta obyektlarda, bir xildagi konsentratsiyasini xosil qilish uchun xona ichiga gazni havo bilan yaxshi aralashtiradigan ventilyatorlar o'rnatiladi. Metil bromidning kerakli miqdori maxsus o'lchagich asbob—VEK-5 yordamida o'lchanadi yoki tarozida tortiladi. Buning uchun 50 kg xajmli ballon katta taroziga qo'yiladi, undan zaglushka olinib uning o'rniga gaz o'tkazgich nay ulab burab qo'yiladi va ballon tortiladi (27-rasm).



**27-rasm.** Omborlarni metil bromid bilan fumigatsiya qilish

Ballonning og'irligi aniqlangandan so'ng, undan fumigatsiya uchun kerakli metil bromidning og'irligi chiqarib tashlanadi va shu nuqtaga tarozi posangisi to'g'rilanadi. Shundan so'ng ballonning maxovigini burab ochib (agar-ventilning ochilishi qiyin bo'lsa, uni biror temir bilan urib ochish kerak emas), tarozi posangi qilingan joyga ko'tarilguncha metil bromid chiqariladi, so'ngra ventil tezdan berkitiladi, 5 minutdan so'ng gaz o'tkazgich ajratiladi va ballon olinadi.

### **Kichik partiyali donlarni fumigatsiya qilish**

Oziq-ovqat va yem bo'ladigan donlarning idishda saqlangan yoki o'yib to'kilgan kichik partiyasini metil bromid bilan fumigatsiya qilish mumkin. Fumigatsiya omborlarda, kameralarda, katta qutilarda va brezent ostida qilinishi mumkin. Qoplardagi donni fumigatsiya qilish uchun qopli donlar balandligi 2—2,5 m qilib taxlanadi va gaz yaxshi o'tishi uchun taxlangan qoplar oralig'ida va qoplar bilan devor o'rtasida bo'sh joy qoldiriladi.



**28-rasm.** Urug'larni fumigatsiya qilish.

Don g'aramlarini fumigatsiya qilishda g'aramlarning balandligi 0,75—1 metr dan baland bo'lmasligi kerak. Metil bromid baland g'aram donlar orasiga yaxshi kiradi. Zaharlar bo'sh omborlarni fumigatsiya qilish bobida tasvirlangan rasmiy usulda yuboriladi. (28-rasm).

### **Mayda tortilgan un va krupalarni fumigatsiya qilish**

Mayda tortilgan un va krupalarni xlorpikrin, dixloretan va metil bromid bilan fumigatsiya qilish mumkin. To'kib qo'yilgan un va mayda krupalar orasiga xlorpikrin yaxshi kirmaganligi uchun ularning qalinligi 10—20 sm dan oshmasligi kerak. Umuman aytganda unni xlorpikrin bilan kamdan-kam xollardagina fumigatsiya qilish kerak, chunki bu usul bilan fumigatsiya qilinganda un juda sekin degazatsiyalanadi, ba'zan xlorpikrinning xidi unda bir necha oy saqlanib qoladi. Unni ag'darish bilan shamollatib turish xam degazatsiyalanish muddatini birmuncha qisqartadi. Metil bromid bilan fumigatsiya qilish ancha oson, shuningdek, don harorati 10°C dan va namligi 12—15% dan past bo'lmasa degazatsiya 5 kun davomida batamom tugallanadi. Metil bromid mahsulot oralariga yaxshi kiradi. Bu esa mayda tortilgan donning balandligi 1 m va undan kam ortiq bo'lgan g'aramlarini fumigatsiya qilishda uni qo'llanilishiga imkon beradi. Mayda tortilgan don mahsulotlariniva metil bromid (32 qism) aralashmasi bilan xam fumigatsiya qilish mumkin. Bunda bir m<sup>3</sup> xajmga 40 g aralashma sarf qilinadi.

### **Vakuum kameralarida fumigatsiya qilish.**

Bu eng samarali usuldir. Xozirgi vaqtda bu usul asosan tashqi karantin zararkunandalariga qarshi ba'zi bir karantin punktlarida (O'zbekistonda Termez daryo portida) qo'llaniladi. Vakuum kameralarda metil bromid bug'i bilan fumigatsiya qilish ishlari karantin xizmati inspeksiyasi tomonidan nashr etilgan maxsus instruksiyalar asosida o'tkaziladi.

### **Qoplarni, brezentlarni gaz bilan dezinseksiya qilish**

Yumshoq inventarlar germetik berk xonalarda yoki biror narsa yopilgan xolda brom metil bilan ishlanishi mumkin. Bunday inventarlarni ishlashi uchun yaxshi fumigant xlorpikrindir (29-rasm).

Quruq qoplar va brezentlar (namlarini fumigatsiya qilish mumkin emas) taxta ustiga havo balandligi 2 m gacha qilib taxlanadi. Fumigantlar xuddi xonani yoki mahsulotni fumigatsiya qilishdagi tartibda yuboriladi.



**29-rasm.** Urug‘larni dezinfeksiya qilish

### **Xom ashyolar saqlanadigan maydonchalar va ombor atrofidagi territoriyalarni zararsizlantirish.**

G‘isht yotqizilgan va loy bilan yaxshilab suvalgan pol ostidagi yoriq va teshiklardagi zararkunandalarni yo‘qotish uchun remont vaqtida polga undagi teshik va yoriqlarga insektitsid aralashtirilgan loy surkash kerak. Loy bilan yangi suvalgan maydonchalar, omborlarning pollari, shuningdek, ombor atrofidagi maydonlar karbofos, aktellik va boshqa preparat eritmaları purkaladi. Ombor atrofidagi territoriyalar bir kvartalda kamida bir marta insektitsid bilan muntazam ravishda ishlab turiladi. Bunda 1 m<sup>2</sup> satxga 10 g xisobida zahar sarflanadi.

### **Degazatsiya usullari**

Omborlarni, mahsulotlarni, mashinalarni va idishlarni fumigatsiya qilish ishlari xonalardan gaz batamom chiqib ketgandan keyingina tamomlangan xisoblanadi. Buning uchun xamma oynalar, eshiklar, ventilyatsion qurilmalar ochiladi va xona shamollatiladi. Havo quruq issiq va shabada yurib turgan paytda xona tezroq degazatsiyalanadi. Mahsulotlarga, devorlarga, idishlarga singib qolgan

gazlar ulardan tezroq qaytib chiqadi va havo oqimi bilan tashqariga chiqib ketadi. Bunday sharoitlarda omborlar, kichik partiyadagi donlar va idishlar degazatsiyasi 2—3 kun mobaynida tamomlanadi. Sovuq kunlarda esa degazatsiya 5—7 kunga, ba'zan undan xam uzoqroqqa cho'zilishi mumkin.

### **Kemiruvchilarga qarshi kimyoviy kurash choralari (deratizatsiya)**

Ombordagi, uylardagi va molxona-otxonalaridagi, territoriyalardagi kemiruvchilarni batamom qirilguncha ularga qarshi muntazam ravishda kimyoviy kurash olib boriladi. Kemiruvchilarga qarshi kimyoviy kurash choralari kemiruvchilarning eng aktiv davrlarida, yilda 5—6 marta, agar kemiruvchilar ko'p bo'lsa oyida 2—3 marta o'tkaziladi. Kemiruvchilarga qarshi kurash zaharlangan aldoqchi yemlar sochish va xonalar yoki kemiruvchilar inini fumigatsiya qilish usuli bilan olib boriladi. Kemiruvchilarning iniga zaharli moddalar changini yuborish va kemiruvchilarni zaharlangan suv bilan sug'orish usuli kam yaxshi natija beradi.

### **Aldoqchi zaharli yem sochish**

Bu zaharlar maydalangan nonga (qora non olinmaydi, chunki qora non tez achib qoladi, shuning uchun kemiruvchilar uni yaxshi yemaydi), non ushoqlariga, bug'doyga, makkajo'xoriga, kungaboqar urug'iga, go'sht va baliqdan qilingan qiymalarga, xar xil bo'tkalarga va boshqa mahsulotlarga aralashtiriladi va shimdiriladi. Shunday aldoqchi yemlar tanlashda kalamushlarning namsevarligini e'tiborga olish zarur, shuning uchun kam ular nam yemlarni: qaynatilgan kartoshkani, sabzavotlarni, butkani, go'sht va baliq qiymasini juda sevib yeydi. Sichqonlar esa, aksincha, don va nondan tayyorlangan aldoqchi yemlarni sevib yeydi.

Kemiruvchilar, ayniqsa kalamushlar, aldoqchi yemdagi zaharga nisbatan juda sezgir bo'ladi. Shuning uchun ularni zaharlashdan oldin bir necha kun zaharlanmagan ovqat bilan boqish kerak, buning uchun bunday yemlar kemiruvchilar ko'proq yuradigan joylarga (zax qorong'i yo'llarga, podvallarga va cherdaklarga zaharli yem sochgandek) sochiladi, so'ngra bu joylarga zaharli yem kam sochiladi. Aldoqchi yemlar kemiruvchilar iniga yoki ini atrofiga (bo'sh

omborlarga) tashlanadi, yoki odam va boshqa hayvonlar uchun mutlaqo xavfsiz bo'lgan oxo'rlarga solinadi (30-rasm).



**30-rasm.** Aldoqchi yem tayyorlash.

### **Aldoqchi yemlar tayyorlash texnikasi**

Agar zaharli aldoqchi yemga terlagan yoki iflos kul tegsa kemiruvchilar bunday yemni yemaydi. Shuning uchun aldoqchi yemlarni tayyorlash va sochishda qo'lga rezina qo'lqoplar kiyiladi. Aldoqchi yem tayyorlash uchun ishlatiladigan idish va inventarlar qaynab turgan suvga solib olinadi.

Aldoqchi yemga solinadigan zahar konsentratsiyasini oshirib yuborish tavsiya etilmaydi, chunki bunday yemlarni kemiruvchilar yaxshi yemaydi.

Aldoqchi zaharli yem uchun olingan oziqqa zahar bir tekis taqsimlanishi uchun zahar olingan ovqat bilan yaxshilab aralashtiriladi.

Don va sochiluvchan boshqa ovqatlardan aldoqchi yem tayyorlashda changsimon zahar zarrachalari don yuzasiga bir tekisda yopishishi kerak.

Yopishtiruvchi modda sifatida moy, kraxmal, un oxori va boshqalar olish mumkin, ko'pincha piyoz qovirilgan o'simlik moyi ishlatiladi, bunday moyning xidi kemiruvchilarni o'ziga tortadi. Aldoqchi yem tayyorlash uchun olingan oziq og'irligiga nisbatan moy 2%, un oxori va kraxmal esa 2,5% olinadi. Avvalo donga yopishtiruvchi modda solinadi, so'ngra unga oz-ozdan zahar solib aralashtirib boriladi. Ba'zan kemiruvchilarni ko'proq jalb etish uchun aldoqchi yemga qandkam qo'shiladi (31-rasm).

Kalamush va sichqonlarning bir dona (shartli ravishda 1 m<sup>2</sup> olingan) iniga solinadigan aldoqchi zaharli yem tayyorlash uchun ketadigan zahar va oziq xisobi berilgan.



**31-rasm.** Aldoqchi yem tayyorlash.

### **Zaharlangan suyuqlik bilan sug'orish usuli**

Zaharlangan suyuqlik tayyorlash uchun suyuqliklar (suv, bulyon, sut va boshqalar) yassi idishga qo'yiladi va ular krisid, rux fosfid, ratindan yoki zookumarin bilan changlatiladi (1 m<sup>2</sup> satx 30 g). Bu zaharlar suvda erimaydi va juda mayda kukun bo'lgani uchun suyuqlik yuzida yupqa parda xolida so'zib yuradi. Suyuqlik bilan birga kemiruvchilar organizmiga tushib ularni o'ldiradi.

### **Kemiruvchilar iniga zahar changini yuborish**

Kemiruvchilar iniga birorta zaharli poroshoklar yuborilsa kemiruvchilar o'ladi. Bunday inlardan o'tgan kemiruvchilar juniga, tumshug'iga, barmoqlariga zahar zarrachalari yopishib qoladi, ular junini tozalaganda zahar kemiruvchining

og'ziga tushadi va hayvonni o'ldiradi. Sichqonlarning bitta iniga 1g, kalamushlarnikiga esa 3g zahar changlatiladi.

Zahar in sathiga bir tekis tushishi uchun changlash oldidan zaharni talk, bo'r, ko'cha changi bilan 1:3, 1:2 nisbatda aralashtirish tavsiya qilinadi.

Kemiruvchilar ini nakonechnigi olingan oddiy ranets changlatgich bilan changlatiladi, kichik xajmdagi ish qilinsa noksimon rezina changlatgichdan xam foydalanish mumkin (32-rasm).



**32-rasm.** Kemiruvchilar iniga zahar changini yuborish

### **Deratizatsiya ishlarining natijasini tekshirish**

Brodifakum, izotsin aralashtirib tayyorlangan aldoqchi yemlarni ishlatishda ularning ta'siri 3—5 kundan so'ng, ratindan aralashtirilgan aldoqchi yemning ta'siri 8 kundan so'ng va zookumarinning ta'siri 5 kundan so'ng, gazlar ta'siri esa, degazatsiyadan 1—2 kundan so'ng tekshirib quriladi. Bajarilgan ishlarning sifati:

a) kemiruvchilar va ularning izlari to'la yo'qolgan bo'lsa yoki ularning soni juda kamayganda;

b) kurash choralari qo'llanilgandan so'ng mahsulotlar, materiallar va qoplar yangidan kemirilmasa va kemiruvchilar chiqadigan teshiklar yangidan paydo bo'lmagandagina qanoatlanarli xisoblanadi.

### **Pestitsidlar bilan ishlashni tashkil etish va texnika xavfsizligi.**

Qishloq xo'jaligida o'simliklarni himoya qilish uchun ishlatiladigan pestitsidlarni puxta o'rganmay to'g'ri ishlatish natijasida oziq ovqatlar, tuproq,

oqar suvlar, suv xavzalari, xavo, aholi yashaydigan joylar, odamlar va chorva mollarining zaharlanish hollari uchrab turadi. Shuning uchun pestitsidlarni qishloq xo'jaligida ishlatishda, ularni ortish, tushirish va tashish qoidalariga qat'iy rioya qilishlari lozim.

Talabalar kafedra laboratoriyalarida amaliy o'quv mashg'ulotlari olib borishlari uchun texnika havfsizligi qoidalariga rioya qilishlari lozim.

Talabalar o'qish jarayonida xo'jaliklarda pestitsidlarni ishlatishda texnika xavfsizligi qoidalari bilan tanishib oladilar. Maxsus kiyimlar: oyoq kiyimlari, respiratorlar, protivogazlar, himoya qiluvchi ko'zoynak, qo'lqoplar va boshqalar bilan tanishadilar, ulardan to'g'ri foydalanish qoidalarini o'rganadilar. Texnika havfsizligi bo'limi o'rganib chiqilgach, talabalar olgan saboqlari bo'yicha sinovdan o'tadilar. Sinovdan o'tgan talabalar texnika havfsizligi jurnaliga qo'l qo'yib, o'quv laboratoriyalarida mashg'ulotlar o'tkazishlari uchun ruxsat oladilar. Homilador va emizikli ayollarga pestitsidlar bilan ishlash qat'iy man etiladi. O'quv mashg'ulotlari davomida laboratoriyalarda foydalaniladigan jixozlar va asbob uskunalar bilan tanishadilar: dori qutisi anjomlari, gazlamadan tayyorlangan /Lepestok 200 yoki 400 yoki 5/ chang tutgich respiratorlari, A,B,G va KD patron markali gaz o'tkazmaydigan RPG 67 protivogazi va RU 60m universal protivogazlar protivogaz old tomonini yuvib artish uchun spirt yoki kaliy permanganatning 0.5% li eritmasi, rezinali qo'lqop /art374/, yupqa plyonka bilan qoplangan paxta tolasidan tayyorlangan "KR" qo'lqopi, rezinali etik, S33m bs chang o'tkazmaydigan, PO 2, PO 3 yoki S 33m bs markali changdan himoya qiluvchi ko'zoynak, maxsus kiyim va xalatlar, kir sovuni, ish vaqtida qo'lqop va boshqa kiyimlarni zararsizlantirish uchun ishlatiladigan 35%li kalsiylangan soda eritmasi, suv va turli idishlar bilan tanishadilar.

### **Laboratoriyalarda pestitsidlar bilan ishlash vaqtidagi texnika xavfsizligi umumiy qoidalari.**

Laboratoriyalarda amaliy o'quv mashg'ulotlari vaktida tozalikka va texnika xavfsizligiga jiddiy e'tibor berilishi kerak. Asbob uskunalar va idishlarni ehtiyot qilib, ular bilan juda noziklik bilan ishlash lozim. Mashg'ulotlar vaqtida suv ichish,

chekish va ovqatlanish man etiladi. Laboratoriyadagi elektr tarmoqlari, asbob uskunalar, qurilmalar nosoz bo'lsa, ularni ishlatmay, nosozligi xaqida labarant yoki o'qituvchini xabardor qilib, o'z vaqtida nosozliklarni bartaraf etish kerak. Reaktivlar bilan ish olib borganda, ulardan qat'iy belgilangan miqdorada foydalanishni ahamiyat berib ortiqchasini maxsus idishlarda saqlash lozim.

Amaliy ishga kirishish o'qituvchining ruxsati bilan bo'ladi, berilgan topshiriqdan tashqari boshqa ish bilan shug'ullanish qat'iy man qilinadi.

Shuni doimo yodda tutish kerakki, mashg'ulotlarni bajarishdan oldin ishlatiladigan idishlar, asbob uskunalar, apparatlar, kimyoviy reaktivlar to'g'ri tanlanganligiga ishonch hosil qilish lozim. Bajarilayotgan mashg'ulotni nazoratsiz qoldirish mumkin emas (33-rasm).

Suyuq va qattiq moddalarni probirka yoki kolbalar ichida qizdirish vaqtida idish teshiklarini o'zidan qarshi tarafga yoki yon tarafga qaratish, probirka yoki kolbalar tepasidan qarash mumkin emas. Chunki probirka yoki kolbada qizdirilayotgan modda sachrab, havfli vaziyatni vujudga keltirishi mumkin.

Yupqa shisha devorli kimyoviy idishlarni issiqqa chidamli asbest setka ustida qizdirish lozim.

Laboratoriyada mashg'ulot o'tkazishdan oldin, bajariladigan mashg'ulotning metodik qo'llanish usuli va bajarish tartibi bilan tanishib chiqish lozim.



**33-rasm.** Pestitsidlarni ozuqa va ichimlik idishlariga solish qat'iy man etiladi.

Shuningdek, ish joyini mashg'ulot o'tkazish uchun tayyorlab, ishlatiladigan preparatlar, reaktivlar ish joyiga yaqin qilib qo'yilishi lozim.

Pestitsidlar bilan ishlaganda faqat oq xalat kiyiladi. Barcha pestitsidlar bilan o'tkaziladigan mashg'ulotlar xavoni so'ruvchi shkaflarda qalin pardalar bilan yarim berkitilgan holda va ventilyatorlar ishlayotgan vaziyatda bajarilishi lozim.

Labaratoriya xonalarida qurilmalarning to'g'ri joylashtirilganligi, jo'mrak va burchak birlashgan joylarining zichligini tekshirish, shuningdek, ularni shtativga maxkam o'rnatilganligini nazorat qilish lozim. Shkaf darpardasini to'liq tushirmasdan turib, gaz gorelkasini yoqish mumkin emas.

Pestitsidlaoning sifat ko'rsatkichlarini aniqlashda, taxlil qilinadigan pestitsidlar miqdori juda oz bo'lishi lozim. Kukinsimon preparatlarni probirkaga solish uchun shisha kurakchalardan. Suyuq preperatlarni esa solishda dori tomizgichlardan foydalaniladi. Har qaysi preparat uchun alohida shisha, kurakcha, dori tomizgich bo'lishi shart.

Ammiakli eritmalar nitrat, sirka, uch va besh xlorli fosfor quyuqlashib to'yingan kislotalarni, umuman bug'lanadigan holatdagi uchuvchan moddlarni materiallarga ta'sir etuvchanligini hisobga olib. Analitik tarozida, ochiq idishlarda tortib olish mumkin emas.

Eritma va reaktivlarni dori tomizg'ichlar (kapelnitsa yoki pipetkalar)dan foydalanib, shisha idishlarga solish kerak, probirka teshigini barmoq bilan berkitib, chayqatish taqiqlanadi. Ishqor va kislotalarga solingan pestitsidlarni suv hammomchalarida 90 gradusgacha isitish va ularni asbest setkaga quyilgan o'tga chidamli qozonchalarda qaynatish lozim.

Pestitsid va ularning eritmaları to'kilgan joyni avvalo zarasizlantiradigan suyuqlik, ishqor, kaliy permanganat va boshqa suyuqliklar bilan zarasizlantirib, so'ngra filtr qog'oz yordamida shimdirib yo'qotiladi.

Mashg'ulotlar oxirida ish xalati yechilib, shkafga solib qo'yiladi, sovun va yuvuvchi vositalar bilan qo'lni tozalab yuviladi.

Pestitsidlar solib ishlanganda idishlarni zarasizlantirish choralari. Xlor va fosfor organik preparatlar bilan ifloslangan idishlar 24 soat davomida 5-10 %li ishqor eritmasida ushlab turiladi.

Simob organik preparatlar bilan zaralangan idishlar 10-12 soat davomida 5-10%li ishqorli eritmada, so'ngra 12% li kaliy permanganat eritmasida 6 soat ushlanishi kerak yoki 3-10% li natriyning xrom, oltingugurt eritmasida ushlanadi.

Zararlanish darajasiga qarab, idishlarni yuvishda soda, sovun, ishqorlar, kislotalar va organik eritmali vositalardan foydalanish mumkin.

### **Xo'jaliklarda pestitsidlar bilan ish olib borilganda texnika havfsizligi qoidalari.**

Pestitsidlar bilan bajariladigan barcha ishlar pestitsidlarni ta'sirchanligi hisobga olgan holda, o'simliklarni himoya qilish mutaxassislari raxbarligida olib boriladi. Mehnatni tashkil etish, uni muxofaza qilish va texnika havfsizligi qoidalari buzilishida xo'jalik va tashkilot raxbarlari javobgardir.

O'simliklarni himoya qilish bilan bog'liq bo'lgan shaxslar, har yili meditsina ko'rigidan o'tib, "Pestitsidlar bilan ishlaganda texnika xavfsizligi qoidalariga rioya etish" ko'rsatmasi bilan tanishib chiqdilar. 18 yoshgacha bo'lgan bolalar, homilador ayollar, emizikli onalarga pestitsidlar bilan shlash ruxsat etilmaydi (34-rasm).



**34-rasm.** Pestitsidlar bilan ishlanadigan kiyim anjomlari.

Pestitsidlar bilan ishlash muddati 6 soat, kuchli ta'sir etuvchi pestitsidlar bilan ishlash muddati esa 4soat qilib belgilanadi va qolgan ish soatini pestitsidlar bilan bog'liq bo'lmagan boshqa ishlar bilan davom ettirishi mumkin.

### **Pestitsidlarni saqlash, yuklash, jo'natish va tushirish vaqtidagi xavfsizlik qoidalari.**

Pestitsidlar asosan "O'simliklarni ximoya qilish va agrokimyo markazi"ning omborxonalarida loyixa asosida qurilgan, sanitariya va gigiyena talablariga, texnika xavfsizligi talablariga to'liq javob beradigan omborxonalar saqlanadi. Fermer xo'jaliklarida omborxonalarida pestitsidlarni saqlashda xonalar sanitariya va gigiyena xodimlari tomonidan ko'rikdan o'tkazilgandan keyingina, ko'rsatma asosida ruhsat beriladi.

Pestitsidlarni saqlab qo'yish uchun ajratilgan xonalar keng, yorug', taxlab qo'yiladigan so'ri va tokchalar bilan jixozlangan, shuningdek, tabiiy yoki sun'iy xavoni yangilash qurilmalari o'rnatilgan bo'lishi shart. Xona ikki bo'limga ajratilgan bo'lib, birinchisiga pestitsidlarni saqlash va ularni jo'natish uchun mo'ljallangan bo'lishi, ikkinchisida esa shaxsiy himoya qiluvchi vositalar, sovun, suv, sochiq, dori qutichalari bilan ta'minlangan bo'lishi kerak. Pestitsidlar bilan birga mineral o'g'itlar, oziq-ovqatlar, yem hashak va boshqalarni saqlash man etiladi.

Pestitsidlarni klassifikatsiyasi, ta'sir etuvchanligi, o't olishi, va portlab ketishi havfi kabi hossalarni hisobga olgan holda omborxonalarga alohidi alohida, tartib bilan joylashtirish lozim.

Pestitsidlar texnik normativ rasmiy xujjatlar asosida, maxsus idishlarda olib kelinishi va har bir maxsus idishda quyidagi belgilar: tayyorlovchi korxonaning nomi va tovar belgisi, preparatning nomi va uning ta'sir etuvchi moddasi, % bilan, pestitsid guruxi, havfli belgilari, sof og'irligi, gurux nomeri, tayyorlangan vaqti, miqdori, texnikaviy rasmiy xujjat belgilari, o't oluvchanligi va portlovchanligi xususiyatlari bo'lgan preparatlarga o't oluvchan yoki portlovchan yozuvlari bo'lishi kerak. Bundan tashqari pestitsidlarning har qaysi guruxi alohida rangli

hoshiyalar bilan belgilanishi lozim, masalan:gerbitsidlar qizil, defoliantlar oq, insektoakaratsidlar va nematotsidlar qora, fungitsidlar yashil, urug‘larni dorilashda ishlatiladiganlari ko‘k, zootsidlar sariq rangda (35-rasm).

Shuningdek, omborxonada mudiri zimmasiga pestitsidlarni qabul qilish, jo‘natish, ularni ro‘yxatga olib, xisobot berish, pestitsidlar saqlanadigan idishlarni butunligi va yaroqli ekanligini kuzatib turish, namunalar tekshirilishi uchun jo‘natib turish va omborxonada tozaligini ta‘minlab turish vazifalari yuklanadi. Har yili yil oxirida omborxonada mudiri xisobot qilish komisiyasi raisining imzosi bilan agronom, buxgalter ishtirokida inventarizatsiya o‘tkazib, pestitsidlarni ro‘yxatga olib hisob kitob qilinadi.

Pestitsidlar “O‘simliklarni himoya qilish va agrokimyo markazi” bazasi omborxonalaridan, tumanning “O‘simliklarni ximoya qilish” otryadi tomonidan berilgan tarqatish xujjati asosida jo‘natiladi yoki tarqatiladi.

Pestitsidlarni omborxonalardan faqatgina fermer xo‘jaligi raisi yoki o‘simliklarni himoya qilish otryadining boshlig‘ining yozma farmoyishi asosida, o‘simliklarni himoya qilishda ish olib borish uchun javobgar shaxslarga bir kunlik sarf qilinadigan miqdordagina olib chiqishga ruxsat beriladi. Ishlatishdan ortib qolgan pestitsidlar yana qaytadan omborga akt tuzib, topshiriladi. Ishga yaroqliligi o‘tib qolgan pestitsidlarni faqat nazorat toksikologik laboratoriyasining xulosasiga asoslanib ishlatish mumkin.



**35-rasm.** Pestitsidlar maxsus stellajlarda qulflanib saqlanishi.

**Shaxsiy himoya qilish vositalari.** Pestitsidlarni fizik kimyoviy va ta'sirchanlik xususiyatlari, shuningdek, ularning shakli /suyuq kukun, qattiq va boshqalar/, mehnat sharoiti, pestitsid bilan ish olib boradigan kishilarning bo'yi, o'lchovini xisobga olgan holda shaxsiy himoya qilish vositalari tanlab olinishi kerak. Pestitsidlar bilan ish olib borishda shaxsiy himoya qilish vositalarini to'g'ri tanlash javobgar shaxslarga yuklanadi.

Shaxsiy himoya qilish vositalari maxsus ajratilgan toza, quruq xonalarda yoki alohida shkaflarda saqlanishi lozim. Shaxsiy himoya qilish vositalarini pestitsidlar saqlanadigan xonalarda birga saqlash mumkin emas (36-rasm).

**Nafas olish a'zolari, teri va ko'zni himoya qilish vositalari.** Nafas olish a'zolarini pestitsidlardan himoya qilish uchun quyidagi: protivogaz respiratorlar RPG 67, universal respiratorlar RU 60m qutisi almashtirilib turiladigan sanoat protivogazlari, chang ushlab qoladigan /F 62SH,U 2K, Lepestok 200, Lepestok 5, Astra 2 respiratorlardan foydalaniladi.



**36-rasm. Shaxsiy himoya vositalar**

Kuchli va havfli preparatlar bilan ishlaganda, changlash, purkash, urug'larni dorilash vaqtida RU 60M, RPG 67 respirator va protivogazli patronlardan foydalaniladi.

Ko'zni pestitsidlardan himoya qilish uchun changdan saqlanadigan PO 3 "Monoblok" markali, 33M bs markali zich qilib berkitiladigan himoya qiluvchi ko'zoynaklar taqiladi. Kukunsimon pestitsidlar bilan ishlash vaqtida ularni

qadoqlash, changlagichlarga solish, o‘simliklarni changlash, urug‘larni dorilash va ekish maxsus chang o‘tkazmaydigan moleskin tipidagi kiyimlar, brezent kiyimlar, usti plyonka bilan qoplangan paxta tolali qo‘lqoplardan foydalaniladi.

Suyuq eritmali zaharlar bilan ishlash vaqtida eritma tayyorlash, purkagich apparatlarga solish, purkash, urug‘larni dorilash va ekin ekish kislotadan himoya qiladigan eritma bilan shimdirilgan, paxta tolasidan tayyorlangan maxsus kiyimlar, maxsus rezina oyoq kiyimlari, rezina qo‘lqoplaridan foydalanish tavsiya etiladi. Meditsina qo‘lqopidan foydalanish man etiladi.

Ishdan keyin qo‘lqopni yechmasdan zararsizlantiradigan eritma va suv kaliy sodasining 3 5% li eritmasi, oxakli suv bilan yuviladi, so‘ngra ko‘zoynak, respirator, kombinezon yechiladi va qo‘lqop qaytadan zararsizlantiradigan eritmalar bilan yuviladi va yechiladi.

Respiratorlar va protivogazlarning rezina qismlarini quyidagi tarkibli 25g sovun, 1l. Suv, 5g. Soda eritmada yuviladi, paxtaga spirt yoki 5%li nordon kaliy marganets eritmasi bilan zararsizlantiriladi va qaytadan issiq suvda yuvib, quritiladi.

Har kuni ishdan keyin maxsus kiyimlar changdan qoqib yoki chang so‘ruvchi moslama yordamida tozalaniladi, so‘ngra ochiq xavoda yoki shiypon ostida 8-10 soat davomida shamollatiladi. Ifloslanishga qarab maxsus kiyimlar har 6 ish kuni ichida bir marta yuviladi

**Transport vositalar, apparatlar, idishlar, xona va maxsus kiyimlarni pestitsid qoldiqlaridan zararsizlantirish paytidagi xavfsizlik qoidalari.** “Pestitsidlar bilan zararlangan qishloq xo‘jalik mashinalari, ombor, anjom uskunalar va transport vositalarini pestitsid qoldiqlaridan tozalash” maxsus qo‘llanmasi zararsizlantirish ishlarida asosiy manbadir.

Transport vositalari, xona, idishlar va maxsus kiyimlarni pestitsid qoldiqlaridan zararsizlantirish uchun, maxsus jixozlanib ajratilgan ochiq xavo maydonida yoki xavoni so‘ruvchi moslamalar bilan jixozlangan xonalarda mas‘ul shaxslar tomonidan o‘tkaziladi. Bu ishlarni suv xavzalari, kanallar, daryo qirg‘oqlari yaqinida bajarish qat‘iy man etiladi. Pestitsidlarni tashib yuruvchi

transportlar, purkagich, changlagich va boshqa apparatlar bir oyda kamida ikki marta xlorli oxakning quyuuq aralashmasi 1kg xlorli oxak bilan 4litr suv aralashmasi bilan zararsizlantiriladi va bir soatdan so'ng suv bilan yuvib tashlanadi.

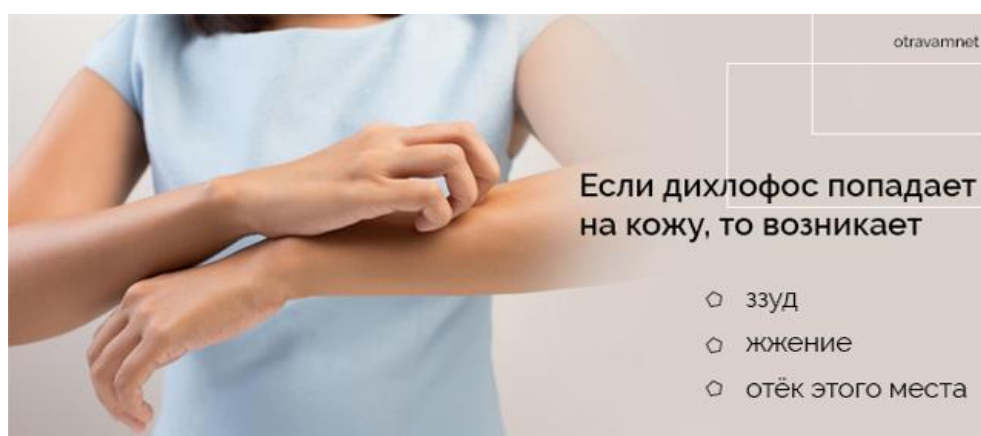
Xlor fosfororganik, dinitrofenol va boshqa pestitsidlar bilan zararlangan idishlar 5% li kaustik soda eritmasi bilan to'ldirilib, 6-12 soat davomida saqlanadi, shundan so'ng bir necha marta suv bilan yaxshilab yuviladi. Soda o'rniga kul ishlatsa ham bo'ladi, buning uchun kulga suv qo'shib quyuuqlashgan aralashma tayyorlanadi va uni idishlarga solib, yaxshilab chayqatiladi. Idishlarni yuvgandan qolgan suv va boshqa aralashmalar maxsus chuqurlarga to'kiladi.

Karbamin guruxiga kiruvchi pestitsidlar bilan zararlangan idishlar 1%li permanganat eritmasi, 5ml. Xlorid kislotasining 1litr suvdagi eritmasi yoki xlorli oxak quyqasi bilan yuviladi

Pestitsidlar bilan zararlangan xona va uning poli 200 300 kalsiylangan sodaning 10l suvdagi eritmasi bilan yuvib chiqiladi. So'ngra xlorli oxakning 10%li eritmasida boshqatdan yuviladi. Pestitsidlar bilan zaxarlangan yerlar xlorli oxak bilan ishlangandan keyin shudgorlanadi.

**Pestitsidlar bilan zaxarlangan vaqtda ko'rsatiladigan birinchi yordam.** Pestitsidlar bilan yengil zaxarlanganda ham zudlik bilan vrach chaqirilishi lozim. Vrach kelguncha birinchi yordam tadbirlarini ishlovchi kishilarning o'zlari ham bajarishi mumkin (37-rasm).

Zaxarlangan kishining ustidagi nafasni siquvchi kiyimlarini yechib olib, zararlangan maydondan ochiq xavoga olib chiqiladi, zararlangan kiyim va respirator yechiladi. Nafas olish qiyinlashganda nashatir spirti hidlatiladi, nafas olishi to'xtab qolayotgan bo'lsa, kiyim tugmalari bo'shatilib, so'laklar artiladi va tiqilib qolayotgan tili chiqariladi, so'ngra tezda sun'iy nafas oldiriladi.



**37-рasm.** Pestitsidlar bilan zaxarlangan vaqtda ko‘rsatiladigan birinchi yordam.

**Kuchli ta’sir etuvchi zaharlar bilan ishlashda ko‘riladigan asosiy jamoat va shaxsiy xafsizlik choralari**

Dezinseksiya yoki zaharli moddalar qabul qilish, ularni berish, saqlash va bir joydan ikkinchi joyga ko‘chirish bilan bevosita borliq bo‘lgan ishlar xavfsizlik texnikasi va ishlab chiqarish sanitariyasi tomonidan tavsiya etilgan xamma talablarning qat’iy ravishda bajarilishini talab etadi.

Ishga faqat sog‘lom kishilargina qo‘yiladi. homilador va bola emizuvchi ayollar, o‘smirlar zahar bilan bog‘liq bo‘lgan ishlardan mutlaqo chetlantiriladi.

Gaz bilan bog‘liq ishlar zaharlar va ximoya vositalari bilan ishlashga o‘rgangan, baxtsiz hodisalar va zaharlanishlar ro‘y berganda birinchi yordam ko‘rsata oladigan tajribali mutaxassislar rahbarligida o‘tkazilishi kerak.

Hamma ishlovchilar himoya vositalari — protivogazlar, xar bir ishga mos keladigan kombinzonlar, rezina etiklar va qo‘lqoplar bilan ta‘minlanishi kerak. Har kaysi otryadda o‘z aptechkasi bo‘lib, bunda kerakli dori va zaharga qarshi vositalar bo‘lishi, gazlar bilan ishlaganda eng yaqin meditsina punktlariga xabar berish kerak.

Zaharlovchi moddalar bilan ishlayotganda ovqatlanish, biror narsa ichish va chekish man etiladi. Ish kiyimlarini degazatsiya qilish, ichki kiyimlarni almashtirish va dushda yuvinish kerak.

Ish rahbari kerakli fumigantlar miqdorini aniqhisoblab chiqishi va ularni ishlanadigan joyga ish oldidan keltirib qo‘yishi, kerakli inventarlar bilan ta‘minlashi, bu ishga aloqador xamma tashkilotlar va shaxslarni gazatsiya o‘tkazish joyi va muddati to‘g‘risida ogoxlantirib qo‘yishi; zaharli degan signallarini osishi, zarur bo‘lganda esa ish o‘tkazish zonasi yong‘inga xavfli ekanligi to‘g‘risida ogoxlantirilishi kerak gazlangan obyektlardan, taxminan, 30 metr nariroqda kechayu kunduz soqchi turishi kerak.

Ish tugagach va xona degazatsiya kilib bo‘lingandan so‘ng idishlar, inventarlar zararsizlantirilishi va doimiy saqlanish joyiga ko‘chirilishi kerak.

### **Metil bromid bilan zaharlanish belgilari**

Zaharlanish boshlanish oldidan kishi o‘zini charchagan xis qiladi, uyqusi keladi, darmoni quriy boshlaydi, dadil qadam qo‘ya olmaydi, boshi og‘riydi, boshi aylanadi, ko‘ngli ayniydi, qayt qiladi, ko‘z o‘ngi jimirlashadi, barmoqlari,

shuningdek butun tana jivirlashadi, so'ngra muvozanat yo'qoladi, qaltiraydi, xushidan ketadi, ba'zan xarorati ko'tariladi.

Kuchli zaharlangan xollarda qattiq alaxsirash bilan tutqanoq boshlanadn, jinni bo'ladi va kamdan-kam xollarda komatoz xolatda o'ladi.

Hatto kuchli zaharlangan kishilar odatda juda sekinlik bilan sog'ayib ketishi kam mumkin. Zaharlanish asarlari — dadil qadam qo'ya olmaslik, tez charchash, esdan chiqarish, iztirobchanlik, kuchli ochiqish xissi, ko'z xiralanishi, ko'p oylar, xatto yillar saqlanishi mumkin.

Suyuq metil bromid teriga tomsa terini kuydiradi. Bunda terida suvli mayda pufakchalar, dermatit xosil bo'ladi. Ba'zan teri kuygandan so'ng bu joylarning yallig'lanishi va ifloslanishi natijasida abscess boshlanadi.

### **Metil bromid bilan zaharlanganda birinchi yordam berish**

Zaharlanish xodisasi ro'y berganda darxol eng yaqin medpunktga vrach chaqirish uchun odam yuborish kerak. Zaharlangan kishini vrach kelgunga qadar xavfli zonadan issiq va yaxshi shamollatiladigan joyga olib chiqish, siqib turadigan kiyimlarini va oyoq kiyimlarini yechish, o'ringa yoki stolga qornini yuqoriga, boshi va ko'kragini bir oz baland qilib yotqizish (agar zaharlangan kishining nafas olishi sekinlashib qolgan bo'lsa, sun'iy nafas oldirish) jun odeyal bilan issiq o'rab tashlash, oyoqlarini issiq grelka bilan isitish kerak.

Boshi aylansa, xushidan ketsa, ro'molchaga yoki paxtaga nashatir spirt tomizib xidlatish kerak.

Zaharlangan kishi qimirlamay va gapirmay tinch yotishi kerak. Yordam ko'rsatilayotgan paytda kasalni kamroq bezovta qilish kerak. Uni yaqin joydagi kasalxonaga tez va beozor olib borish kerak.

Zaharlangan kishiga doimo issiq shirin choy, kofe, sut ichirib turish, terlatadigan dori berish, klizma qilish, ichak orqali suyuqlik jo'natib turish kerak zaharlangan kishining yurak faoliyati yaxshilangan sari bu tadbirlarni ko'proq qilish lozim.

### **Aldog'ich zaharli yemlar bilan ishlashda extiyot choralari**

Aldoqchi zaharli yemlar tayyorlashda rezina qo‘lqoplar va respirator kiyish kerak. Zootsid ishlatilganda xonada havo tortuvchi shkafda yoki ochiq havoda protivogaz kiyib tayyorlashi kerak.

Aldoqchi zaharli yem tayyorlab bo‘lgandan so‘ng idishlar, stollar va boshqa inventarlar qaynoq suv bilan sovunlab yoki sodaning ikki foizli eritmasi bilan yuvilishi kerak. Aldoqchi zaharli yem tayyorlash uchun kerakli zahar saqlanadigan idish ustiga, shuningdek tayyorlangan aldoqchi zaharli yemni ishlatiladigan joyiga olib boriladigan chemodan qopqog‘ining ichki tomoniga albatta «Zahar» degan yozuv va chemodan qaysi tashkilot va shaxsga daxlli bo‘lsa ularning adresi kam yoziladi.

Aldoqchi zaharli yem ishlatilishi bilan deratizatsiya qilinish oldidan dezinfektor punktlar, bazalar va muassasalar raxbarlariga aldoqchi zaharli yemning odam, uy xayvonlari, parrandalar uchun zaharli ekanligi va bu yemni ishlatishda tegishli ehtiyot tadbirlari ko‘rilishi to‘g‘risidagi ogoxlantirish qog‘ozlarini tilxat olib topshiriladi. Bu tashkilotlar raxbarlari ogoxlantirish qog‘ozida ta‘riflangan tadbirlarni to‘da ravishda bajarish uchun javobgardir.

Kemiruvchilar yemagan krisid bilan qilingan aldoqchi yemlar 3—5 kundan so‘ng, rotindan bilan qilingan yemlar 8 kundan so‘ng va zookumarindan qilingan yemlar 15 kundan so‘ng, shuningdek foydalanilmay yaroqsiz bo‘lib qolgan yemlarni kam dezinfektor punktlar, bazalar va muassasalarning vakillari ishtirokida yig‘ib oladi va ustiga kerosin quyib yoqadi yoki 0,5 m chuqurlikda yerga ko‘madi (qolgan zaharli suvlar kam shunday qilinadi).

Bajarilgan deratizatsion ishlarni topshirish qabul qilish aktida xam bu xaqda ko‘rsatib o‘tiladi. Yaroqsiz bo‘lib qolgan aldog‘ich zaharli yemlarni yqotilgani xaqida aloxida akt tuziladi. O‘lgan kemiruvchilarni, punktlar, bazalar va muassasalar tomonidan maxsus ajratilgan kishi qisqich bilan to‘playdi ularni punktlar, bazalar va muassasalar tomonidan albatta kuydirilishi yoki 0,5 m chuqurlikda yerga ko‘milishi kerak.

## **Qishloq xo‘jalik mahsulotlarini saqlash va qo‘shimcha ishlash uchun xo‘jaliklarda quriladigan omborlar va xo‘jalik maydonlar projektiga bo‘lgan asosiy agrotexnik talablar**

### **Umumiy talablar**

Har bir ombor don, urug‘ va boshqa mahsulotlar eng ko‘p yig‘iladigan paytda ularni normal saqlash uchun kerakli sharoitlarni ta‘minlaydigan kubaturaga ega bo‘lishi kerak. Masalan, 1000 ga yerga paxta ekadigan xo‘jaliklar uchun, taxminan 120—125 tonna urug‘lik chigit va 200—300 tonna don saqlashi kerak.

Bu miqdordagi mahsulot saqlanadigan omborda, quyosh nuri yaxshi tushadigan kamida uchta bo‘lim bo‘lishi shart, bulardan birida urug‘lik chigit, ikkinchisida oziq -ovqat va yem bo‘ladigan don kamda uchinchisida kunda sarflanadigan oziq-ovqat, yem bo‘ladigan don, un, krupa va boshqalar saqlanadi.

Bundan tashqari karantin axamiyatiga ega bo‘lgan yana bitta xonacha kam bo‘lishi kerak. Fumigatsiya qilinmaydigan bo‘sh vaqtlarda bu xonada kerakli materiallar saqlanishi mumkin.

Bu bo‘limlar shamollatish moslamalari bilan ta‘minlangan va qishloq xo‘jalik mahsulotlarini alohida ekinlar va sortlar bo‘yicha ayrim-ayrim saqlashga imkon beradigan alohida xonalarga bo‘linadi.

Ombor oldida 5—10 t qishloq xo‘jalik mahsulotlarini quyoshda qizdirish, ularni zaharli moddalar bilan changlash va boshqa maqsadlar uchun imkon beradigan sementlangan maydoncha bo‘lishi shart.

### **Joy tanlash**

Ombor va boshqa ishlar qilinadigan maydonchalar uchun joy mumkin kadar baland, yer osti suvlari pastroqda bo‘lgan, boshqa binolar, xususan otxona, molxona, axlat to‘kiladigan, yuvindilar to‘kiladigan chuqurlardan, shuningdek temirchilik xonalaridan kamida 30—50 m uzoqda bo‘lgan joydan tanlanadi. Bu narsa omborlarda fumigatsiya o‘tkazish va shuning bilan bir vaqtda don va boshqa mahsulotlar saqlanadigan omborlarga tashqaridan kemiruvchilar, hasharotlar kirishining oldini olish uchun kerak bo‘ladi.

Omborlar mahsulotlarning nam tortib qolishiga sabab bo‘ladigan katta ariqlar, yirik suv xavzalari va boshqa suv manbalaridan mumkin qadar uzoqda bo‘lishi shart. Bunday hollar normal ravishda ko‘payishi uchun ichiladigan suvga muhtoj bo‘lgan kemiruvchilar uchun juda noqulay sharoit bo‘ladi.

Ombor uchun ajratilgan maydon atrofi yonmaydigan devorlar bilan o‘ralishi kerak.

### **Texnikaviy talablar**

Xo‘jalik omborining poydevori yerdan 0,75—1 m chuqurlikda temir-betondan yoki xarsang toshdan (kemiruvchilarga qarshi) qilinishi kerak. Ombor sokoli va devorlari kamida 1 m balandlikda sementlanishi kerak.

Ombor devorlarini suvaladigan loyga somon, yog‘och kipig‘i, chigit po‘choq va boshqa o‘simliklar chiqindisi aralashtirib bo‘lmaydi, aks kolda bu mahsulotlar kemiruvchilar, termit (oq chumoli) lar va boshqa hasharotlar uchun oziq manbai bo‘ladi.

Ombor devorlarining ichki va tashqi tomonlari oxak bilan oqlanadi. Pollari sementlanadi yoki asfaltlanadi, bo‘lmasa oralariga sementlangan g‘isht yotkiziladi. Pollar ostiga albatta, anorganik moddadan izolyatsion qavat solinadi. O‘zbekistondagi paxta tozalash va yog‘ zavodlarida ombor qurilish tajribasi pol tagiga solinadigan izolyatsion material sifatida toshko‘mir shlaki tavsiya etiladi.

Omborlar tomi haroratni bir tekisda saqlaydigan shifer, rubroid, eternit bilan yopilgan bo‘lishi kerak. Omborlarda haroratni bir tekisda saqlash va gaz tutish uchun ombor shiplariga biror narsa qoqishi kerak.

Deraza va eshiklar zich yopiladigan qilib o‘tkazilishi va omborga tashqaridan hasharotlar (kapalaklar, terixo‘rlar, qo‘ng‘izlar va boshqalar) uchib kirmasligi uchun deraza va eshiklarga mayda ko‘zli (katakchalari 1 mm gacha bo‘lgan) sim to‘rlar tutish lozim. Shuning bilan birga to‘rlar omborni kunduzi yaxshi yoritib turishi va yaxshi shamollatib turish uchun xam xizmat qilishi kerak.

Eshiklar yon tomonga surilib ochiladigan va kemiruvchilar o‘tmaydigan bo‘lishi kerak, buning uchun eshikka yerdan 1 m balandlikda qalin tunuka koqiladi, omborni shamollatish uchun eshik ochilganda eshik o‘rniga olinib

qo'yiladigan yog'och panjara tutish lozim. Omborning yog'och qismlari—ustunlarda, to'sinlar, rom va eshiklarda xech qanday yoriq, teshiklar bo'lmisligi kerak, ularni qo'yishda ularga zaharli moy emulsiyasi shimdirilgan bo'lishi lozim bu esa ularni termitlar, ombor zararkunandalari va yog'och qurtlari yopishishdan saqlaydi.

Elektr simlari tashqariga o'rnatiladi va xar qaysi bo'limga aloxida-aloxida sim tortiladi, bunda omborni yonuvchi va portlovchi zaharli moddalar bilan fumigatsiya qilish vaqtida elektr quvvatidan ajratib qo'yish oson bo'ladi.

Ombor devorining tevarak-atrofi, havodan tushgan yog'in suvlarining oqib ketishi uchun nishab qilib tosh yotqizilgan, yaxshisi sementlangan yoki asfaltlangan va suv oqish ariqchalari bo'lishi kerak.

### **Don quritish va boshqa xo'jalik maqsadlari uchun zarur maydoncha**

5—10 tonna chigitni 5—10 sm qalinlikda yoyib, quyoshda kuritish, donlarni ishlash uchun kerakli maydoncha sathi 10x15 m bo'lishi, uning atrofida mahsulotlarni ishlov vaqtida zararkunandalarning ketib qolishiga yo'l qo'ymaslik uchun neft yoki mazut quyib qo'yiladigan ingichka (5—6 sm li) xandak bo'lishi shart. Bu maydoncha ombor va katta ariqlardan kamida 10 metr narida quyoshda yaxshi isiydigan, daraxt va imoratlarning salqini tushmaydigan joyda bo'lishi kerak.

## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Boltayev B.S., Irgasheva N.R. “Qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini saqlash davrida zararli organizmlardan himoyalash” (o‘quv qo‘llanma) Toshkent - 2022.
2. Временные методические указания по выявлению и борьбе с картофельной моли. Ред. Кудина Ж.Д. и Семенов А.В. Киев: Урожай. МСХ Украинской ССР, Укрсельхозхимия, Госинспекция по карантину растений Украинской ССР. 1981, 23 с.
3. Картофельная моль и меры борьбы с ней. Издательство сельскохозяйственной литературы, журналов и плакатов (Сельхозиздат), Москва-1962.
4. Kimsanboyev X.X. va boshqalar. - Umumiy va qishloq xo‘jalik entomologiyasi. Toshkent -2002.
5. Kimsanboyev X.X., Yo‘ldoshev A. va boshqalar - O‘simliklarni kimyoviy himoya qilish, - T.: “O‘qituvchi”,1997.
6. Kimsanboyev X.X., N.B.Jumaeva “Omborxonada zaraarli organizmlariga qarshi kurash” “O‘simliklar himoyasi to‘plami” qo‘llanma. Agrobank ATB. 2022. 36 b
7. Muxammadiyev B.Q. va boshq. *Rhthorimaea operculella* Zel.- kartoshka kuyasi karantin hasharoti to‘g‘risida tavsiyanoma. “Fan va texnologiyalar”, Toshkent, 2012 y.
8. Muxammadiyev B.Q. va boshq. Paxta kuyasi – *Rectinophora gossypiella* Saund. karantin hasharoti to‘g‘risida tavsiyanoma. “Fan va texnologiyalar”, Toshkent, 2012 y.
9. Xolliyev A.T., Ablazova M.M., Irgasheva N.R. “Don dukkakli ekinlar zararkunandalariga qarshi kurash” o‘quv vo‘llanma. Toshkent-2021.90-b.

### Interenet saytlari

1. [www.toucansolutions.com/pat/insects.html](http://www.toucansolutions.com/pat/insects.html).
2. [www.fi.edu/tfi/hotlists/insects.html](http://www.fi.edu/tfi/hotlists/insects.html).
3. <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/full/10.1079/cabicompendium.8726>
4. [www.zin.ru](http://www.zin.ru)