

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA
MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

O'RTA MAXSUS, KASB-HUNAR TA'LIMI MARKAZI

*H.X. Kimsanboyev, S.F. Ergashev,
R.Sh. O'lmasboyeva, B.A. Sulaymonov*

ENTOMOLOGIYA

*Agronomiya va o'simliklarni himoya qilish
kollejlari uchun o'quv qo'llanma*

„O'QITUVCHI“ NASHRIYOT- MATBAA IJODIY UYI
TOSHKENT – 2006

Professor H.X. Kimsanboyevning umumiy tahriri ostida

T a q r i z c h i l a r : qishloq xo‘jalik fanlari doktori **K.Yahyoyev**,
qishloq xo‘jalik fanlari nomzodi, dotsent
A.U.Sa’dullayev,
Agroiqtisodiyot kasb-hunar kolleji direktori
X.Manashev

Ushbu o‘quv qo‘llanma ikki qismdan iborat bo‘lib, birinchi qismda qishloq xo‘jalik o‘simliklari zararkunandalarining morfologiyasi, anatomiyasi, bioekologiyasi va sistematikasi asoslari bayon etilgan. Ikkinchi qismda qishloq xo‘jalik o‘simliklari zararkunandalarining bioekologiyasi va ularga qarshi zamonaviy kurash tizimi to‘g‘risida ma‘lumotlar berilgan.

Darslik agronomiya va o‘simliklarni himoya qilish kolleji talabalari uchun mo‘ljallangan bo‘lib, undan bakalavrlar hamda qishloq xo‘jalik sohasida ishlaydigan mutaxassislar ham foydalanishlari mumkin.

K $\frac{3702010000 - 36}{353(04) - 2005}$ Qat‘iy buyurtma—2005.

ISBN 5—645—4295—6

© „O‘qituvchi“, T., 2002.

© „O‘qituvchi“NMIU, T., 2005.

KIRISH

Qishloq xo‘jalik ekinlarining hosildorligini kamaytiradigan omillardan biri zararli hasharotlardir. Shuning uchun o‘simliklardan ulardan himoya qilish qishloq xo‘jaligida asosiy masalalardan biri hisoblanadi. Bu masalaning muhimligini O‘zbekiston Respublikasi Oliy Majlisining 2000- yil 31- avgustdagi II chaqiriq III sessiyasida „Qishloq xo‘jalik ekinlarini zararkunanda, kasallik va begona o‘tlardan himoya qilish“ to‘g‘risida qabul qilingan qonun ham tasdiqlaydi.

Dunyodagi barcha tirik mavjudot ichida hasharotlar turi va soni jihatidan eng ko‘p tarqalgan. Ular tuproqda, o‘simliklarda va, hatto, hasharotlarning o‘zida ham rivojlanadi va hayot faoliyatini davom ettiradi. Hasharotlar juda kichik (mayda) organizm bo‘lishi bilan bir qatorda, juda tez ko‘payish xususiyatiga ega. Ular odam va hayvonlar iste‘mol qiladigan mahsulotlar bilan oziqlanib, sanoat va oziq-ovqat mahsulotlariga zarar keltiradi.

Qishloq xo‘jalik ekinlarini hasharotlardan to‘g‘ri himoya qilish, yetishtirilgan mahsulotni saqlab qolish, hasharotning tarqalishi, zarar keltirish darajasi, bioekologiyasini umumiy va *qishloq xo‘jalik entomologiyasi* o‘rganadi.

Entomologiya bu hasharotlarni o‘rganishga bag‘ishlangan (yunoncha – *entomon* – hasharot, *logos* – fan, ta’limot) nazariy fan bo‘lib, u hasharotlarning tana tuzilishi, ichki organlari va ularda kechadigan fiziologik jarayonlar, hayot kechirish tarzi, tashqi muhit bilan bog‘liqligi hamda hasharotlar olamining tasnifini yoritib beradi.

Qishloq xo‘jalik entomologiyasi fanining asosiy vazifasi hosilni zararli hasharotlar ta’siridan saqlab qolishdan iborat bo‘lib, u o‘simliklarning zararkunandalarga chidamliligi, navning xossalari, agrotexnika darajasi, almashlab ekishdagi o‘rni, agrobiologik omillarni va kurash choralarini o‘rganishdan iboratdir. Shuning uchun qishloq xo‘jalik entomologiyasi umumiy biologiya, fiziologiya, mikrobiologiya, zoologiya, tuproqshunoslik, o‘simlikshunoslik, urug‘chilik va seleksiya, umumiy dehqonchilik, agrokimyo, paxtachilik, o‘simliklarni kimyoviy va biologik himoya qilish fanlari bilan uzviy bog‘liq. Shuni ham aytib o‘tish kerakki, qishloq xo‘jalik entomologiyasining nazariy asosi *umumiy entomologiya* hisoblanadi.

Har yili zararkunanda hasharotlar qishloq xo'jaligiga katta zarar yetkazadi. Ularga qarshi kurashilmagan taqdirda hatto bir turdagi zararkunanda, o'simlikshunoslikning ma'lum sohasida 50–60% va ayrim hollarda undan ham ko'proq zarar yetkazishi va sohani iqtisodiy samarasiz qilib qo'yishi mumkin.

Professor Ross ma'lumotiga ko'ra, AQShda hasharotlarning qishloq xo'jalik mahsulotlariga hamda o'rmonlarga yetkazgan zarari va boshqa zararlarni hisoblaganda har yili 25–30 milliard dollarni tashkil etar ekan.

Jahonda har yili qishloq xo'jalik ekinlari hosilining o'ndan biri zararkunanda, kasallik va begona o'tlar hisobiga nobud bo'ladi. Rivojlangan davlatlarda bunday nobudgarchilik 10–15% ni tashkil etsa, kam rivojlangan davlatlarda 40, hatto 50% gacha yetadi.

Qishloq xo'jalik zararkunandalariga qarshi tashkiliy-xo'jalik choralarini ko'rish, agrotexnik, mexanik, biologik, karantin tadbirlar asosida kurash olib borish va hududdagi ekologik muvozanatni saqlash, zarur bo'lgan taqdirda atrof-muhitga kam ta'sir etuvchi, issiqqonli organizmlarga hamda odamga va foydali organizmlarga zarar yetkazmaydigan insektitsidlarni qo'llash uyg'unlashgan himoyaning asosi bo'lib qolmog'i kerak.

Entomologiya fanining rivojlanish tarixi

Entomologiya bir necha bo'limga bo'linadi: *umumiy entomologiya, qishloq xo'jalik entomologiyasi, o'rmon entomologiyasi, tibbiyot entomologiyasi, veterinariya entomologiyasi* va hokazolar.

Entomologiyani ilmiy asosda o'rganish XVII asrdan boshlangan. 1667-yili Redi hasharotlar ustida o'tkazgan tajribalarini ularning ko'payishini ilmiy asoslashga bag'ishlagan. Shundan bir yil o'tgandan so'ng hasharotlar anatomiyasini o'rgangan italiyalik olim I.Malpigi o'z fikrlarini e'lon qildi. Keyinchalik gollandiyalik olimlar Layonet va Svammerdam entomologiya bo'yicha izlanishlar natijasini chop etgan.

Ma'lumki, biologiya fanining rivojlanishida shved olimi K.Linneyning hissasi katta, chunki u birinchi bo'lib hayvonot va o'simliklar dunyosi sistematikasini yaratdi va unga ikkilamchi nom berdi. Bular ichida hasharotlar ham bor edi. K.Linneyning shogirdi Fabritsius hasharotlar sistematikasini yaratishda muhim ishlarni olib bordi. O'sha vaqtda 4500 turdagi hayvonlar ma'lum bo'lib, shulardan 2000 tasi hasharotlar deb hisoblangan. Hasharotlar anatomiyasi va biologiyasini tabiatshunos R.A.Reomyur (1683–1757) ham o'rgangan. Keyinchalik E.K.Brandtning (1839–1891) hasharotlarning nerv sistemasini o'rganishi, A.O.Kovalevskiy (1840–1901) va I.I.Mechnikovning (1823–1916) fiziologik o'zgarishdagi izlanishlari umumiy entomologiyaning rivojlanishiga katta hissa bo'lib qo'shildi.

XX asr bo'sag'asida va asr oxirida hasharotlar sistematikasini o'rganish juda rivojlandi. G.G.Yakobson (1871 – 1916) to'g'riqanotlilar va qo'ng'izlarni o'rgandi. A.K.Mordvilko (1867 – 1938) o'simlik bitlari sistematikasi va bioekologiyasini o'rganish sohasidagi ishlari bilan dunyoga mashhur bo'ldi.

Kapalaklar bilan shug'ullangan olim I.Y.Kuznetsov (1873 – 1948) ikki qismli „Основы физиологии насекомых“ asarini, B.N.Shvanvich „Курс общей энтомологии“, Shoven „Физиология насекомых“ kitobini yozdilar. Bu kitoblar hozirgacha entomologiyaning nazariy asosi hisoblanadi.

Umumiy entomologiyaning vazifasi hasharotlarning tashqi va ichki tuzilishini, fiziologik xususiyatlarini hamda tashqi muhitning ularga ta'sirini o'rganishdan iborat. Ana shu asosda ularning bioekologik xususiyatini o'rgangan holda, ularga qarshi kurash tizimini ishlab chiqish, foydalilarini ko'paytirib, zararlilariga qarshi kurash zarur bo'ladi.

Qishloq xo'jalik entomologiyasining rivojlanishiga katta hissa qo'shgan N.A.Xolodkovskiy, I.I.Mechnikov, A.O.Kovalevskiy va keyinchalik I.A.Parchinskiy va u bilan Entomologiya byurosi tarkibida ishlagan I.V.Vasilyev, V.P.Pospelov, K.K.Rossikov, Ya.F.Shreyner va boshqalarning kuzatishlari va ilmiy ishlari hozirgacha dolzarbligini yo'qotgani yo'q. Professor Xolodkovskiyning 1927- yilda chop etilgan „Курс теоретической и прикладной энтомологии“, N.M.Kulaginining „Вредные насекомые и меры борьбы с ними“ kitobi katta ahamiyatga ega bo'ldi.

Markaziy Osiyoda entomologiya ishlarini rivojlantirishda va shu sohada mutaxassislar tayyorlashga E.N.Pavlovskiy, G.Y.Bey-Biyenko, A.N.Kirichenko, A.A.Shtakelberg, V.V.Popov, O.L.Krushnevskiy, I.K.Lopatin, F.N.Pravdin va boshqalar munosib hissa qo'shdilar.

Respublikamizda Zoologiya va parazitologiya ilmiy-tekshirish instituti va ToshDMU ning tashkil topishi entomologiya fanining rivojlanishida katta rol o'ynaydi. Bu sohada bir qancha yirik olimlar va fan arboblari yetishib chiqdi. Bulardan V.V.Yaxontov, R.A.Olimjonov, S.A.Alimuhamedov, A.A.Bekkuzin, A.G.Davletshina va boshqalarni aytib o'tish o'rinlidir.

O'zbekistonda entomologiya fanini rivojlantirishda ko'plab olimlar mehnat qilib, o'z ilmiy ishlari bilan qishloq xo'jalik entomologiyasi asosini yaratishdi. Jumladan, V.F.Oshanin va R.A.Olimjonovlar yarim qattiqqanotlilarning tur tarkibi, tarqalishi va xo'jalik ahamiyatini o'rganib, qo'shni davlatlarga ham amaliy yordam berdilar. V.V.Yaxontovning „O'rta Osiyo qishloq xo'jalik ekinlari va mahsulotlari zararkunandalari va ularga qarshi kurash choralari“ (1962), A.I.Plot-

nikovning „O‘rta Osiyo o‘simliklariga zarar yetkazadigan hasharotlar“ (1953), V.P.Nevskiyning „O‘rta Osiyo shiralari“ (1929) asarlari hozirgi kungacha entomologlar diqqatiga sazovordir.

Yuqorida nomlari aytib o‘tilgan olimlardan tashqari, M.N. Narziqulov, F.Uspenskiy, K.I.Larchenko, X.R.Mirzaliyeva, B.P.Adashkevich, O.Mavlonov, S.A.Juravskaya va boshqalar ham qishloq xo‘jalik entomologiyasi fanining rivojlanishiga katta hissa qo‘shganlar.

Hozirgi vaqtda O‘zbekiston o‘simliklarni himoya qilish ilmiy-tadqiqot instituti mavjud bo‘lib, bu yerda qishloq xo‘jalik entomologiyasining barcha yo‘nalishlarida ilmiy izlanishlar olib boriladi. Bu institutda ko‘plab mutaxassislar tayyorlanadi. Jumladan, akademik S.N.Alimuhamedov, professorlar N.Mahmudxo‘jayev, Sh.T.Xo‘jayev, F.G‘ofurov, M.I.Rashidov, X.Yahyoyev B.Jumonov kabi olimlar tinmay izlanib, zararkunandalarga qarshi samarali kurash choralarini ishlab chiqmoqdalar. Ular bilan bir qatorda, O‘zbekiston Fanlar akademiyasining Zoologiya va parazitologiya institutida akademik D.A.Azimov, professorlar M.K.Qodirova, A.Sh.Hamroyev, Andijon qishloq xo‘jalik institutida professorlar G.K.Dubovskiy, A.A.Kan, A.Kamolov, Nukus davlat universitetida professor G.Sh.Shamurodov, Farg‘ona universitetida professorlar A.Muhamadiyev, A.Ahmedov qishloq xo‘jalik entomologiyasining turli sohalarida xizmat qilmoqdalar.

Hozir O‘zbekistonda Davlat o‘simliklarning karantin xizmati mavjud bo‘lib, uning viloyat va tumanlardagi bo‘limlari karantinsinash laboratoriyalaridan tashkil topgan. Bu xizmat juda xavfli bo‘lgan zararkunandalar, kasalliklar va begona o‘tlarning davlatimizga kirib kelishining oldini olish, O‘zbekistonda kam tarqalgan zararli organizmlarni yangi maydonlarga o‘tkazmaslik bilan shug‘ullanadi.

Mustaqil respublikamiz aholisini ekologik toza, arzon va yuqori sifatli qishloq xo‘jalik mahsulotlari bilan ta‘minlashda va sanoatga yuqori sifatli xomashyo yetkazib berishda qishloq xo‘jalik entomologiyasi muhim o‘rin tutadi.

Ushbu darslikni yozishda G.Y.Bey-Biyenko, V.V.Yaxontov, A.A.Migulin, S.A.Murodov, P.P.Sovkovskiy, S.M.Volkov, L.S.Zimin, D.K.Rudenko, O.S.Tunepovich, S.N.Alimuhamedov, Sh.T.Xo‘jayev, A.Sh.Hamroyev, J.A.Azimov, A.I.Voronsov, I.S.Averkiyev, A.S.Evesku, G.Ross, B.Yaroslov, M.P.Kornelio, Amikom Shoov, V.A.Moiseyev, A.G. Davletshina va boshqalarning ma‘lumotlari hamda rasmlaridan foydalanildi.



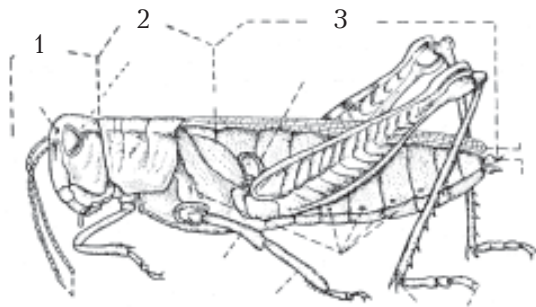
I. UMUMIY ENTOMOLOGIYA



Hasharotlarning va boshqa zararli guruhga mansub organizmlarning tashqi tuzilishi

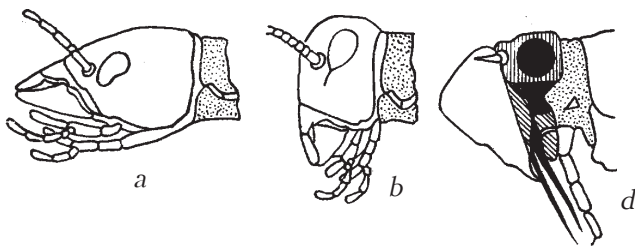
Hasharotlar tanasi, asosan, uch qismga: bosh, ko'krak va qorin qismlarga bo'linadi. Ularning tanasi va organlarini qoplab turgan teri qatlami — *kutikula* o'zaro elastik parda vositasi bilan tutashgan qattiq qismdan tashkil topgan. Terining bu xususiyati hasharotlarga muskullar vositasida tanasining turli qismlarini harakatga keltirishiga imkon beradi. Terining qattiq qismlari tashqi skelet vazifasini bajaradi, chunki unda tananing hamma harakat muskullari o'zaro tutashgan. Shu bilan birga bosh qismining o'zi ham 5—6, ko'krak qismi 3 va qorin qismi 9—11 bo'lakdan tashkil topgan. Hasharotlarning tashqi skeleti ular tanasini tashqi muhit ta'siridan saqlaydi, ichki organlarini himoya qiladi, organizmdan suv bug'lanishini kamaytiradi va ichki muskullarining birlashish joyi hisoblanadi.

Hasharotlarning bosh qismi. Hasharotlarning bosh qismi kalla suyagi, kalla qopqog'idan iborat. Bosh qismda og'iz organlari, bir juft mo'ylov, bir juft oddiy ko'z yoki bir juft murakkab ko'zchalar joylashgan. Bosh qismi orqa tomondan, ya'ni qorin qismidagi ichki organlar bilan tutashgan. Bosh qismida bo'g'inlarga bo'lingan turli ko'rinishdagi bir juft antennasi, mo'ylovlari bo'ladi. Ularning vazifasi hid bilish va sezish funksiyasini bajarishdan iborat. Ular peshonaning ikki yonidagi ko'zlar oralig'ida joylashgan. Har bir mo'ylov yo'g'onlashgan o'zak — asosiy dastadan va uchinchi bo'g'indan boshlanadigan xivchindan iborat bo'ladi. Bosh qismining gipognatik, prognatik va opistognatik xillari bo'ladi.



1-rasm. Hasharotlar morfologiyasi:

1— bosh (capit), 2— ko'krak (thorax), 3— qorin (abdomen).



2-rasm. Hasharotlar boshining xillari
(hasharotlar boshining tanasiga tutashishi):

a – prognatik bosh; b – gipognatik bosh; d – onistognatik bosh.

Gipognatik – og‘iz bo‘laklari pastga qaratilgan (chigirtkalar) va *prognatik* – og‘iz bo‘laklari tananing oldi tomoniga qaratilgan (sassiq qo‘ng‘izlarda) hamda og‘iz bo‘laklari qorniga egilgan (orqasiga qaratilgan) oldingi oyoqlariga juda ham yaqinlashgan – onistognatik bo‘ladi (saronlarda, o‘simlik bitlarida).

Hasharotlarning og‘iz organlari. Hasharotlarning og‘iz organlari yuqorigi lab, og‘iz o‘simtalari va tomoq osti bo‘g‘inlaridan tuzilgan. Qabul qilinadigan oziqning holatiga va xiliga (qismiga) qarab, og‘iz organlarining shakli o‘zgaradi. Asosan, ikki xil – kemiruvchi va so‘ruvchi og‘iz organlari bo‘ladi. Kemiruvchi og‘iz organlari qattiq oziqqa, jumladan, o‘simliklarning bargi, poyasi, o‘shish nuqtalari, ildizi va hokazolarga moslashgan bo‘lib, o‘simliklarning urug‘i, organik qoldiqlar bilan oziqlanadigan sanchib-so‘ruvchilarga nisbatan ancha oldin paydo bo‘lgan.

Hasharotlarning ayrim guruhlari o‘simliklarning suyuq moddalari, jumladan, o‘simliklar shirasini, gullar nektarini so‘rishga moslashgan. Bulardan tashqari, ko‘pgina hasharotlar sanchib-so‘ruvchi, yalovchi, kemiruvchi-yalovchi, kesib-so‘ruvchi, sanchib-yalovchi xillarga bo‘linadi.

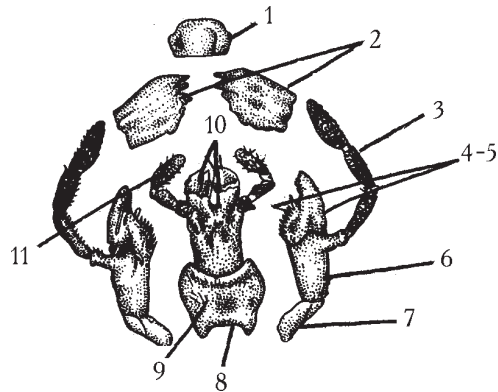
Kemiruvchi og‘iz apparati quyidagicha tuzilgan. Eng ustida – og‘iz apparatining ustki qismida – ustki lab, uning ostida ichki tomondan tomoq ustligi bo‘ladi. Ustki labning vazifasi hasharot oziqlanayotganda uzib olgan oziqni tutib turishdan iborat. Yuqorigi labning ostida ikkita baquvvat, qattiq, ko‘p hollarda uchi tishli, ustki jag‘lar bo‘ladi.

Ustki jag‘lar qaychi tig‘lari kabi bir-biriga qarab ko‘ndalang harakatlanadi.

Qora suvarakning og‘iz apparati oziqni qirqib olishga moslashgan. Ustki jag‘i juda yaxshi rivojlanganidan hatto quruq yog‘ochni ham qirqib yeya oladi. Ustki jag‘ining ostida bir juft ostki jag‘ joylashgan bo‘lib, uning vazifasi qirqib olingan oziqni maydalashdan iborat. Ostki jag‘ bir necha qismdan iborat. Ostki jag‘da tashqi kovshov

3-rasm. Og'iz organlari:

1—ostki lab, 2—ostki jag'lar,
3—pastki lab paypaslagichlari,
4—5—pastki jag'ning tashqi va
ichki o'simtasi, 6—ustuncha,
7—asosiy bo'g'im, 8—iyak osti
bo'g'imi, 9—iyak,
10—tilcha, 11—pastki lab
paypaslagichlari.



bo'lagi va ichki kovshov kuragi bo'ladi. Ichki va tashqi kovshov bo'laklari, yo'g'on, uzun ustunchaga o'rnashgan bo'lib, kovshov bo'laklaridan tashqari, yana ostki jag' paypaslagichlari ham o'sha yerga tutashgan. Ular hasharot og'zidan chiqib turadi va tuyg'u organi vazifasini bajaradi. Ostki lab maydalanayotgan oziqni tutib turish vazifasini bajaradi. Unda ostki jag'larning ichki kovshov bo'laklariga mos keladigan, ostki jag'larning tashqi kovshov kuraklariga mos keladigan 2 ta qo'shimcha tilcha, ostki jag' ustunchasiga mos keladigan bitta iyak joylashgan bo'ladi.

Iyakka tilchalar va qo'shimcha tilchalar birikadi, undan so'ng iyak osti bo'ladi. Iyakda bo'g'inli ustunchalar — iyak osti paypaslagichlari bo'lib, ular tuyg'u organi vazifasini bajaradi. Kemiruvchi ayrim hasharotlarda tilchalar qo'shimcha tilchalar bilan birikib ketadi. Ayrim hollarda iyak va iyak osti o'rtasida chegara bilinmaydi.

Ostki labning og'iz teshigiga qaragan tomonida — og'iz ichida ba'zan teri burmasi ko'rinadi, bu halqum osti deyiladi, uning orqa tomonida so'lak bezlari yo'li bo'ladi.

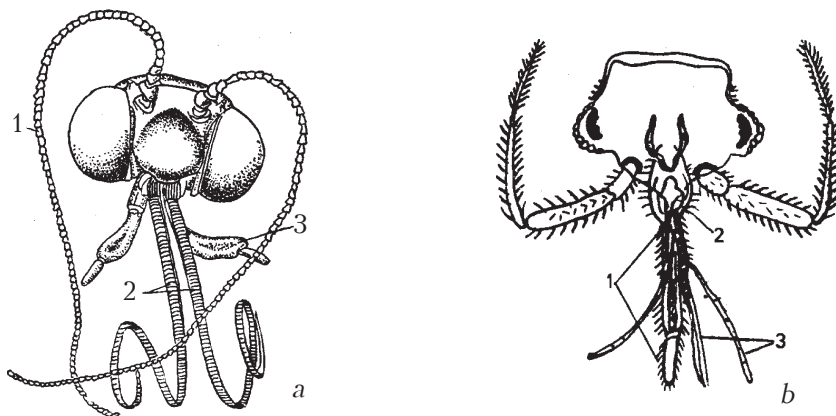
To'g'ri qanotlilar (Orthoptera), ninachilar (Odonata), qo'ng'izlar, tanga qanotlilar (arrakashlar — Tenthredinidae) ning og'iz apparati kemiruvchi tipda bo'ladi.

Hasharotlarning sanchib-so'ruvchi og'iz apparati faqat suyuq oziqqa, ya'ni o'simliklar shirasini so'rishga moslashgan. Ularning tuzilishi ham bir xil emas. Sanchib-so'ruvchi hasharotlarning og'iz apparati kemiruvchi hasharotlarnikiga o'xshash, ya'ni hamma bo'laklari mavjud bo'ladi, lekin ular ancha cho'zilib, xartum hosil qilib so'rishga moslashgan. Ularning ayrim qismlari ancha sodda tuzilgan, ayrimlarida ostki lab va ostki jag' paypaslagichlari bo'lmaydi. Sanchib-so'ruvchi og'iz apparati ikkita kichik tipga bo'linadi: a) xartumli og'iz apparati; b) sanchib-so'ruvchi og'iz apparati. Bularning birinchisi yarim qattiq qanotlilar (Hemiptera) da, ikkinchisi

ikki qanotlilar (Diptera)da uchraydi. Xartumlilar (Pentatoma) ustki labining yaxshi rivojlanmagan rudimentar holda bo'lishi, paypaslagichlarining bo'lmashligi, ostki labining borligi bilan ikki qanotlilarning sanchib-so'ruvchilaridan farq qiladi. Ularning tomoq osti yaxshi rivojlanmagan. Sanchib-so'ruvchilar og'iz apparatining ustki va ostki jag'lari qilga o'xshaydi, ular bir-biriga jips birikadi, bir-biriga jiplashadigan ostki jag'lari o'rtasida 2 ta naysimon kanal hosil bo'ladi, buning sababi — bu jag'larning har qaysisida uzunasiga ketgan 2 ta tarnovcha bor. Bu kanallardan biri orqali hasharot o'simliklar to'qimasiga so'lagini yuboradi va natijada bu joyga o'simliklar shirasi zo'r berib oqib keladi, bu esa so'rishni osonlashtiradi, ikkinchi kanal orqali bu shira so'riladi.

Ana shunday kanallar ikki qanotlilarning sanchib-so'ruvchi og'iz apparatida ham bo'ladi. Lekin bu kanallar boshqa qismlardan hosil bo'ladi, so'lak tomoq ostligi ichidagi berk kanal orqali tushadi, shira esa ustki labning ichki yuzasidagi chuqur tarnovchadan hosil bo'lgan kanal orqali hasharot tomog'iga tushadi; hasharot so'rayotgan vaqtda yuqorigi labidagi tarnovcha ustini yuqorigi jag'lar va tomoq ostligi berkitadi.

Sanchib-so'ruvchi og'iz apparatining ustki va ostki jag'lari ostki lab yuzasidagi chuqur tarnovchaga pichoq qinga kirgandek kiradi. Hasharot oziqlanishida ostki labini o'simlik to'qimasiga taqaydi va birikkan ostki va ustki jag'larini to'qima ichiga asta-sekin sanchadi, ostki lab esa hamma vaqt to'qima yuzasiga taqalib turib asta-sekin egiladi, bu bilan ustki va ostki jag'larning sanchilishiga yordam beradi.

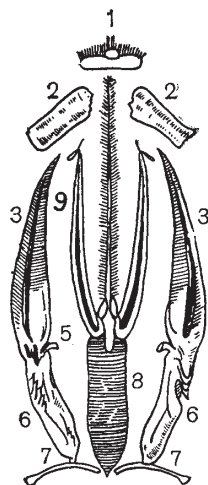


4-rasm. So'ruvchi (a) va sanchib-so'ruvchi (b) og'iz apparatining tuzilishi:

- a: 1 — xartumcha, 2 — pastki lab paypaslagichlari, 3 — mo'ylovlar;
 b: 1 — bo'g'imli xartumcha, 2 — yuqorigi lab, 3 — sanchuvchi qilchalar.

5-rasm. Yalab-so‘ruvchi og‘iz apparatining tuzilishi:

1—ustki lab, 2—ustki jag‘lar, 3—pastki jag‘ paypaslagichlari, 4,5—pastki jag‘ning tashqi va ichki o‘simtasi, 6—ustuncha, 7—asosiy bo‘g‘in, 8—iyak osti bo‘g‘ini, 9—tilcha qopchasi.



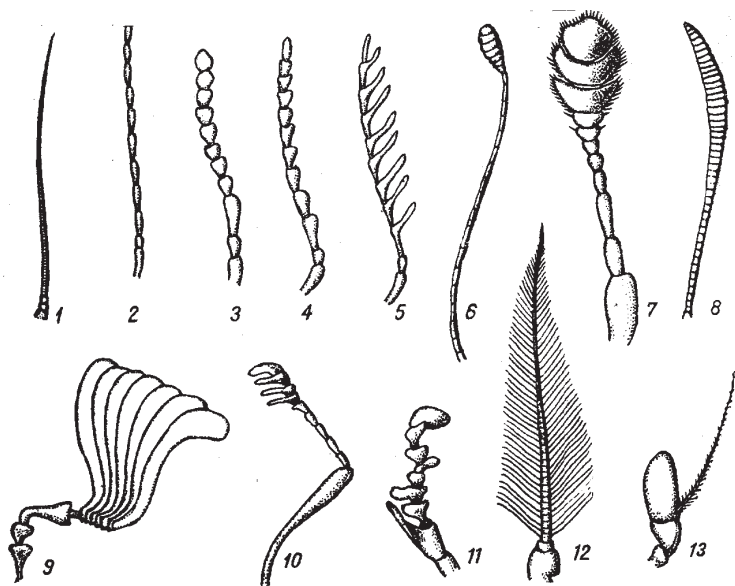
So‘rish vaqtida ostki lab ostki jag‘larning qattiq jinslarni teshib o‘tishiga yordam beradi. So‘rish jarayoni jag‘larning o‘zi yoki jag‘lar bilan birgalikda tomoq ostligi va ustki lab tomonidan bajariladi. Og‘iz apparatining bunday tuzilishi daraxtlar po‘stlog‘ining qattiq qismini ham tesha olishiga yordam beradi.

Yalovchi og‘iz apparatining qiyofasi juda o‘zgarган bo‘lib, uning ostki labidan boshqa ayrim qismlarini farq qilish juda qiyin, ustki va ostki jag‘lari ostki lab bilan qo‘shilib, bitta butun bo‘lak hosil qiladi. Ayrim hollarda pastki labda qattiq xitinli iyak, kam xitinlashgan yumshoq iyak osti bo‘lib, ular yaxshi rivojlangan.

Ostki lab qalin etdor ikki pallali do‘mboqchadan iborat bo‘lib, do‘mboqcha xitinlashgan qattiq po‘st bilan qoplangan. Yalovchi og‘iz apparati suyuq oziq bilan oziqlanadigan pashshalarga xos bo‘lib, ular qattiq, lekin eruvchan oziqni so‘lagi bilan suyuq holatga keltirib oziqlanadi.

Hasharotlarning mo‘ylovi. Hamma hasharotlarda (faqat Proturalardan tashqari) bir juftdan mo‘ylov bo‘lib, ular shakli, bo‘g‘inlari, uzun-qisqaligi bilan bir-biridan farq qiladi. Bo‘g‘inlar soni 3—4 tadan yuztagacha va undan ortiq bo‘lishi mumkin.

Ayrim hollarda, erkak va urg‘ochi hasharotlar mo‘ylovining bo‘g‘imlari soni va shakli har xil bo‘lishi mumkin. Hasharotlarning mo‘ylovi boshining ikki yonidagi guruhga o‘rnashgan, ipsimon, tubidan uchigacha bir xil yo‘g‘onlikda bo‘ladi. Birinchi asosiy bo‘g‘im boshqa bo‘g‘imlarga qaraganda yirik, boshqa bo‘g‘imlari xivchinsimon bo‘ladi. Ayrim hasharotlarning mo‘ylovi qilsimon bo‘lib, tubidan uchiga qarab ingichkalashib boradi. Marjonsimon mo‘ylovlar kalta, bo‘g‘im uchlari yumaloqlashgan, bir-biri bilan aniq ajralib turadigan bo‘g‘imlardan iborat bo‘ladi. Bo‘g‘imlarning bir tomoni orqa tishi kabi kertik bo‘lgan mo‘ylovlar arrasimon mo‘ylov deyiladi. Bo‘g‘imlarning bir tomonida uzun-uzun tishchalar bo‘lsa, taroqsimon mo‘ylov deyiladi. Mo‘ylovning uchidagi bo‘g‘imlar kengayganda, to‘g‘nag‘ichsimon mo‘ylov deyiladi, boshchali mo‘ylovda uning uchidagi bo‘g‘imlari kaltalashib, boshcha hosil qiladi. Duksimon mo‘ylovlarda o‘rta bo‘g‘inlar



6-rasm. Hasharotlar mo'ylovining xillari:

1—ipsimon, 2—qilsimon, 3—marjonsimon, 4—arrasimon, 5—taroqsimon, 6—to'g'nag'ichsimon, 7—boshchali mo'ylov, 8—duksimon, 9—yaproqsimon, 10,11—noto'g'ri (tirsakli), 12—patsimon, 13—qilchali.

bosh va oxirgi bo'g'inlarga qaraganda yirik bo'lib, dukcha hosil qiladi. Yelpig'ichsimon mo'ylovlar uchidagi bo'g'inlar plastinkasimon yoki yelpig'ichsimon, ayrim hollarda yaproqsimon bo'ladi. Ayrim hollarda tirsakli-taroqsimon mo'ylovlar bo'lib, ularning uchida har xil uzunlikdagi o'simalari bo'ladi. Hasharotlar mo'ylovining bo'g'imlari yirik-maydaligi va bo'g'im shakllarining har xil bo'lishi tufayli noto'g'ri shaklli mo'ylovlar hosil bo'ladi. Patsimon mo'ylovlar bo'g'imlarining bosh qismidan uch qismiga qarab, ikki tomondan har xil uzunlikdagi qilchalari bo'ladi, bu qilchali mo'ylov; bunday mo'ylovning uchta bo'g'imidan bittasida oddiy yoki shoxlangan qilchasi bo'ladi.

Barcha hasharotlar bosh qismining ikki yonida bir juft ko'zi bo'ladi, lekin ayrim hasharotlarda ko'z (Protura) bo'lmaydi. Ko'z kesigi mikroskopda ko'rilganda, uning katakchalari bo'lib, ular fasetka deb ataladi. Fasetkalar har xil hasharotlarda bir nechtdan bir necha mingtagacha bo'lishi mumkin. Ko'zlarning katta-kichikligi, shakli xilma-xil bo'lib, ba'zilar hasharot bosh qismining ozgina joyini, ba'zilar esa boshning yarmidan ko'prog'ini egallaydi. Ular oval, yumaloq, loviyasimon shakllarda bo'ladi. Deyarli ko'pgina hasharotlarning boshida ko'zidan tashqari, yana ko'zchalari bo'lib, ular ikkita va uchtdan 8 ta hatto 12 tagacha bo'lishi mumkin. Ko'zchalar pesho-

naga yoki ensaga joylashgan bo'ladi. Ko'zchalar (sodda ko'zchalar), ko'pincha, yumaloq bo'ladi. Sodda ko'zchalar fasetkaga bo'linmaydi, mo'ylovi murakkab ko'zchalarning fasetkasidan kattaroq bo'ladi. Ayrim hasharotlarda sodda ko'zlar bo'lmaydi.

Hasharotlarda bosh qism bo'yin bo'limi orqali tanani birlashtiruvchi qismdan iborat. Tananing bu qismi mikrotfaks, degan nuqtayi nazar bo'lsa ham, u hali to'liq qabul qilinmagan. Bo'yin qismida ikki juft servikal skleritlar bo'lib, ular tanani bosh qism bilan biriktirib turadi. Ko'p hollarda servikal skleritlar oldingi ko'krak qism bilan birikadi. Ko'krak hasharotlarning bosh va qorin qismlarini bog'lab turadi.

Hasharotlarning ko'krak qismi. Hasharotlarning boshidan keyingi qismi ko'krak bo'lib, u uch bo'g'imdan: oldingi ko'krak, o'rta ko'krak va orqa ko'krakdan iborat.

Hasharotlarning oldingi, o'rta, orqa ko'krak qismlari bir-biriga harakatchan birikkan bo'lib, ayrimlarida bu qismlar jips birikib ketgan bo'ladi. Ko'krakning uchta segmentining har biri xitirlashgan ayrim qismlardan — skleritlardan iborat. Segmentlarning yuqori qismi yoki ustki tomoni, yelka ostki tomoni yoki ko'kragi yon tomonidagi skleritlar — biqincha yoki pleyritlar deb ataladi.

Hasharotlarning har bir ko'krak bo'g'imlarida bir juftdan oyog'i bo'ladi. Qanotli hasharotlarning o'rta va orqa bo'g'imlarida juft qanotlar bo'ladi. Shuning uchun o'rta va orqa bo'g'implari birgalikda pterotoraks degan nom bilan ifodalanadi.

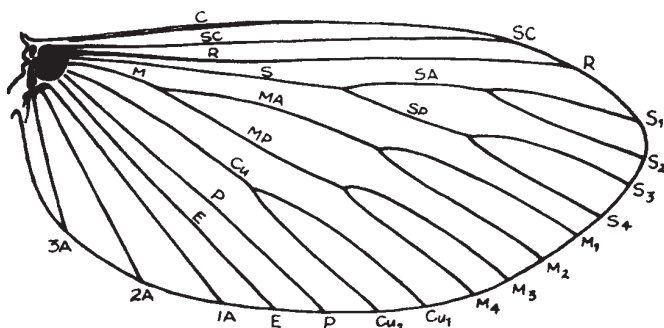
Ayrim hasharotlarda oldingi ko'krak bo'g'imi boshqa ko'krak bo'g'imlariga, jumladan, beshiktervatarlarda nisbatan oddiyroq tuzilgan. Oyoqlari qamrovchi tipda bo'ladi.

Uchish xususiyatini yo'qotgan hasharotlarda oldingi yelkalari yaxshi rivojlangan, uchuvchi hasharotlarda esa oldingi ko'kragi ancha kichiklashgan bo'ladi. Ko'krak bo'g'imlarining yon tomonlari skleritlari biqini yoki pleyritlari murakkab tuzilgan bo'lib, har bir oyog'ining joylashgan yerida burmali teri — kutikula chuqurchani hosil qiladi. Ushbu chuqurchada oyog'ining tozchasi joylashgan. O'rta va orqa ko'krak biqinchalarida kamdan-kam hollarda oldingi ko'krak biqinchasining ham ikki yonida bittadan zo'rg'a seziladigan va noto'g'ri yumaloq (oval) shaklli nafas teshikchalari bo'lib, ular stigma deb ataladi.

Hasharotlarning qanoti. Ko'pchilik hasharotlarda ikki juft qanot bo'lib, ularning birinchi jufti o'rta ko'krakka va ikkinchisi orqa ko'krakka joylashadi.

Lekin ikki qanotlilarda qanot bir juft bo'lib, ular o'rta kurakka, orqa kurakka esa yo'qolib ketgan orqa qanot rudimentlari o'rnashadi.

Hasharotlar qanoti ikkita yupqa plastinkadan iborat bo'lib, ular o'rtasidan to'rt tomoni berk katakchalar hosil qiladigan tik va ko'ndalang tomirlar o'tadi. Tomirlarning soni va joylashishi har



7-rasm. Oddiy hasharotlar qanotining tuzilishi:

S—kostal tomir, *Sc*—subkostal tomir, *R*—radial tomir, *S*—sektoral tomir, *M*—medial tomir, *Cu*—kubital tomir, *P*—plikal tomir, *E*—empual tomir, *A*—anal tomir.

xil. Tuban hasharotlar qanotida ko‘proq ko‘ndalang tomirlar bo‘ladi, qanot tomirlari qanot pardalarini ko‘tarib turuvchi mexanik tirgak vazifasini bajaradi. Ichi g‘ovak bo‘lgan ayrim tomirlar orqali oziq modda tashuvchi qon oqadi. Hasharotlar qanotlarini tutib turishida va ularni oziqlanishida uzunasiga ketgan tomirlar katta ahamiyatga ega bo‘lib, ular quyidagi xillarga bo‘linadi:

C — *kostal tomir*. Bunda tomir qanotning tubidan chiqib, uning oldingi cheti bo‘ylab ketadi.

Sc— *subkostal tomir*. Birinchi tomirdan keyin qanotlar tubidan chiqadi. Ko‘pincha, kalta bo‘ladi va qanotning oldingi chekkasiga borib taqaladi.

R — *radial tomir*. Subkostal tomirdan keyin qanotlar tubidan chiqadi. Bu tomirlar, ko‘pincha, besh tarmoqli bo‘ladi, bu tarmoqlar qanotning oldingi va tashqi chekkasiga borib yetadi. Aksariyat hasharotlar qanotining chekkasi yonida — radial tomir tarmoqlarida terisimon plastinkacha — ko‘zcha, ya‘ni pterostigma hosil bo‘ladi.

M — *o‘rta yoki medial tomirlar*. Ular radial tomirlardan keyin joylashadi va tarmoqlaydi. Tarmoqlarning uchi qanotning tashqi chekkasiga borib taqaladi.

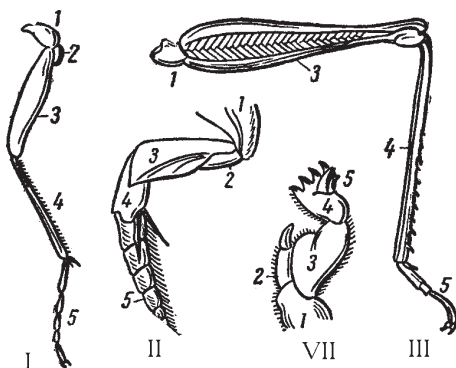
Cu — *kubital tomir*. Ular medial tomirdan keyin kelib, ildiz tubidan chiqadi. Ba‘zi uchlari qanotning tashqi yoki chekkasiga borib taqaladigan ikki tarmoqqa bo‘linadi.

A — *keyingi yoki anol tomirlar* qanot tubidan chiqadi, lekin tarmoqlanmaydi. Har qaysisi qanotning orqa, ba‘zan tashqi chekkasiga mustaqil borib taqaladi. Anol tomirlar, ko‘pincha, aksilyar tomir deb ham ataladi.

Hasharotlarning oyog‘i. Hasharotlarning oyog‘i ko‘kraging ostki tomonida, har qaysi segmentga bir juftan joylashadi. Ko‘krakning

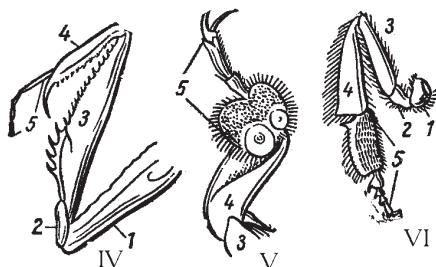
8-rasm. Hasharotlar oyog'ining xillari:

- I – yuguruvchi,
- II – suzuvchi,
- III – sakrovchi,
- IV – qamrovchi,
- V – so'rg'ichli,
- VI – yig'uvchi,
- VII – qazuvchi.



Oyoqning tuzilishi:

- 1 – toscha,
- 2 – o'ynog'ich,
- 3 – son, 4 – boldir,
- 5 – panja.



oldingi qismida joylashgan oyoqlari oldingi juft oyoqlar deb ataladi. Ko'krakning o'rtasida joylashganlari o'rta oyoqlar yoki ikkinchi juft oyoqlar va ko'krakdan keyinda joylashganlari keyingi yoki uchinchi juft oyoqlar deb ataladi. Voyaga yetgan hamma hasharotlarning oyog'i uch juft bo'lib, ular hasharotlar (Insecta) yoki olti oyoqlilar (Hexapoda) deb ham ataladi.

Hasharotlarning oyoq bo'g'imlari tos, o'ynog'ich, son, boldir, panjalardan iborat bo'ladi.

Hasharotlarning oyog'i katta-kichik va shakliga qarab xilma-xil bo'ladi. Bunday xilma-xillik ularning yashash tarziga bog'liq bo'ladi va funksiyasi ham o'zgarib turadi.

Barcha hasharotlarning oyog'i tuzilishiga ko'ra quyidagi guruhlarga bo'linadi:

Sakrovchi oyoqlar. Bunday oyoqlarning son qismi yo'g'onlashgan bo'lib, orqa juft oyoqlarigina sakrovchi bo'ladi.

Suzuvchi oyoqlar. Hamma qismi, boldir panjasi keng va yassi bo'ladi. Suzuvchi oyoqlarning ayrim qismlari, jumladan, barmoq yuzasi ularning qirrasiga joylashgan tukchalar tufayli juda kengayadi. Aksariyat hollarda keyingi juft oyoqlar, ayrim hollarda o'rta juft oyoqlar ham suzuvchi bo'ladi. Ular oyoqlarining har qaysisi ham bir vaqtda harakat qiladi.

Yuguruvchi oyoqlar. Boldiri va panjasi uzun va ingichka, yuguruvchi bo'ladi.

Tutuvchi oyoqlar. Tutuvchi oyoqlar sonida uzunasiga ketgan chuqur ariqcha bo'ladi. Bu ariqchaga boldir joylashadi, natijada tutilgan o'ljani kesish va qisish jarayoni amalga oshadi. Tutuvchi oyoqlarning boldiri va sonining tanaga qaragan ichki chekkasida, odatda, yirik tishlar bo'ladi. Ularning vazifasi tutilgan o'ljani ushlab turishdan iborat. Lekin, ayrim hollarda, tutuvchi oyoqlarda bunday tishlar bo'lmasligi ham mumkin. Masalan, suv qandalasi (*Naucoris*)ning oyoqlarida bunday tishlar bo'lmaydi. Ko'p hollarda esa oldingi oyoqlar tutuvchi vazifasini ham bajaradi.

Yopishuvchi oyoqlar. Kaftida panjasi juda kengaygan ayrim bo'g'imlarga bo'linib, bu bo'g'imlarda kuchli so'rg'ichlar bor.

Yig'uvchi yoki savatchali oyoqlar. Metatarzusi va boldiri juda kengaygan va boldirining tashqariga qaragan yuzasi chuqur bo'lib, boldir va panjasi tuk bilan qoplangan, odatda, keyingi oyoqlar yig'uvchi bo'lib, gul changini yig'ishga moslashgan.

Qazuvchi oyoqlar. Bularning boldiri keng va yassi bo'ladi. Boldir uchida baquvvat, yirik tishlar bor.

Qazuvchilar oyog'ining barmoqlari kalta, ayrimlarida mutlaqo yo'qolib ketgan. Hasharotlarning ko'kragida, qanot va oyoqlarida har xil o'simtalar bo'lib, ular yer qazishda va dushmandan himoyalashda va hujum qilishda ishlatiladi. Bunday o'simtalar hasharotlarning bosh qismida ham bo'lishi mumkin, masalan, shoxli qo'ng'iz (*Oryctes nasicornis*)ning boshida shoxsimon o'simtasi bor.

Qorin bo'lagi. Hasharotlarning qorin bo'lagi bir nechta segmentdan tashkil topgan. Tuban hasharotlar (*Protura*)ning qorin bo'lagi 12 ta bo'ladi. Ko'pchilik hasharotlarda voyaga yetgan yoshida 11 ta segment bo'ladi, ba'zilar qo'shilib ketib, ular o'rnini baquvvat rivojlangan segmentlar egallashi hisobiga ular yo'qolib ketadi. Segmentlarning har biri 2 ta asosiy skleritdan iborat bo'lib, ustki tomonidagi plastinka – tergite, pastki tomonidagi plastinka – sternit deb ataladi; ular orasida pardasimon yumshoq qism – biqincha yoki pleyrit bo'ladi. Voyaga yetgan hasharotlarda tergite bilan sternitning soni hamma vaqt bir xil bo'lmaydi, chunki ayrim segmentlarning orqa qirrasini keyingi segmentning oldingi qirrasini bosib turadi. Ayrim hollarda segmentning tergite shu bo'g'imning sternitiga qaraganda yirikroq, ba'zan sternit yirikroq bo'lishi mumkin yoki har ikkalasining kattaligi bir xil bo'ladi. Qorning ayrim segmentlari bir-biriga harakatchan ravishda birikadi. Qorin bo'lagi ham ko'krakka harakatchan birikadi. Lekin parda qanotlilar (*Hemiptera*) turkumiga mansub hasharotlar qorning birinchi bo'g'imi ko'krakka harakatsiz birikadi va ular oraliq segment deb ataladi. Oraliq segmentlarning ko'krakkacha zich yopishishi tufayli parda qanotlilar kuragi uch emas, balki to'rt segmentdan iborat bo'lib ko'rinadi. Hasharotlar qorni tuzilishiga ko'ra quyidagilarga bo'linadi:

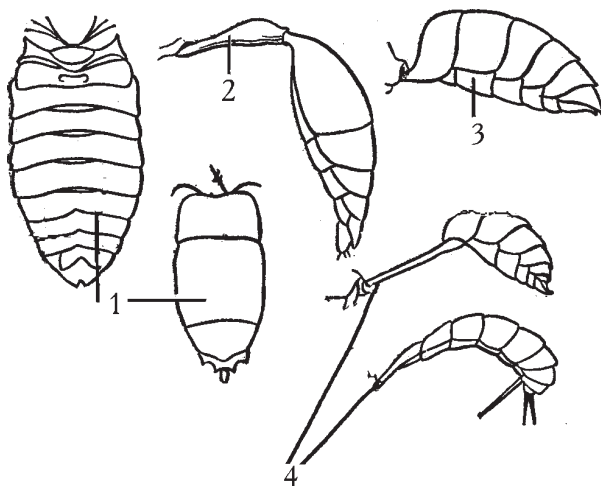
Keng qorin. Bunday qorinning birinchi bo‘g‘imi enli bo‘lib, hamma joyi bilan ko‘krakka zich yopishadi.

Osilgan qorin. Bunday qorinning birinchi bo‘g‘imi keng bo‘lib, lekin segmentning ostki qismi yordamida ko‘krakka harakatchan birikadi va qorin osilib turadi.

Poyasimon qorin. Bunday qorinning birinchi yoki ikkinchi bo‘g‘imlari cho‘zilib, uzun poyaga aylanadi.

Qorin segmentining yonida nafas teshigi stigmasi joylashadi, ular har xil shaklda, ko‘pincha noto‘g‘ri oval yoki yumaloq shaklda, juda kichkina bo‘ladi. Qorinning nafas teshikli segmentlarining soni har xil bo‘ladi. Odatda, ularning soni 7 yoki 8 juft, har qaysi segmentda bir juft nafas teshigi bo‘lib, qorinning 9 va 10-segmentlarida nafas teshiklari bo‘lmaydi. Voyaga yetgan hasharotlarning qorin bo‘lagida oyoqlar bo‘lmaydi, lekin tuban hasharotlarda har xil o‘simtalar bo‘lishi mumkin. Masalan, Diptera, ya‘ni ayridumlilar (Thysanura), qildumlilar turkumiga kiruvchi hasharotlarning qorin qismida har xil o‘simtalar bo‘ladi. Bu hasharotlar qorin qismining birinchi segmentida rudiment o‘simtalari bo‘lib, ular qorin oyoqchalari deb ataladi.

Ayrim hasharotlarda, to‘g‘ri qanotlilarda, suvaraklarda qorin bo‘lagining 11-, kamdan-kam hollarda 10- yoki 9- segmentlar tergitida bo‘g‘imli sezuvchi serklar bo‘ladi. Uxovyortkalarda ular (serklar) baquvvat omburga aylangan. Ular himoyalash va uchish oldidan qanotlarni to‘g‘rilovchi organ vazifasini bajaradi. Ko‘pchilik hasharotlarda 9-qorin bo‘lagining segmentida ayrim hollarda 8-segmentlardagi genital plastinka gonapofiz deb ataladigan o‘simtalardan tashqari,



9-rasm. Hasharotlar qorning tuzilishi:

1—botiq, 2—keng bandli, 3—osiluvchan, 4—uzun poyachali.

hech qanday o'simtalar bo'lmaydi. Gonapofizlar jinsiy yoki himoya vazifasini bajaradi. Bunday qismlar qatoriga hasharotlar, masalan, temirchaklar (Thigonidae) yoki sikadalar (Cicadidae) erkagining tashqi jinsiy organlari, urg'ochilarining tuxumqo'ygichi kiradi. Ular asalarilarda (Apidae) gonapofiz nayza holida bo'ladi. Ninachilar (Odonata) erkaklarining jinsiy o'simtali o'ziga xos tuzilgan. Bu o'simtalar qorin qismining 2-va 3- sternitlarida, jinsiy teshiklari esa o'zining asli joyida, ya'ni 9-sternitda bo'ladi. Bu o'simtalar 2-sternitdagi 6 juft xitinlashgan plastinkadan va 3-segmentdagi uch bo'g'imli jinsiy organdan iborat. Urug'lantirish oldidan erkak ninachi urug' suyuqligini avval jinsiy teshikdan jinsiy o'simtalar rezervuariga ko'chirishi lozim.

Hasharotlar tuxumqo'ygichi orqali substrat ichiga, tuproqqa, poya ichiga, barg to'qimalari ichiga, har xil teshiklar, yoriqlarga, hatto hasharotlarning o'ziga ham tuxum qo'yadi. Tuxumqo'ygich gonapofizning o'zidagina hosil bo'lmay, balki ko'pgina pashshalar (Diptera), qo'ng'izlar (Coleoptera) da qorin bo'lagi oxirgi segmentining qiyofasi o'zgarib, ichiga tortishishi va tuxum qo'yish vaqtida do'ppayib tashqariga chiqishidan ham hosil bo'lishi mumkin.

Kanalarining tuzilishi

Qishloq xo'jaligida ekinlarga hasharotlar bilan bir qatorda kanalar (Acarina), bo'g'imoyoqlilar (Artropoda) tipiga mansub o'rgimchaksimonlar (Arachnoidea) sinfiga va nematodalar – chualchanglar (Vermes) tipiga, yumaloq chualchanglar (Nemathelminthes) kenja tipiga mansub zararkunandalar ham katta zarar yetkazadi. Shuning uchun quyida ana shu sinf vakillarining asosiy tashqi tuzilish belgilari bilan tanishamiz.

O'rgimchaksimonlarning tuzilishi. Bu sinfga traxeya va o'pka bilan nafas oladigan yerda yashovchi bo'g'imoyoqlilar kiradi. Ularning 35000 ga yaqin turi ma'lum. O'rgimchaksimonlarning tanasi bosh-ko'krak va qorin qismga bo'lingan. Mo'ylovi bo'lmaydi. Bosh-ko'kragida to'rt juft oddiy ko'zi va og'zi bor. Og'iz organlarining birinchi jufti – yuqorigi jag'lari pastga egilgan, o'tkir tirnoqli bo'ladi. Ba'zilarida tirnoqlarining uchida zahar bezlari otiladigan teshik bor. Jag'lari o'ljani jonsizlantirish va himoyalash uchun xizmat qiladi. Jag'lari orasida og'iz organlarining ikkinchi jufti – jag' oyoqlari bo'lib, ular bilan o'rgimchak paypaslaydi va o'ljani u yoki-bu yoqqa ag'daradi.

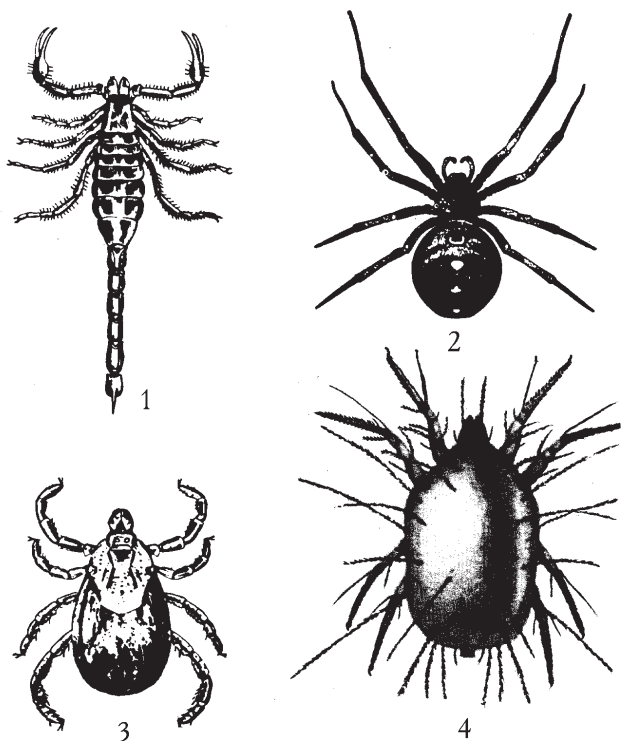
To'rt juft yurish oyoqlari sezuvchi tuk bilan qoplangan. O'rgimchaksimonlarning qorni bosh, ko'kragidan katta bo'ladi. Ko'pchiligining qorni oxirida o'rgimchak so'gallari bo'lib, unga bezlar otiladi. Ulardan ajralgan modda qotib, o'rgimchak iplari hosil qiladi, ularning sifati va vazifasi har xil bo'ladi. Ba'zi bezlardan pishiq, lekin

yopishmaydigan tutqich to‘r uchun ishlatiladigan ip ajraladi. Boshqalaridan yopishqoq ingichka ip ajraladi. Ulardan o‘rgimchak tutqich to‘r to‘qiydi. Uchinchi xil bezlardan ipaksimon yumshoq ip chiqaradi, urg‘ochisi ulardan pilla o‘raydi.

O‘rgimchak tutqich to‘riga tushgan o‘ljani yopishqoq to‘riga o‘rab oladi. U yuqori jag‘laridagi tirnoqchalarini o‘ljasi tanasiga sanchib, uning ichiga yumshoq to‘qimalarini erituvchi suyuqlik yuboradi. Bir qancha vaqtdan keyin o‘rgimchak qisman erigan oziqni so‘radi. O‘rgimchaklarda tana bo‘shlig‘idan tashqaridagi hazm jarayoni ana shunday amalga oshadi.

O‘rgimchaklarning nafas olish organlari atrof-muhit bilan bog‘langan o‘pka xaltachalaridan iborat. O‘pka xaltachalaridan tashqari, qornida ikki tutam nafas naychalari – traxeyalar bo‘lib, ular umumiy nafas teshigi orqali tashqariga ochiladi.

O‘rgimchaklarning qon aylanish sistemasi ochiq va nerv sistemasi tomoq osti, tomoq usti va qorin nerv zanjiridan iborat. Ayirish organlari to‘rtta naychadan iborat. Ularning bir uchi berk, ikkinchi



10-rasm. Bo‘g‘imoyoqlilar xillari:

1—chayon, 2—qoraqurt, 3—sharq it kanasi, 4—o‘simlik kanasi.

uchi ichakka tutashgan bo'ladi. Qon tarkibidagi moddalar almashinuvi mahsulotlari naychalar devori orqali ichiga kiradi. Bu naychalardan ichaklarga borib, keyin tashqariga chiqib ketadi.

O'rgimchaklar ayrim jinsli, urg'ochilari erkaklaridan yirik. Kuzda otalangan o'rgimchak ipidan yasalgan pilla ichiga urg'ochisi tuxum qo'yadi. Tuxum pilla ichida qishlab, bahorda yosh o'rgimchaklar chiqadi.

Kanalar ham o'rgimchaksimonlarga kiradi. Ular ko'pchiligining tanasi bo'g'imlarga aniq bo'linmagan. Bu ularning parazit hayot kechirishi bilan bog'liq.

O'rgimchakkana g'o'za va boshqa qishloq xo'jalik ekinlari bargida yashaydi. Kana zararlagan g'o'za tuplari nobud bo'ladi, paxta hosili kamayib ketadi. Un kanasi unni va donni zararlaydi va sifatini pasaytiradi.

Nematodalarning tuzilishi

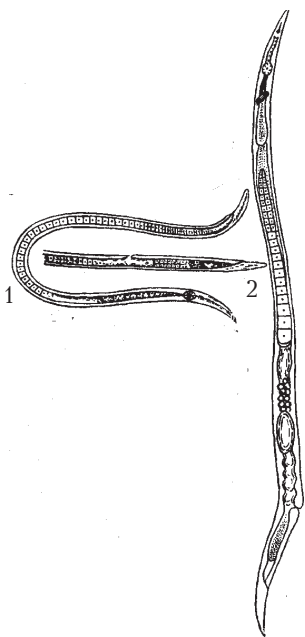
Nematodalar ipsimon yumaloq chualchanglar yoki birlamchi tana bo'shliqlilar (Nemathelminthes) tipiga, haqiqiy ipsimon yumaloq chualchanglar (Nematoda) sinfiga mansub. Ular dengiz, okeanlarda va chuchuk suv havzalarida, shuningdek, nam tuproqda keng tarqalgan.

Ko'pgina turlari odamning, umurtqali va umurtqasiz hayvonlarning har xil organlarida va o'simliklarning turli qismlarida parazitlik qiladi. Tanasi ipsimon, ba'zan duksimon bo'lib, uzunligi 80 mikrondan 8 metrgacha bo'lishi mumkin. Ularning ko'ndalang kesmasi doira shaklida, shuning uchun yumaloq chualchanglar deb ham ataladi.

Ipsimon yumaloq chualchanglarda yassi chualchanglarga xos bo'lgan parenxima hujayralari bo'lmaydi. Ularning suyuqlikka to'lgan teri muskul xaltasi ichida birlamchi tana bo'shlig'i bor. Lekin uning maxsus tana devori bo'lmaydi.

Ovqat hazm qilish sistemasi tanasining oldingi qismidagi og'iz teshigidan, oldingi, o'rta va tananing oxirgi qismidagi anusga ochiladigan orqa ichak naychalaridan iborat. Oldingi va orqa ichakning ichki yuzasi kutikula bilan qoplangan bo'ladi.

Ayiruv sistemasi bir juft ayirish naychalaridan iborat bo'lib, ular tana-



11-rasm. Nematodalarning tuzilishi:

1—erkagi, 2—urg'ochisi tanasining uchi.

ning ichki yon tomonida, gipoderma qavatida joylashgan maxsus iskanalar ichidan o'tadi.

Nerv sistemasi tomoq oldi nerv halqasidan iborat bo'lib, undan tananing oldingi va orqa qismlariga nerv iplari yo'naladi.

Bu organizmlar ayrim jinsli, jinsiy organlari uzun nay shaklida tuzilgan.

Bir guruh nematodalar o'simliklar ildiziga tushadi va bo'rtma hosil qiladi.



Hasharotlarning ichki tuzilishi

Hasharotlarning teri qatlami

Hasharotlarning teri qatlami ancha murakkab tuzilgan bo'lib, ularni tashqi muhitning ta'siridan himoya qiladi, shu bilan birga ichki skelet vazifasini bajaradi, muskullar yopishib turishiga xizmat qiladi. Terida ko'p miqdorda bezlar bo'lib, ular maxsus vazifalarni bajaradi. Hasharotlar tanasining ustki qalin qavati kutikula, ichki yupqa qavati gipoderma deyiladi. Kutikula yana, o'z navbatida, juda yupqa tashqi qavat hosil qilib, epikutikula va endikutikula ostida yotgan endokutikulaga aylanadigan anchagina qalin bo'lgan ekzokutikulaga bo'linadi. Kutikulaning tashqi yupqa qavati — epikutikula ma'lum tuzilmaga ega emas va kutikulin degan murakkab moddadan tuzilgan. Ular rivojlanish jarayonida ham o'zgarib turishi mumkin. Ular yuqori molekulali yog'lar, mumsimon moddalardan tuzilgan bo'ladi. Ular hasharotlarni mexanik va kimyoviy ta'sirlardan himoya qilib turadi. Suv o'tkazmaydi, kislotalarda yaxshi erimaydi, lekin kuchli ishqoriy eritmalarda eriydi. Bu xususiyat hasharotlar tashqi ta'sir natijasida kimyoviy moddalar, ya'ni insektitsidlar sintezlashida ahamiyatga ega bo'ladi.

Hasharotlarning tashqi qavati yog'simon, mumsimon moddalardan tashkil topganligi uchun yuqori temperaturada ularga insektitsidlarning ta'siri kuchli bo'ladi. Ular terisining zararlangan qismlari teri bezlari yordamida tiklanadi. Ekzokutikula tana qoplamiga qattqlik xususiyatini beradigan asosiy qavat hisoblanadi. Bu kutikulin qavati melanin va xitindan tashkil topgan. Xitinning umumiy formulasi $C_{18}H_{30}I_2O_{12}$ bo'lib, azotli polisaxarid; hasharotning rivojlanishi davrida o'zgarib turadi. Qoplarning qattqligi xitinning miqdoriga bog'liq. Ekzokutikula puxta va qattiq bo'lganligi tufayli hasharotni mexanik va kimyoviy ta'sirlardan saqlaydi. Ekzokutikula gemogen va strukturasiz moddalardir. Ekzokutikula, asosan, teri qoplaminig ostidagi qavat — gipodermindan ishlanib chiqadigan xitindan iborat. Endokutikula gorizonta va, ba'zan vertikal tolalardan iborat. Vertikal tolalar, ko'pincha, xitinishgan o'simta deb ataladi.

Endokutikula bo'g'imlar o'rtasida ancha yupqa bo'lib, tananing ayrim qismlari harakatlanishiga yordam beradi. Gipoderma bir qavat

hujayralardan tashkil topgan bo'lib, teri epiteliysini hosil qilib, ular kutikulaning ostida joylashadi. Gipodermaning yosh hujayralari ustki tomonidan cho'zilib, protoplazmatik ipga aylanadi, ulardan keyinchalik endokutikula qavati hosil bo'ladi. Shu bilan birga, gipoderma lichinka suyuqligini ajratadi, ana shu suyuqlik hasharotlarning po'st tashlashdan oldin eski endokutikulasini ajratadi. Asosiy parda yoki ba'zan membrana gipodermaning ostiga yopishgan bo'lib, juda yupqa parda hosil qiladi.

Teri qoplami ustida har xil tuzilmalar bor. Ular bo'rtiqchalar, qirralar, jo'yakchalar, tukchalar, qilchalar, tangachalar holida bo'lib, to'rt asosiy guruh: xetoidlar, samatoxetlar, dermatoxetlar va dermatolepidlarga bo'linadi.

Xetoidlar kutikulaning mayda o'simtalarini, tishchalari, bo'rtiqchalaridir. Samatoxetlar xetoidlarga qaraganda ancha yirik bo'lib, ular terining hamma qavatini ko'tarib chiqishidan hosil bo'lgan va ichida umumiy tana bo'shlig'i qo'shiladigan bo'shliq bo'lgan o'simtadir. Ularning kutikulasi gipodermasi ostida bo'ladi.

Dermatoxetlar yaxlit yoki ichi bo'sh bo'lib, umumiy tana bo'shlig'iga qo'shilmaydi. Ular gipoderмага bog'liq bo'lgan tuzilmalardir. Ular tarkibiga gipodermaning ikkita hujayrasi kirib, tashqi ko'rinishidan tukchalar, qilchalarga o'xshaydi. Dermatolepidlar yuzasi yassi yoki silliq, ba'zan donador qirrali tuzilmalar bo'ladi. Ular yassiligi bilan dermatoxetlardan farq qiladi. Barcha hasharotlarning tuksimon dermatoxetlari bilan tangachasimon dermatolepidlari o'rtasida turli oraliq formalar mavjud. Teridagi o'simtalar hasharotlarning mexanik himoyalanişini kuchaytirish uchun xizmat qiladi va harakatlanishiga yordam beradi. Uchida mayda teshikchalari bo'lgan, bulutsimon tuzilgan, tangacha ko'rinishidagi, qiyofasi o'zgargan dermatolepidlar androkoniylar deb ataladi. Ba'zi kapalaklar erkagi tanasining har xil qismlarida androkoniylar urg'ochilarini jalb etadigan hidli moddalar chiqarib turadi.

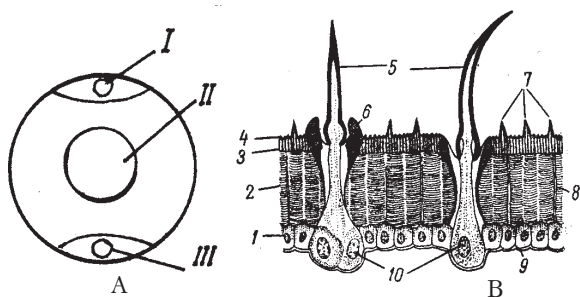
Teri bezlari. Ular bir va ko'p hujayrali bo'lib, shakli nay-simon, xaltachasimon yoki shingilsimon. Ayrim hollarda bir hujayrali bezlar bir-biriga yaqin joyda bo'lib, bezli maydon hosil qiladi. Teri bezlari chiqarish kanalining uchi terining tekis yuzasida yoki bo'rtiqchalar tukchalaridan tashqariga ochiladi. Ayrim hollarda, hasharotlar ta'sirlanganda, tashqariga bo'rtib chiqadi, ba'zan umuman teshikchalar bo'lmaydi, ular terlash orqali tashqariga chiqadi.

Hasharotlar tanasining rangi turli xil bo'lib, rang beruvchi moddalar — pigmentlar, ko'pincha, gipodermada, ba'zan kutikulada va yog'tanachalarida joylashgan bo'ladi. Kutikulyar rang turg'un — o'zgarmas bo'lib, hasharot nobud bo'lgandan keyin ham o'zgarmaydi. Gipodermal rang o'zgaruvchan bo'lib, hasharot nobud bo'lgandan so'ng ular chirishi natijasida rangi ham o'zgaradi. Ularning asosiy pigmenti murakkab oqsil

— melanindan iborat. Melanin kutikular pigmentlarda sariq va och qo'ng'ir rangdan to qora ranggacha bo'ladi. Ular quyosh nurini yutib, tana haroratini bir xilda tutadi. O'simliklar hasharotlarga qizil va sariqrang beruvchi moddalar bo'lib, ularni hasharotlar o'simlikdan oladi. Ba'zan ayrim hasharotlarning rangi tiniq bo'lib, tovlanib turadi. Ayrim hasharotlarning hatto ichki organlari ham ko'rinib turadi.

Hasharotlar muskuli. Hasharotlar tanasida 2000 ga yaqin har xil muskullar bo'ladi. Teriga birikkan muskullar bularga kirmaydi. Hasharotlarning muskullari ham ular tanasining bo'g'imlarga murakkab bo'linishiga va tana bo'laklarining xilma-xil harakatlanishiga muvofiq bo'ladi. Voyaga yetgan hasharotlar tanasining bo'g'imlari lichinkalarga qaraganda murakkabroq bo'ladi. Eng ko'p muskullar skelet sistemalariga birikmaydigan ichki organlar tarkibiga kiradigan muskullardir. Shunday qilib, muskullar ikki xil: skelet muskullari va ichki muskullar bo'ladi. Skelet muskullari tana va qanotlar harakatini ta'minlaydi. Muskullarning bir uchi tananing harakatchan skeletiga, ikkinchi uchi harakatchan qismiga tutashgan bo'ladi. Muskullarning qisqarishi tana skeletini o'zgartirib turadi. Skelet muskullari bosh, ko'krak va qorin muskullaridan tashkil topgan. Ko'krak muskullariga qiyshiq muskullar (dorzoventral), oyoq va boshqa muskullar kiradi. Qanotlarni ham dorzoventral muskullar harakatga keltiradi. Og'iz apparatini harakatga keltiruvchi muskullar bosh muskullari, so'ruvchi hasharotlarda tomoq bo'shlig'ini navbat bilan kengaytirib-toraytirib turib, tomoqni nasos kabi ishlatadigan muskullardir.

Qorin muskullariga silliq, yon va ko'ndalang muskullar kiradi. Bularning qisqarishi va cho'zilishi hisobiga qorin harakatlanadi. Yon muskullar nafas olishni boshqaradi. Yelka tomonning qon tomirlari atrofidagi patsimon muskullar qonning harakatini boshqaradi.



12-rasm. Ichki tuzilishi (A), teri qoplami va uning hosilalari (B):

I— qon aylanish sistemasi, *II*— ovqat hazm qilish sistemasi, *III*— nerv sistemasi.

1— gipoderma, *2*— kutikula, *3,4*— epitikula, *5*— tukchalar, *6*— tuk boshlanish bo'g'ozi, *7*— tikanchalar, *8*— ter naychasi, *9*— bazal parda, *10*— trixogen.

Hasharotlar muskulining nisbiy kuchi, ya'ni ularni ko'taradigan yuk og'irligining tana og'irligiga nisbati yuqori. Masalan, burga tanasining uzunligiga nisbatan 200 marta balandlikka ucha oladi, go'ng qo'ng'izi og'irligiga nisbatan 93 marta yuk sudray oladi.

G a v d a b o ' s h l i g ' i . Ichki organlar bilan to'la bo'lib, ular yupqa parda (diafragma) yordamida ustki yoki perikardial, o'rta – visseral va ostki – perineyral bo'limlarga ajraladi. Bu bo'limlarda ovqat hazm qilish, ayirish sistemalari, ko'payish organlari joylashadi. Nafas olish sistemasi havo o'tkazuvchi naychalar, traxeya, traxeolalardan tashkil topgan bo'lib, ular ham ichki organlarga kiradi.

Y o g ' t a n a c h a l a r i . Hasharotlarning individual rivojlanishi davrida yog' tanachalarining hajmi va tarkibi o'zgarib boradi. Yog' tanachalari (ular oziq moddalarga boy) hosil bo'lishi hasharotlarning qishlovga tayyorgarligi bo'lib, ular qishlab chiqqandan keyin bunday tanachalar keskin kamayib ketadi.

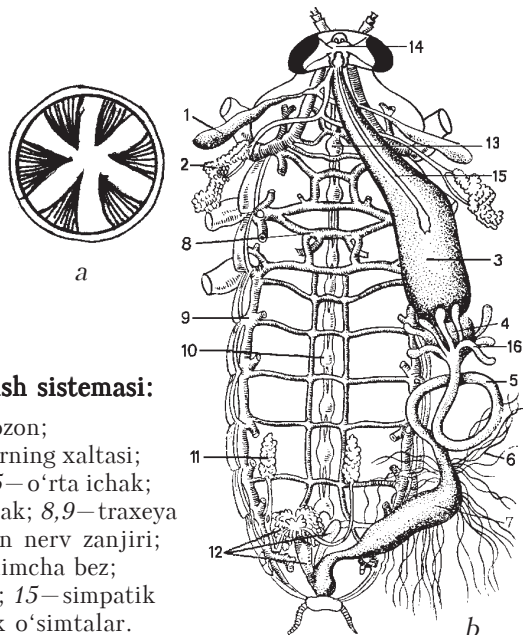
Hasharotlarning ovqat hazm qilish sistemasi

Hasharotlarning ovqat hazm qilish sistemasi halqum, qizilo'ngach, muskulli oshqozon, haqiqiy oshqozon, ingichka ichak, yo'g'on ichak, to'g'ri ichakdan tashkil topgan bo'lib, anal teshigi bilan tugaydi. Ba'zi hasharotlarda qizilo'ngach kengayib yoki bir tomonga bo'rtib chiqib, jig'ildon hosil qiladi. Oldingi ichak halqum, qizilo'ngach, jig'ildon va muskulli oshqozonni o'z ichiga oladi. Haqiqiy oshqozon o'rta ichakni tashkil etadi. Orqa ichak o'rta ichakdan anal teshigigacha bo'lgan qismni tashkil etadi. Ovqat hazm qilish sistemasi organlari orasida eng ingichka va uzuni qizilo'ngach bo'lsa, eng yo'g'oni va kengi haqiqiy oshqozondir.

Ayrim hasharotlar ichagining diametri bir xilda bo'ladi. Ularning uzunligi har xil hasharotlarda turlicha. Masalan, yirtqich hasharotlarning ovqat hazm qilish sistemasi o'simliklar shirasini so'ruvchilarnikiga qaraganda kaltaroq bo'ladi. Shu bilan birga chigirtkalar o'simliklar bilan oziqlansa ham ichaklari kalta, lekin yo'g'on bo'ladi. Hasharotlarning halqumi naysimon tuzilgan, ayrim qismlari kengaygan bo'lib, ayniqsa, og'iz apparati so'ruvchi bo'lganlarda halqum o'simliklar shirasini so'rishda nasos vazifasini bajaradi. Hasharotlar xartumi o'simliklar to'qimasiga sanchilgandan so'ng so'ruvchi halqumi muskul-lar yordamida kengayadi, suyuqlik o'simliklar shirasi bosimi ostida siyraklashgan halqum bo'shlig'iga o'tib, og'iz organi naychasi orqali so'rilish sodir bo'ladi. Kemiruvchi hasharotlarning halqumi ovqatni hazm qilish organlariga o'tkazish vazifasini bajaradi. Halqumda so'lak bezlari naysimon, shingilsimon yoki xaltachasimon tuzilgan, ayrim hollarda so'lak bezlarida rezervuar hoida bo'ladi.

So‘lak bezlari uglevodlar, yog‘lar, oqsillar va boshqa moddalarni parchalovchi fermentlar ishlab chiqaradi, ular ovqat hazm qilishda katta rol o‘ynaydi. So‘lak bilan birga o‘simliklarga yuborilgan modda xartum sanchilgan joyda shish va g‘urra hosil bo‘ladi. Bu o‘simlik shirasining xartum sanchilgan joyga kelishini tezlashtiradi. Halqum bo‘shlig‘ida oziq modda so‘lak bilan aralashadi. Qizilo‘ngach orqali oziq ichakka o‘tadi, u yerda oziq vaqtincha to‘planib turishi ham mumkin. Bu joy jig‘ildon qismi bo‘lib, oziqning jig‘ildonga va undan oshqozonga o‘tishini sfinkter nomli halqasimon muskullar tartibga solib turadi. Oziq oshqozonga tushishidan avval muskulli oshqozonga tushadi. Og‘iz apparati kemiruvchi tipda bo‘lgan hasharotlarda muskulli oshqozon yaxshi rivojlangan. Bu oshqozon oziqning haqiqiy oshqozonga o‘tishini tartibga soladi. Muskulli oshqozonda ham so‘lak bilan oziq aralashishi davom etadi. Muskulli devorlarning tez qisqarishi tufayli undagi xitin tishchalar yordamida oziq yanada maydalanadi.

O‘rta ichak silindrsimon shakldagi qisqa naychadan iborat. Bu naychaning boshlang‘ich qismida kalta o‘simtalar bo‘ladi, ayrim hollarda esa hajmi kattalashib, buramalar hosil qiladi. O‘rta ichakda ovqat hazm bo‘lish va hazm bo‘lgan ovqatning surilish jarayoni boradi. O‘rta ichak yuzasida yog‘lar, uglevodlar, oqsillarni parchalaydigan proteaza, amilaza kabi gidrolitik fermentlar mavjud bo‘lgan epiteliy qavati bor. Og‘iz apparati kemiruvchi bo‘lgan va boshqa ayrim hasharotlarning barcha turida yegan oziq o‘rta va orqa ichakda bezli



13-rasm. Ovqat hazm qilish sistemasi:

a – muskulli oshqozon;

b: 1,2 – so‘lak bezlari va ularning xaltasi;
 3 – jig‘ildon; 4 – oshqozon; 5 – o‘rta ichak;
 6 – malpigi naylari; 7 – orqa ichak; 8,9 – traxeya
 sistema naychalari; 10 – qorin nerv zanjiri;
 11 – urug‘don; 12 – qo‘shimcha bez;
 13 – yurak; 14 – „bosh miya“; 15 – simpatik
 nerv sistemasi; 16 – pilorik o‘simtalar.

devorga tegmaydi, balki strukturasisiz yupqa peritrofik pardaga tushadi. Bu parda ichakning boshlang'ich qismidan tortib, to anal teshigigacha bo'lgan masofada hosil bo'ladi, oziq bilan birga siljib yuradi va haqiqiy oshqozon oldingi qismining hujayralaridan chiqadigan moddalardan uzluksiz ravishda hosil bo'lib turadi. Bu pardadan fermentlar bemalol o'tadi, o'rta ichak bezli epiteliysini qattiq oziq ta'sirida shikastlanishdan saqlaydi. Hazm bo'lgan oziq mahsulotlari haqiqiy oshqozondan qonga so'riladi. Pardaning ikki tomonidagi osmotik bosim turlicha bo'lganidan bu mahsulotlar peritrofik parda orqali ichak devoriga o'tib so'riladi. Oshqozonda oziq moddalar ko'pincha neytral holda, ichidagi pH muhiti 6 dan 9 gacha bo'lishi mumkin. Oqsillar, yog'lar, qand moddalari shu yerda o'zlashtiriladigan shaklga aylanib, qonga o'tadi. Orqa ichak tomirlari yoni hasharotlarning chiqarish ichagiga ochilgan joyidan boshlanadi, uning ichki yuzasi xitindan iborat parda bilan qoplangan bo'lib, ingichka, yo'g'on va to'g'ri ichakka bo'linadi. Orqa ichakda ovqat hazm bo'lmaydi va so'rilmaydi, u yerda faqat ortiqcha suv so'riladi. Uning vazifasi tezak to'plash va uni ma'lum shaklga aylantirishdan iborat. Hasharotlar orqa ichagining uchida ayrim vaqtda anal bezlari bo'ladi. Ular faqat hazm qilishda ishtirok etmay, balki himoya vazifasini ham bajaradi. Ichak muskullarining qisqarishi tufayli oziq ichak bo'ylab harakatlanadi, hazm bo'lmagan qismi anal teshigidan chiqarib yuboriladi. Ayrim yirtqich hasharotlarda (xonqizi – Coccinellidae, oltinko'z – Chrysopidae) oziq maxsus usulda ichakdan tashqarida hazm bo'ladi, bunga „ekstraintestinal“ hazm bo'lish deyiladi. Bunda hasharot oziq ustiga hazm suyuqligini chiqaradi, oziq oshqozonda batamom hazm bo'ladi, bunday lichinkalarda anal teshik bo'lmaydi.

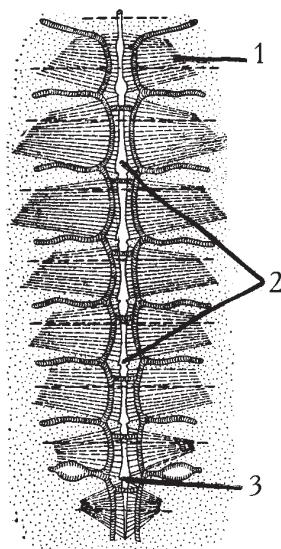
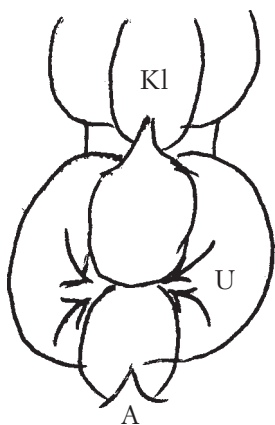
Hasharotlarning qon aylanish sistemasi. Hasharotlarning qon aylanish sistemasi ochiq bo'ladi. Qonni tananing yelka tomoniga joylashgan yurak harakatga keltiradi va u yelka qon tomiri deb ataladi. Yelka qon tomiri ko'p hollarda 5–8 ta, ayrimlarida 13 ta kameradan iborat bo'ladi. Kameralar bir-biri bilan klapanlar orqali ajralgan. Ular qonning oldingi kameradan orqa kameraga qaytishiga yo'l qo'ymaydi. Yurakning orqa tomonidagi eng keyingi kamerasi berk bo'ladi. Yelka qon tomiri hasharotning qorin qismidan ba'zan ko'krak tomoniga ham o'tishi mumkin. Bu yerda u aortaga aylanadi.

Tomir qisqa muskullar yoki birlashtiruvchi to'qima bilan tana tergitlariga birikadi, ostki tomonidan esa parda, ya'ni perikordial diafragma bilan ajralib turadi. Bu parda uchburchak shakldagi qanotsimon muskullar to'plamidan iborat.

Yelka qon tomiri har qaysi kameraning ikki yon tomonidagi bittadan teshik – ustitsalar bo'lib, ularda ichiga qaragan klapanlar bor, shu teshiklar orqali qon gavda bo'shlig'idan so'riladi. Qon hara-

katlanishida yurak kameralari yurakning keyingi uchidan oldingi uchiga qarab birin-ketin qisqaradi. Kamera kengayishi vaqtida klapanlari ochiq turadi. Buning natijasida bu kameraga orqa kameradan va perikardial sinusdan ham qon o'tadi. Shundan so'ng kameraning devorlari qisqara boshlaydi, ya'ni sistola boshlanadi, qon bosimi ostida klapanlar yopiladi. Shunda qon oldingi kameralarga tomon harakatlanadi. Yurak bo'g'imlarining qisqarishi minutiga 30 – 140 martagacha yetadi. Bu tashqi ta'sirga, hasharotning harakatiga yoki tinch turishiga bog'liq. Shunday qilib, qisqarish natijasida yurakning keyingi uchidan to'lqinlanib o'tgan qon aortaga kiradi. Undan bosh bo'shlig'iga o'tadi, bu bo'shliqdan gavda bo'ylab orqaga qaytadi va oyoqlarga tushadi. Tananing qorin qismi oldinga qarab harakatlanadi. Keyinchalik orqa tomonga ko'tarilib, perikardial sinusga o'tadi va teshikcha orqali yana yurakka qaytadi.

Hasharotlar qoni – gemolimfasi hujayralararo suyuq modda – gemoplazma bilan shaklli elementlar – gemosit hujayralardan tashkil topgan. Ularning rangi har xil, rangsizdan to qizilgacha va hatto ko'kimtir rangda ham bo'ladi. Ularning rangi tarkibidagi pigmentlarga bog'liq. Plazmada anorganik tuzlar, oziq moddalar, fermentlar, gormonlar, pigmentlar va 75–90% gacha suv bo'ladi. Gemositlar qon to'qimasining hujayralari bo'lib, shakli, yirik-maydaligi va soni turlicha bo'ladi. Hasharot qonining vazifasi oziq moddalarni va ichki organlardan ajralib chiqadigan sekretni to'qimalarga olib borish va parchalangan moddalarni olib ketishdan iborat.



14-rasm. Hasharotlarning qon aylanish sistemasi:

1 – qanotsimon muskullar, 2 – aorta,
3 – kamera, Kl – klapan, U – ustitsa, A – aorta.

Nafas olish sistemasi. Bu jarayon hasharotlarning yaxshi rivojlanishi uchun juda muhim bo'lib, nafas olishda organizm uchun o'ta zarur bo'lgan energiya ajraladi va hujayralardagi moddalarni bir turdan ikkinchi turga aylantiradi. Energiya hujayralar, tana organlari hosil bo'lishida va hasharotning harakatlanishida muhim ahamiyatga ega.

Hasharotlarda kislorodni qabul qilish va karbonat angidrid gazini chiqarish jarayoni nafas olish deb ataladi. Nafas olingandagi havo hujayra mitoxondriyalariga borib, u yerda ma'lum miqdorda NADF (nikotinamid adenindinukleotid fosfat) tiklanib, undagi 2 ta vodorod biror moddani tiklash uchun sarflanadi.

Hasharotlarning nafas olish organi murakkab tuzilgan. Nafas olish sistemasi traxeya, jabralar yoki ochiq traxeyalardan iborat. Hasharotlar jabrasi tananing ikki yonida yoki orqa uchida, ba'zan esa hatto to'g'ri ichakda joylashgan yuqqa po'stli o'simtadan iborat.

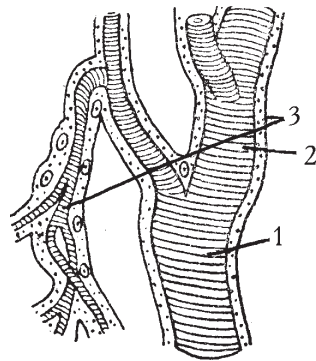
Jabra orqali olingan havo nafas oluvchi hasharotlarning gipodermasida tamomlangan maxsus naychaga tushadi. Bu naychalar tashqi havodan nafas oladigan hasharotlar nayi bilan bir xil bo'ladi va ular traxeya deb ataladi. Orasidan traxeyalar o'tgan jabralar traxeya jabralari deb ataladi. Ko'pchilik zararkunanda hasharotlarning nafas olish organlari ochiq traxeyalar bo'ladi. Traxeyalar ichki qavat – kutikula va uning ustidagi gipoderma qavatdan iborat bo'ladi.

Traxeyaning butun uzunasiga joylashgan xitindan iborat spiral-simon iplari tenidiya deb ataladi. Traxeyaning juda mayda ingichka kapillarlar traxeola deyiladi. Traxeolalarda tenidiyalar bo'lmaydi. Havodan nafas oluvchi hasharotlar traxeyasi tana yuzasining ikki yonidagi pleyritlarga joylashgan nafas teshiklari – stigmalardan boshlanadi. Nafas teshiklari 9–10 juft bo'ladi. Lekin bosh va oldingi ko'krak bo'lagida stigma bo'lmaydi. Hasharotlar nafas teshigining 2 jufti ko'krakda, 7–8 jufti qorinda bo'ladi. Ayrim hasharotlarda, masalan, ko'pchilik pashshalarda 2 juft nafas teshigi bo'ladi.

Teshiklarning shakli har xil: yumaloq, oval shaklda bo'ladi. Ko'pincha teshiklarning yuza qismida tukchalar joylashadi. Ko'pchilik hasharotlar traxeyasining boshlanish qismida nafas teshigining yonida xitinlashgan yopuvchi apparati bo'ladi. Bu muskullar qisqarganda havo kirmaydi va chiqmaydi. Ularning turi xilma-xil. Traxeyalar nafas teshigidan va nafas kamerasidan boshlab butun tanaga tarqalib, tobora ingichkalashib boradi va uning oxirgi kapillar tarmoqlari hasharotning ichki organlarini qalin to'r holida qoplaydi.

Traxeyalarning oxirgi uchlari boshqa to'qimalarga va hatto hujayralarga ham kiradi. Yaxshi uchadigan hasharotlarning traxeya naychalari, bo'rtiqchalari, havo qopchig'i bo'ladi. Nafas olganda havo nafas teshikchalari orqali traxeal naychalarga kiradi. Nafas harakati tufayli traxeolalargacha boradi. Bu vaqtda yopuvchi apparat traxeyani berkitib qo'yadi va territ hamda sternitlarga tutashgan muskullar qisqaradi.

Shundan soʻng muskullar boʻshashib, qorin hajmi kengayganda traxeya tarmoqlaridagi havo kuch bilan qaytadi va nafas teshigi ochiq turganda, muskullar qisqarib, tana orqali havo tashqariga chiqib ketadi. Hasharotlarning nafas olish tezligi minutiga 40–120 martagacha boʻladi. Nafas harakatlari vaqtida faqat yoʻgʻon traxeyalarda havo almashinadi. Hasharotlarning traxeya eng mayda tarmoqlaridagi havo faqat diffuziya yoʻli bilan almashinadi. Oksidlanish natijasida hosil boʻlgan suv traxeya yuzasi orqali tez bugʻlanib tashqariga chiqariladi. Bunga nafas harakatlarida sodir boʻladigan ventilatsiya yordam beradi. Nafas olish koeffitsiyenti 0,8–1 atrofida boʻladi. Nafas olish jarayonida koʻplab hasharotlar uchun pestitsidlar ishlatilganda taʼsiri kam boʻladi, chunki havo qopchasidagi havo bilan maʼlum vaqt nafas olib turishi mumkin. Yoki pestitsidning nafas olish yoʻli bilan kirishi sustlashadi.



15-rasm. Hasharotlarning nafas olish sistemasi:

1—traxeyalar, 2—tenidiyalar, 3—traxeolalar.

Hasharotlarning nerv sistemasi va sezgi organlari. Hasharotlarning nerv sistemasi murakkab tuzilgan. Uning vazifasi organizm faoliyatini boshqarib, tashqi muhitdan axborot olib, unga javob qaytarishdan iborat. Hasharotlarning nerv sistemasi uch qismga: markaziy, periferik va simpatik qismga boʻlinadi. Markaziy nerv zanjiri hasharot tanasining ostki tomonida joylashgan. U nerv tugunchalaridan iborat boʻlib, ular gangliy deb ataladi. Nerv zanjirining dastlabki ikki tuguni hasharotning boshida, qolganlari koʻkrak qismida, bir jufti qorin qismida joylashgan. Baʼzan bu tugunchalar qoʻshilib ketadi, lekin tomoq usti va tomoq osti nervlari hech qachon qoʻshilib ketmaydi.

Tuban hasharotlarda nerv tugunchalari ham qoʻshiladi. Ular oʻzaro uzunasiga konnektiv va koʻndalangiga komissura ulagichlar bilan bogʻlangan. Nerv tugunchalarining yuzasi nerv hujayralaridan iborat, bu hujayralardan tuguncha ichiga nerv tolalari kiradi. Tomoq usti va tomoq osti tugunchalari juda murakkab tuzilgan oldingi, oʻrta va orqa boʻlimlardan iborat, orqa boʻlagi bir-biri bilan qoʻshilgan boʻlakchalardan tashkil topgan.

Periferik nerv sistemasining markaziy nervdan chiqadigan tolalari turli organlarga borib tugallanadi. Har bir tugunchadan bir juft nerv chiqadi. Qorin qismidagi tugunchadan chiqqan nerv uch tarmoqli boʻlib, tarmoqlardan biri harakatlantiruvchi yelka tomondagi ikkita nerv esa ostki tomonga boradi va sezuvchi nerv deyiladi. Koʻkrak

nerv tugunchalaridan ayri nervlar chiqadi. Ayrining bir tarmog‘i yelka tomonga boradi va harakatlantiruvchi nerv, ikkinchi tarmog‘i pastki tomonga boradi va sezuvchi nerv deyiladi. Tomoq usti gangliysidan ko‘zlarga, ko‘zchalardan mo‘ylovga, yuqorigi labga nervlar boradi. Tomoq osti nerv tugunchasidan yuqorigi va pastki jag‘larga, pastki labga, boshga, oyoqlarga harakatlantiruvchi nervlar keladi.

Ko‘krak tugunchalaridan qanotlarga nervlar keladi. Qorin tugunchalari o‘ziga tegishli qismlarni boshqaradi.

Hasharotlarning nervi yadroli bir qavat yupqa parda — nevrolemma bilan qoplangan bo‘lib, bu parda ichiga nerv tolachalari kiradi. Harakatlantiruvchi nervlar bo‘rtiqchalar va muskullarda tugallanadi. Bu bo‘rtiqchalarda muskul tolalarining plazmasi nerv tolalarining plazmasi bilan qo‘shiladi. Nevrolemma esa muskul pardasi — sorkolemma deyiladi. Sezuvchi nervlarning uchi sezgi organlariga kirib, gipoderma hujayralarida sezgi tayoqchalari bilan tugallanadi yoki shoxchalanib gipodermal hujayralarni o‘rab oladi. Simpatik nerv sistemasi og‘iz - oshqozon bo‘limi nervi va qorin simpatik nervidan iborat.

Og‘iz - oshqozon bo‘limi nerv zanjirining tomoq usti nerv tugunining oldinrog‘ida va pastda joylashgan peshona tugunchasidan boshlanadi. Peshona tugunchasi tomoq usti tugunchasidan chiqadigan nerv orqali uning orqa qismiga qo‘shiladi. Peshona tugunchasidan adashgan nerv chiqadi. Bu nerv tomoq atrofi nerv halqasi orqali yurak bilan ovqat hazm qilish kanali oralig‘idan o‘tib, orqa tomonga yo‘naladi.

Qizilo‘ngach yonlarida bir yoki ikki juft qizilo‘ngach nerv tugunchalari bo‘ladi. Bular nerv tolalari orqali miya osti tugunchasi va tomoq usti tugunchasi bilan tutashadi. Adashgan nerv va uning tugunchalaridan yurakka, aortaga, ovqat hazm qilish organiga va traxeyaga nervlar boradi.

Traxeyalar, nafas teshigi muskullari va jinsiy organlari nervi, qorin simpatik nervi tomoq osti gangliysi yonidan boshlanib, nerv zanjiri bo‘lib ketadi.

Sezgi organlari. Hasharotlarning turli sezgi organlari yaxshi rivojlangan. Ularning tuyg‘u, hid sezish, ta‘m bilish, ko‘rish va eshitish organlari bor. Bu organlarning sezish xususiyati retseptorlar deyiladi. Nerv sezgi birliklari — sensillalari sezgi organlari negizini tashkil etadi. Sensillalar ta‘sirni qabul qilish xususiyatiga qarab turlicha tuzilgan. Ayrim hollarda sensillalar teri ustidagi tukchalar va qilchalar tarzida uchraydi, ba‘zan esa terining gipoderma hujayralaridan iborat bo‘ladi va mexanik ta‘sirni qabul qiladi. Ularga tuyg‘u retseptorlari va sezgi strukturalari kiradi. Tuyg‘u retseptorlari hasharotlar tanasining hamma joyida, oddiy sensillalar sezgi tukchalari tarzida bo‘ladi va ular gipoderma hujayralaridan iborat. Ularning sirti yupqa kutikula bilan qoplangan, ostki tomoni esa nerv tomirlari bilan o‘ralgan. Tuyg‘u organlari haroratni, mexanik ta‘sirni, og‘riqni sezadi. Tuyg‘u organlari

ayrim sensillalar yoki ularning guruhlari tarzida ostki jag‘ va ostki lab paypaslagichlarida, mo‘ylovlarda, dum o‘simtalarida, qanotlar, oyoqlarda va tananing boshqa qismlarida joylashadi.

Eshitish organlari teri ustiga bo‘rtib chiqmay, kutikula ostida yotadigan bez xususiyatdagi gipoderma hujayralardir. Bu hujayralar ichida nerv uchining hujayradan chiqqan moddalar bilan o‘ralgan sezgi tayoqchasi bo‘ladi. Eshitish organlari kamdan-kam turlarga oid bo‘lib, ko‘p hasharotlar eshitmaydi. Hasharotlarning eshitish organlari xordotal va timpanal organlarga bo‘linadi. Xordotal organlar tananing har xil qismlarida, ko‘pincha mo‘ylovlarda joylashgan.

Xordotal organ sensillalardagi sezgi tayoqchalari bilan tugallanadigan nervdan va kutikulaning yupqa qismidan iborat. Tovush to‘lqinlari yupqa kutikulaga urilib, sezuvchi hujayralarni tebratadi. Sezuvchi hujayralar esa tebranishni nervlarga yetkazadi, xordotal organlar kutikulasi nog‘ora vazifasini bajaradi. Timpanal organlar sikadalarda, chigirtkasimonlarda uchraydi, ular oldingi oyoqlar boldirida, sikadalarda esa qorinning birinchi segmentida joylashgan.

Chigirtkalarining timpanal organlari qorin terisining boshqa qismlaridan aniq ajrab turadigan, muskullar yordamida bir necha bo‘lakka bo‘linadigan va xitin ramkaga tarang tortilgan yupqa pardadir. Tovush to‘lqini, xuddi nog‘ora pardaga urilgan singari timpanal organ sirtiga uriladi va uning tepa organga beriladigan tebranishi nervlar orqali nerv zanjirining uchinchi ko‘krak tuguniga o‘tadi. Qora chigirtkaning timpanal organi murakkab tuzilgan bo‘lib, har qaysi boldirda tirqishsimon 2 ta teshik bo‘ladi. Ular tashqaridan teri parda bilan qoplangan bo‘shliqqa ochiladi. Boldirdagi bo‘shliq orasidan nog‘ora parda rolini o‘ynaydigan terisimon qavat bilan qoplangan ikkita yirik traxeya o‘tadi, bular rezonator o‘rnini bosadi. Timpanal organ traxeyaning oldingi devorida joylashgan.

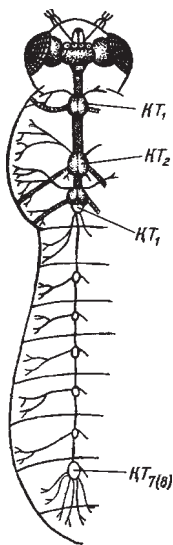
Saratonlarda eshitish organlari bilan tovush chiqarish organlari bir joyda – qorinning negizida joylashgan. Hasharotlar cheklangan diapazondagi tovushni eshitadi va o‘zi chiqaradigan tovush to‘lqiniga mos keladigan to‘lqinlarni qabul qiladi.

Kimyoviy sezgilar, bular hid va ta‘m bilish organlari bo‘lib, ular xemoretseptorlar deyiladi.

Hid bilish organlari ma‘lum sensillalarda yoki ko‘pincha mo‘ylovlarda joylashadi. Ularning miqdori bir nechtdan bir necha minggacha bo‘ladi. Ayrim hollarda sensillalar ma‘lum chuqurchada joylashadi, masalan, pashshalarda hid bilish organi uchinchi bo‘g‘imda bo‘ladi. Hid bilish organi hasharotlarda oziq qidirish, jinsini topish, inini topish va boshqa vazifalarni bajaradi. Masalan, chumolilar o‘zi ochgan yo‘lda oziqqa qarab boradi. Asalarilar yo‘lida maxsus suyuqlik chiqarib yo‘lni topadi, ayrim urg‘ochi hasharotlar

16-rasm. Hasharotlarning nerv sistemasi:

KT_1, KT_2 – ko'krak nerv tuguni,
 $KT_{7(8)}$ – qorin nerv tuguni.



chiqargan jinsiy moddalar hidini erkak hasharotlar 20 va undan ortiq kilometr masofadan ham sezishi mumkin. Hid bilish organi kontakt va masofadan turib hid bilish organlariga bo'linadi. Kontakt hid bilishda ular mo'ylovlari bilan paypaslab ko'radi, ikkinchisida esa chuqurchalar va sensillali maydonchalar orqali o'tadi.

Hasharotlar shirin, achchiq, nordon va sho'rni bila oladi. Ta'm bilish organlari ham, ayrim sensillalar yoki ularning guruhlari holda og'iz apparatida, ba'zan hasharotlarning oyoq panjalarida va mo'ylov uchlarida joylashadi. Amaliyotda zararkunandalarga qarshi kurashda aldovchi yem va zaharli oziqlardan foydalanishda hasharotlarning hid va ta'm bilish xususiyatidan foydalaniladi. Hid bilishda, jumladan,

antraktatlar tayyorlash ham katta ahamiyatga ega bo'lib, ular hasharotlarni yo'q qilishda qo'llanadi. Ayrim hollarda ta'm va hid bilish xususiyatlari reppelentlardan ham foydalanish imkonini beradi.

Ko'rish organlari. Hasharotlarning ko'rish organlari oddiy ko'z va murakkab yoki fasetkali ko'zlardan iborat. Ayrim hasharotlarning, ya'ni g'orlarda, tuproq ostida yashovchi hasharotlarning ko'zi bo'lmaydi.

Hasharotlar boshining ikki tomonida bir juftan murakkab ko'z va ular oralig'ida – peshonada, bosh-tanaga yoki ensaga joylashgan ikkita yoki uchta, ayrim hollarda 8 – 12 tagacha ko'zchalar bo'ladi. Hasharotlarning ko'zchalari yoki sodda ko'zlar ayrim fasetkalarga bo'linmay, balki xitinli tiniq kutikula ostida joylashgan ko'rish sensillalaridan iborat bo'ladi. Ko'rish sensillalari bir guruh gipoderma hujayralaridan iborat, ular chekkasida pigmentli hujayralar joylashgan bo'lib, undan keyingi qismi bezli hujayralardan iborat bo'ladi.

Narsalarning aksi sensillaning to'r parda hosil qiladigan sezuvchi ko'rish hujayralarida hosil bo'ladi. Bu hujayralar to'p-to'p bo'lib, bir necha retinadan tashkil topgan. Ular qo'shilishi natijasida retina hosil qiladi. Sodda ko'zlar faqat yaqindagi narsalarni ko'rishga moslashgan, ular yorug'lik kuchi va nur tushayotgan tomonni sezadi.

Murakkab ko'zlar fasetkali ko'z bo'lib, ommatidiylar yig'indisidan iborat. Ularning soni ko'pincha bir necha yuz va hatto bir necha o'n minggacha yetadi. Har bir ommatidiy yorug'lik nurini tutib qoluvchi pigment bilan o'ralgan bo'ladi. Fasetkalarning shox pardasi ostida to'rtta hujayra joylashgan bo'lib, ular xrustal konus deb ataladi. Juda kam hasharotlarda (qo'ng'izlarda) xrustal konus

bo'lmaydi. Xrustal konus ostida yorug'lik nurini qabul qiladigan retinula joylashgan. Shox parda yaxshi rivojlanganda xrustal konus yaxshi rivojlanmaydi va aksincha.

Ko'zlar appozitsion va superpozitsion xillarga bo'linadi. Appozitsion ko'zlarda ommatidiylar tubiga qadar pigment bilan qoplangan bo'ladi. Optik sistemaning uzunligi uning fokus masofasiga baravar bo'ladi va retinulasi xrustal konusga bevosita jipslashadi. Yorug'lik sezuvchi hujayralarga faqat ommatidiy o'qi bo'ylab o'tuvchi nurlargina yetib boradi. Bu o'qqa yotiq holda tushadigan nurlar esa pigmentlarda yutiladi. Bunda buyum aksi to'la mozaik bo'ladi, chunki bu aks buyumning ayrim mayda akslarining qo'shilishidan hosil bo'ladi. Qiyshiq tushgan nurlarning yutilishi buyumning teskari aksi tushmay, balki to'g'ri aksi tushishini ko'rsatadi.

Superpozitsion ko'zning har bir ommatidiysi xuddi appozitsion ko'zniki singari har qaysi buyumning faqat bir qismini ko'radi. Ammo bu qismining yorug'ligi ayrim ommatidiylardan keladigan qiyshiq nur tufayli kuchayadi. Superpozitsion ko'zlar ham jismning to'g'ri aksini ko'radi, bu aks ham ayrim qismlardan tashkil topgan, ya'ni mozaikali, lekin bu yerda aks etilgan buyumlar ularning ayrim qismlari aksining qo'shilishidan hosil bo'ladi. Kunduzgi hasharotlar ko'zi, odatda, appozitsion, tungi hasharotlarniki esa superpozitsion ko'z bo'lib, ommatidiylarni o'rab oladigan hujayralardagi pigment siljish xususiyatiga ega. Bu adaptatsiyalanishga, ya'ni hasharot ko'zining yorug'lik kuchiga moslashishiga imkon beradi. Yorug'lik kuchli bo'lganda pigment bir ommatidiyni ikkinchi ommatidiydan batamom ajratishi mumkin, natijada to'r pardaga yetib boradigan yorug'lik nurlari miqdori kamayadi. Hasharotlar ko'zi yorug'lik kuchini ajrata olish jihatidan anchagina mukammal, lekin buyumlar shaklini aniqlash jihatidan juda sust bo'ladi, shu sababli ular faqat jism harakatini sezadi. Hasharotlar ham odam ko'radigan ranglarni ko'radi, lekin qizil rangni ko'ra olmaydi, ammo ular odam ko'ra olmaydigan ultrabinafsha nurlardan ta'sirlanadi.

Hasharotlarning jinsiy organi. Barcha hasharotlar ayrim jinsli bo'lib, faqat ba'zilarida kamdan-kam uchraydigan germafroditizm hodisasi kuzatiladi. Ba'zi turlarda bir jinsli hasharotlar tarqalgan bo'lib, ularning erkaklari bo'lmaydi va ayrim hollardagina erkak hasharotlar ma'lum bo'g'inlarda paydo bo'ladi (jumladan, Aphidodea). O'simlik bitlari va ba'zi yaydoqchilar ana shunday rivojlanadi.

Hasharotlarning ayrim jinsli bo'lishini bir-biridan farq qiladigan belgilaridan bilish mumkin. Ular katta, yirik, maydaligi, maxsus o'simalari bo'lishi, rangidagi pigment tarkibi, yashash sharoitiga qarab har ikkala jinsda farq kuzatiladi.

Urg'ochilik jinsiy organlari jinsiy bezlardan, gonadalar, ularning yo'llari va har xil o'simalardan iborat bo'lib, ularda tuxumdon bitta yoki ikkita bo'lishi mumkin. Tuxumdon tuxum naychalaridan iborat bo'lib, ular bir nechta bo'lishi mumkin. Tuxum naychalari

cho‘zilib, ingichka ipga aylanadi. Bu iplar yordamida tuxum naychalari yurak atrofidagi tana terisiga ichki tomonidan yopishadi. Ba‘zan tuxum naychalari qorin sohasida erkin joylashadi va ularning atrofidagi to‘qimalar turtib turadi. Ba‘zi hasharotlar tuxum naychalarining yuqorigi uchi kengayib, tepa kamera hosil qiladi. Bu kameralarda tuxum hosil bo‘lishining dastlabki jarayoni sodir bo‘ladi.

Hasharotlarning tuxum naychalari tuxum bo‘lishiga qarab ikki xilga bo‘linadi:

1. Poniestik – tepa kameradan chiqqan tuxumlar tuxum naychalarini yoppasiga to‘ldiradi.

2. Meroistik – tuxumlar tuxum naychasi ichida oziq modda bilan navbatma-navbat joylashadi yoki tuxum hujayralari ipchalari orqali tepa kamera hujayralari bilan bog‘lanadi.

Telotrofik yoki akrotrofik tuxum qo‘yish deb oziq hujayralari tuxum naychalarining uchki qismida joylashgan bo‘lib, tuxum hujayralarning ipchalari orqali tepa kameraga bog‘lanishiga aytiladi. Tuxumning po‘sti xorion – tuxum naychasi ostki qismining epiteliysidan chiqqan kimyoviy modda – xoriondan tuzilgan. Xorionda bitta yoki bir necha teshikcha bo‘lib, bu teshikchalar orqali tuxum hujayraga erkaklik urug‘ hujayralari – spermatozoidlar kiradi. Tuxumdondan kalta naycha yoki shishgan ballonga o‘xshash bittadan tuxum yo‘li chiqadi va keyinchalik ikkala tuxum yo‘li bir-biri bilan qo‘shilib, bir dona nay – qin hosil qiladi, unga yetilgan tuxumlar tushadi. Lekin ayrim hasharotlarda tuxum yo‘li ikkita jinsiy teshik orqali tashqariga mustaqil ravishda ochiladi. Ayrim hasharotlarda esa (masalan, tirik tug‘adiganlarda) qin kengayib, bachadon hosil qiladi.

Hasharotlar qinida har xil o‘simtalar bo‘lib, ular naysimon va xaltasimon tuzilgan hamda qo‘shimcha bezlar hosil qiladi. Bu bezlar tuxumlarni substratga yopishtiruvchi yelimsimon moddalardan iborat. Ko‘pchilik urg‘ochi hasharotlar qinining boshlanishida ichki xitin bilan qoplangan naysimon yoki xaltasimon urug‘ qabul qiluvchi bo‘ladi. Urug‘ qabul qiluvchi organ juftlashish vaqtida erkak jinsiy hujayralarni qabul qilish uchun xizmat qiladi. Masalan, urg‘ochi asalari umr bo‘yi faqat bir marta – g‘umbakdan chiqishi bilanoq, nikoh parvoziga ko‘tarilgan vaqtda urug‘lanadi. Erkak asalari spermatozoidi ona asalarida bir necha yil saqlanishi va tuxum yetilgan sari ularni urug‘lantirishi mumkin. Hasharotlarda ichki xitin bilan qoplangan qo‘shilish xaltachasi bo‘lib, u qo‘shilish vaqtida erkaklik – spermatofor orqali urug‘lanadigan hasharotlarda spermatoforni qabul qilish vazifasini bajaradi. Qo‘shilish xaltachasi qinga yoki maxsus teshik orqali tashqariga ochiladi va shu kanal orqali qinga qo‘shiladi. Kopulatsiya vaqtida yoki undan so‘ng sperma qo‘shilish xaltachasidan urug‘ qabul qiluvchi organga o‘tadi. Urg‘ochi hasharot qini qorin bo‘lagining 9 segmenti ostida jinsiy teshik orqali tashqariga ochiladi, bu teshik orqali tuxum yoki tirik tug‘uvchi hasharotlarda lichinka chiqadi.

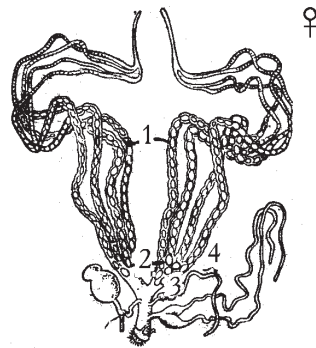
Tuxum hujayralar embrional rivojlanishning dastlabki davrlarida hosil bo'ladigan hujayralarda yetishadi. Tuxumdan tuxum yo'li pardasi mezodermadan hosil bo'ladi, qin va uning o'simalari ektodermadan hosil bo'ladi.

Erkaklik jinsiy organlari. Spermatozoidlar urug'donda hosil bo'lib, bir juft urug'dan, bir juft urug' yo'li va bitta urug' chiqarish kanali hamda qo'shimcha bezlardan tashkil topgan. Har qaysi urug'don naysimon yoki xaltachasimon tuzilgan urug' follikulalaridan iborat bo'lib, ularda spermatozoidlar yetiladi.

Urug' follikulasi 150 tagacha va undan ortiq bo'lishi mumkin. Urug'donda hosil bo'lgan sperma urug' yo'li orqali, ayrim hollarda urug' pufagi hosil qilib (ular vaqtinchalik sperma to'plash — rezervuarlik vazifasini bajaradi), urug' chiqarish kanali orqali tashqariga chiqariladi. Urug' yo'llariga qo'shimcha bezlar mezodermadan hosil bo'ladi va mezodeniya deb ataladi. Urug' chiqarish kanallariga ochiladigan bezlar esa ektodermadan hosil bo'ladi va ular ektodeniya deb ataladi. Urug' chiqarish kanali qorinning 9-sterinitidan tashqariga ochilib, bu teshikka tashqi kopulyativ apparati birikadi.

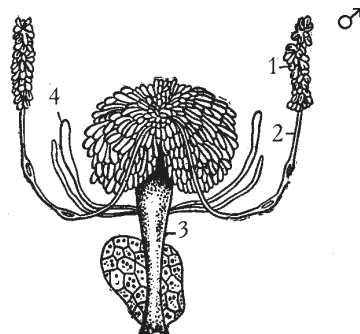
Speratofaraning oldingi uchi yo'g'onlashib, boshcha hosil qiladi, unda urug' hujayrasining yadrosi bo'ladi.

Ba'zan spermatozoidlar juft-juft bo'lib, boshi bilan yopishadi va spermatozeygma deyiladi. Guruh-guruh bo'lib yopishgandagi holatiga spermatodesmalar deyiladi. Ayrim hasharotlarda, jumladan to'g'ri qanotlilar (Orthoptera) da spermalar spermatofor yordamida urg'ochi ichiga kiradi. Ichida spermasi bo'lgan spermatoforlar yumaloq yoki kolbasimon cho'zinchoq bo'lib, ballonchaga o'xshaydi. Kopulatsiya vaqtida spermatofor urg'ochi hasharotning jinsiy teshigiga osib



17-rasm. Urg'ochi jinsiy organlarning tuzilishi:

1 — tuxumdonlar, 2 — tuxum yo'llari, 3 — urug' qabul qiluvchi xalta, 4 — qo'shimcha bez.



18-rasm. Erkak jinsiy organlarining tuzilishi:

1 — urug'don, 2 — urug' yo'llari, 3 — urug' chiqarish naychasi, 4 — qo'shimcha bezlar.

qo'yiladi yoki uning jinsiy yo'liga butunlay kiritiladi. Bunda spermatozoidlar spermatofordan asta-sekin chiqib ketadi. Urug' iplari endigina rivojlana boshlagan embrionning bo'linishidan paydo bo'lgan hujayralardan hosil bo'ladi. Qo'shimcha bezlari bo'lgan urug'don urug' yo'lining mezodermasidan hosil bo'ladi. Urug' ma'lum vaqt nafas olib turishi mumkin. Uning qo'shimcha bezlari ektodermadan hosil bo'ladi.



Hasharotlar biologiyasi

Barcha tirik mavjudot kabi hasharotlar ham o'sib va rivojlanib, atrof-muhitdan oziqlanib, yuqori mujassamlangan mexanik, fizik va kimyoviy sistemani tashkil etadi. Ularning hayot sikli tuxumdan rivojlanib voyaga yetishdan va yetuk yoshdagi imagolar hosil bo'lishidan iborat bo'ladi. Organizmning tuxum ichida rivojlanishi embrional, tuxumdan chiqqandan keyingi rivojlanishi postembrional rivojlanish deb ataladi. Tuxumdan chiqqandan keyingi morfologik o'zgarishlar metamorfoz deyiladi.

Hasharotlarning tuxumi. Ular tuxumining tashqi tomoni taram-taram qobirg'ali, har xil shaklda, xilma-xil rangda bo'lib, tashqi po'sti xorion, ostki po'sti sariqlik po'sti deyiladi. Deyarli barcha hasharotlarning tuxumida sariqlik moddasi ko'p bo'lib, tuxum markazi atrofi yupqa protoplazma bilan o'ralgan holda bo'lib, ularni sentrolesital tipda tuzilgan deb ataladi. Tuxum yadrosi bo'lingandan keyin tashqi protoplazmatik qavatga kiradigan yadrolar hosil bo'ladi. Natijada yangi hosil bo'lgan yadrolar embrionning boshlang'ich hujayralari – blastomerlarni hosil qiladi. Ayrim hasharotlarda (Aphidiidae), o'simlik bitlarining parazitlarida sariqlik bo'lmasa ham ular shu hasharotlarga xos bo'lib, bunda tuxumning bo'linishiga xalaqit bermaydi. Poduraning tuxumida sariqlik moddasi kam bo'lsa ham, ular to'la va tekis bo'lina. Tekis bo'linishda ham blastomerlar, avvalo, morula davrini o'tab, tuxum atrofiga joylashadi.

Blastoderma hosil bo'lgandan so'ng uning ayrim qismlari tezlik bilan bo'lina boshlaydi, natijada embrion yo'li hosil bo'ladi va unda embrion bo'ladi. Embrion yo'lida embrion vujudga keladi. Coleoptera, Orthoptera, Lepidoptera turkumlarida embrion yo'li tuxum sirtida hosil bo'lib, ular sirtqi yo'l deb ataladi. Bu yerda embrion ham hosil bo'ladi. Hemiptera turkumlarida embrion yo'li tuxum ichiga botib kiradi va ular ichki embrion yo'li deb ataladi; rivojlanayotgan embrion esa keyinchalik egiladi va tuxum yuzasiga qayrilib chiqadi. Embrionning tuxum yuzasiga qayrilib chiqishi blastokinez deb ataladi.

Keyinchalik embrion yo'li o'sib blastomerni qoplaydi va ichki embrion yo'li hosil bo'lishida botib kirishidan hosil bo'lgan chuqur-cha chetlari tutashib, birikib ketadi. Tuxumning embrion yo'li ustida

blastoderma burmalari bor. Embrion ustida ikkita parda: ichki parda, ya'ni amnion va ichki seroz parda hosil bo'ladi. Seroz parda ustida hamma tomoni berk bo'shliq hosil bo'ladi va bu bo'shliqqa parda hujayralari kamolga yetayotgan embrionni himoya qiluvchi suyuqlik chiqaradi. Ayrim hasharotlarda, qo'sh qanotlilarda (Diptera) va tuban hasharotlarda embrion parda bo'lmaydi. Lekin ayrim hasharotlarda embrion parda ikkita emas, balki bitta bo'ladi. Ko'p hasharotlarda hayvonlardagi singari embrion rivojlanishida uch qavat: ektoderma, entoderma va mezoderma hosil bo'ladi. Bunda embrion yo'lida uzunasiga ketgan ariqcha — dastlabki jiyak rivojlanadi. Ayrim hollarda dastlabki jiyak devordan embrion yo'li ostiga hasharotlar ketadi. Boshqa hasharotlarda esa dastlabki jiyak uziladi va embrion yo'li ostiga botadi, ba'zan esa (kapalaklarda) jiyak botmay, balki ajralgan plastinkalar botadi, natijada jiyak bo'lmasligi ham mumkin. Bunda bir qavatli embrion yo'li emas, balki ikki qavatli — tashqi ektoderma va ichki qavatlar hosil bo'ladi. Ichki qavatdan keyinchalik entoderma va mezoderma hosil bo'ladi. Ostki qavat hosil bo'lgandan so'ng tez vaqt ichida o'rta plastinka, o'rta ip ajralib, ektoderma va mezoderma hosil qiladi. Entoderma embrion yo'llarining oldingi va orqa qirg'oqlarida rivojlangan ayrim hujayralardan ham hosil bo'ladi.

Embrion qavatlari hosil bo'lishi bilanoq, ektoderma ichiga qayrilib kirib, bo'lajak lichinkaning oldingi va orqa igolini hosil qiladi. Entodermaning ichiga qayrilib kira boshlagan joylari og'iz va anal teshigiga aylanadi, keyinchalik embrion segmentlarga bo'linadi va shu bilan bir vaqtda yoki biroz o'tgandan keyin oyoqlar, mo'ylovlar va og'iz apparatlari hosil bo'la boshlaydi. Embrion 20 ta, ba'zan 19 bo'g'imga bo'linib, ulardan 6 tasi bir-biriga qo'shib, 3 ta ko'krak va 10 yoki 11 ta qorin qismni hosil qiladi. Qorin qismining ayrim segmentlari kam bo'lishi mumkin. Bosh bo'g'imlardan chiqqan o'simtalaridan keyinchalik mo'ylovlar va og'iz organlari hosil bo'ladi.

Qorin segmentining o'simtalari keyinchalik yo'qolib ketadi yoki soxta oyoqlar va qorinning har xil o'simtalari, teri va uning o'simtalari ektodermadan hosil bo'ladi.

Shundan keyin oldingi va orqa ichakka aylanadigan qayrilmalar orasida o'sib ketgan entodermadan o'rta ichak hosil bo'la boshlaydi.

Ektodermadan ajralib chiqqan hujayralar embrionning o'rta yo'lida ikkita ip hosil qiladi, bular o'rtasida ektoderma chuqurroqqa tushadi va dastlabki jiyak hosil qiladi. Bu jiyaklar ostida o'rta nerv ipi ajraladi. Bu tuzilmalarning hammasidan keyinchalik nerv sistemasi hosil bo'ladi.

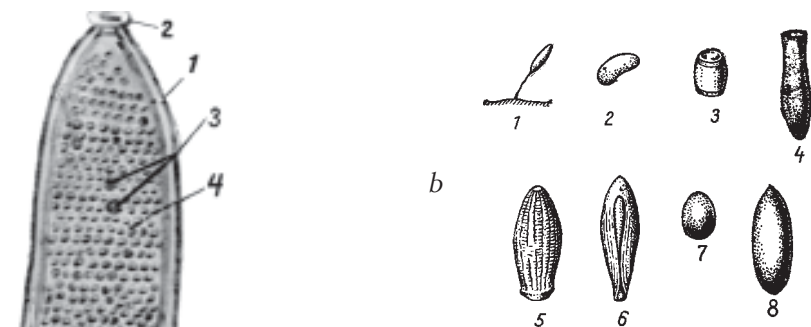
Ichga qayrilib kirgan ektodermadan nafas olish sistemasi, teri bezlari va jinsiy organlarning toq yo'llari, orqa ichak devorining botib kirishidan malpigi kanallari, mezodermadan esa muskullar, gemolimfa, yelka qon tomiri (yurak), yog' tanachalari perikard hujayralari, tuxum

yo'llari va urug' yo'llari hamda jinsiy bezlarning epiteliysi hosil bo'ladi. Keyinchalik tuxum va spermatozoid hosil qiluvchi hujayralar embrion qavatlarining hosil bo'lishidan ilgari, ya'ni tuxum bo'linishining dastlabki davrlarida yoki embrion yo'lining orqa uchidagi blastodermlardan hosil bo'ladi. Hujayralar amyobasimon harakatlanib, siljiydi, rivojlanayotgan embrionning orqa qismiga kiradi va jinsiy parda hosil qiluvchi mezoderma tuzilmalari tarzida o'rab turadi.

Ayrim parazitlar, masalan, pardasimon qanotlilarda (Hymenoptera) bitta tuxumda bir nechta embrion yetilishi mumkin, hatto 100 tadan ortiq lichinkalar chiqadi (poileembrion). Embrion to'liq rivojlanib bo'lgandan keyin lichinkaga aylanadi va tez harakatlanib, omnitik suyuqliklarni yutib, hajmini kattalashtiradi va keyinchalik tuxum po'chog'ini kemirib, tashqariga chiqadi. Ayrim hasharotlar tuxumining rivojlanishi kuzga to'g'ri kelsa, lichinka qishlash uchun tuxumda qoladi. Hasharotlarning tuxumlik fazasida rivojlanish muddati ko'pchilik hollarda bir necha kun, haftaga, ba'zan bir necha oyga cho'zilishi mumkin.

Metamorfoz. Hasharotlar tuxumdan chiqqandan keyin bir qancha o'zgarishlarga uchraydi, postembrional rivojlanishiga qarab yarim o'zgaruvchan va to'la o'zgaruvchanga bo'linadi.

Hasharotlarning tuxumlik, lichinkalik va imagolik bosqichlarini o'tashi chala o'zgaruvchanlik (hemimetamorphosi) deyiladi. Bunday hasharotlarning lichinkasi tashqi ko'rinishidan, ya'ni ko'zi murakkabligi, og'iz organlari va rivojlanmagan qanotlari borligi bilan



19-rasm. Hasharotlarning tuxum fazasi:

a—tuxumning tuzilishi;

1—xorion, 2—mikropile, 3—yadro, 4—sariq modda;

b—hasharotlar tuxumining shakli va o'lchami (0,02–0,03 mm dan 9–10 mm gacha);

1—barg burgasiniki, 2—tripsniki, 3,4—qandalaniki,

5—karam oq kapalaginiki, 6—karam pashshasiniki,

7—tuganak uzun buruniniki, 8—uzunoyoq

qo'ng'iziniki.

katta yoshdagi bosqichiga o'xshaydi. Ularning lichinkasi erkin hayot kechirib, katta yoshdagilar bilan birga oziqlanadi va yashaydi. Ular ba'zan imagosimon lichinkalar deb ham ataladi.

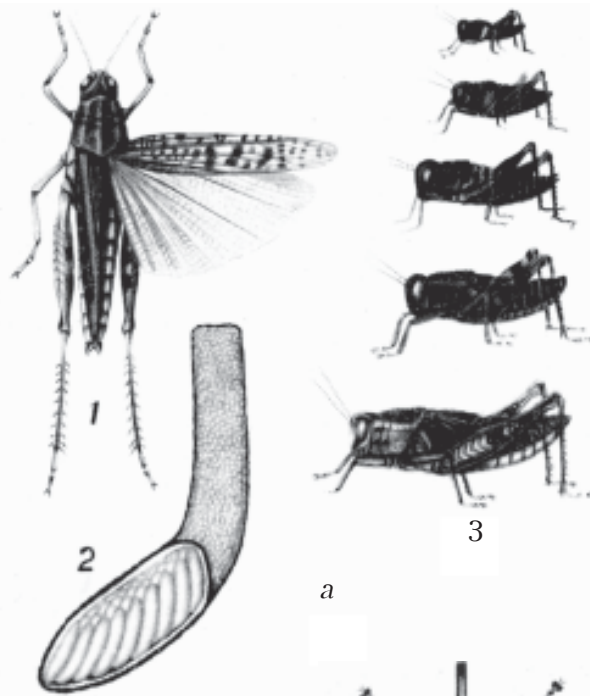
Hasharotlar rivojlanishining tuxum, lichinka, g'umbak va imago bosqichini o'tashi to'liq o'zgaruvchanlik (holometamorphosis) deb ataladi. Bularning lichinkasi imagoga o'xshamaydi, murakkab fasetkali ko'zi, qanot murtaqlari bo'lmaydi, og'iz apparatining tuzilishi, yashash sharoiti katta yoshdagilarnikiga o'xshamaydi. Lichinkalarning ko'p organlari vaqtinchalik bo'lib, faqat hayotiy vazifalarni bajaradi. Ular rangsiz yoki oqish bo'lib, ustida yumaloq qoplag'ichi bo'ladi. Hasharotlar lichinkalik fazasida ko'p oziqlanib rivojlanadi. Rivojlanish jarayonida bir necha marta po'st tashlab, teri qoplag'ichini yangilaydi, tanasining hajmi kattalashadi.

Bir po'st tashlash davri bilan ikkinchi po'st tashlash davrining oralig'i lichinkaning yoshi deb ataladi. Po'st tashlash har xil hasharotlarda har xil bo'ladi. *Lepidoptera*, *Hemiptera*, *Orthoptera* 4–5 marta po'st tashlab, 4 yoki 5 yoshni kechiradi. Ayrim hasharotlar 20 va hatto 30 marta-gacha po'st tashlashi mumkin. Chala o'zgaruvchan hasharotlar tuxumdan chiqqandan keyin asta-sekin o'zgaradi va tashqi ko'rinishidan voyaga yetgan formalardan keskin farq qilmaydi. Lichinkalarning tana segmentatsiyasi, murakkab ko'zlari, oyoqlari voyaga yetgan hasharotlarnikiga o'xshaydi. Shu bilan birga lichinkalar mo'ylovi, bo'g'imlari kamroq bo'lishi, qorin segmentlari bilan farq qilsa ham ularda umumiy o'xshashliklar mavjud bo'ladi. Chala o'zgaruvchan hasharotlar lichinkasining og'iz apparati voyaga yetgan hasharotlarnikiga o'xshash tuzilgan bo'lsa ham ularning ayrim qismlari to'la yetishmagan bo'lishi mumkin.

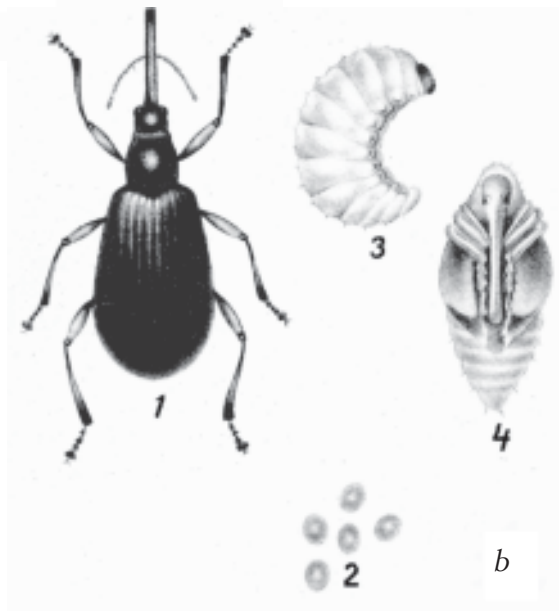
Lichinkalarning sodda ko'zlari to'liq yetilmagan bo'ladi yoki ko'zi batamom bo'lmaydi. Bu ko'zlar keyinchalik voyaga yetgan hasharotlarda paydo bo'ladi. Tashqi jinsiy belgilar lichinkalik davrida asta-sekin yetishadi. Suvda yashaydigan lichinkalarning nafas olish organlari traxeyali jabradir. Lichinkalar rivojlanishida, yuqorida aytib o'tilganidek, bir necha marta po'st tashlab, bir yoshdan ikkinchi yoshga o'tadi.

Po'st tashlash vaqtida hasharot harakatsiz bo'lib qoladi va substratga yopishib oladi. Bu jarayon faqat teri almashinishdan iborat bo'lmay, traxeyalar, oldingi va orqa ichaklar ichidagi kutikula qoplamasi ham almashinadi. Eski kutikula oldingi yelka ustida, ba'zan esa boshda yoriladi va bu vaqtgacha yangi teri hosil qilgan hasharot shu yorilgan joy orqali tashqariga chiqadi.

Chala o'zgaruvchan hasharotlar metamorfozi har xil o'tadi. Nina-chilar (Odonatoptera), kunliklar (Ephemeroptera), suvaraklar (Blattoptera), beshiktervatarlar (Manteoptera), termitlar (Isoptera), to'g'ri qanotlilar (Orthoptera), embifl (Embioptera), tayoqchasimonlar (Ohasmatoptera), tripslar (Thysanoptera), pichanxo'rlar (Psocoptera), patxo'rlar (Mallophaga), bitlar (Aphidinea), teng qanotlilar



a



b

20-rasm. Metamorfoz turlari:

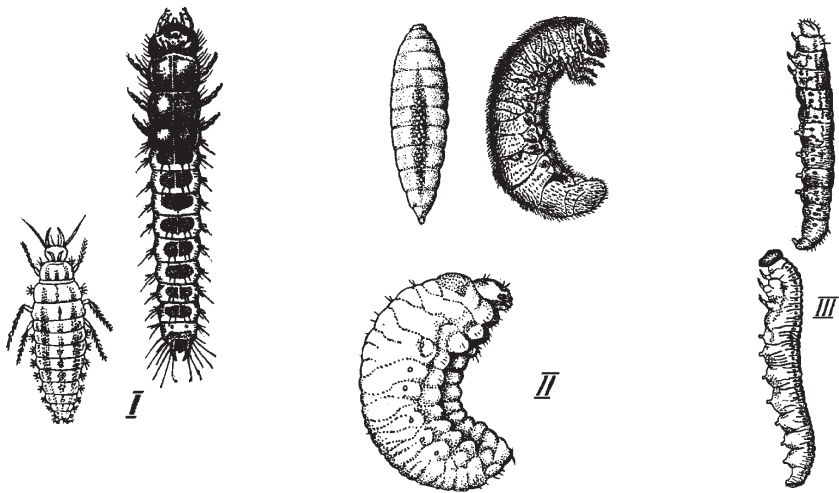
a—chala o'zgarishli hasharotlarning rivojlanishi: 1—imago, 2—ko'zachadagi tuxumlar, 3—lichinkalar; b—to'liq o'zgarishli hasharotlar: 1—imago, 2—tuxumlar, 3—lichinka, 4—g'umbak.

(Homoptera) va yarim qattiqqanotlilar (Hemiptera) chala o'zgaruvchan hasharotlarga kiradi. Hasharotlarning to'la o'zgaruvchanligida ular tuxumdan chiqqandan keyin tashqi ko'rinishi va tuzilishi jihatidan voyaga yetgan hasharotdan keskin farq qiladi. Lichinka tanasining segmentatsiyasi embrional davridagiga o'xshaydi. Lichinkalar tanasi voyaga yetgan hasharotlarnikiga qaraganda ko'proq segmentlarga bo'linadi. To'la o'zgaruvchan hasharotlar lichinkasida qanotlarning tashqi murtagi bo'lmaydi, ular ichki teri bo'rtiqlari shaklida imaginal disklar tarzida bo'ladi. Lichinkalarning oyog'i bo'lmaydi yoki ko'kraginging uchta segmentida bo'g'imlarga bo'linmagan barmoqli uch juft oyoqlari bo'ladi, ko'krak oyoqlaridan tashqari, qorin segmentlarida bo'g'imlarga bo'linmagan o'simta tarzida qorin oyoqlari yoki soxta oyoqlari bo'lishi mumkin, ko'pincha bu oyoqlarning anchagina ilgagi bo'ladi.

Katta yoshdagi voyaga yetgan to'la o'zgaruvchan hasharotlarning og'iz apparati so'ruvchi bo'lsa ham, masalan, Lepidoptera tangaqanotli lichinkasining og'iz organlari sodda, kemiruvchi tipda bo'ladi.

Lichinkalarning juda kichik mo'ylovi bo'ladi yoki umuman bo'lmaydi. Chivin lichinkasidan boshqa lichinkalarda murakkab ko'z ham bo'lmaydi. Sodda ko'zlardan ba'zi vaqtlarda faqat yon ko'zchalar bo'ladi, o'rta ko'zchalar bo'lmaydi. Ularning nerv sistemasi voyaga yetgan hasharotlarnikiga qaraganda juda sodda tuzilgan va ko'p miqdorda tugunchalari bo'ladi. Ayrim hasharotlar, jumladan, parazitlik qilib hayot kechiradigan hayvonlar, pardasimon qanotlilar (Hemiptera) lichinkasining ovqat hazm qilish sistemasida o'rta ichak bilan orqa ichak butun lichinkalik davrida bir-biriga tutashmaydi. Lichinkalarning nafas olish organlari, odatda, nafas teshiklarining joylanishi va miqdori jihatidan farq qiladi. Suvda yashaydigan hasharotlar lichinkasining jabrasi bo'ladi. Lichinkalarning muskullari, yelka qon tomiri (yurak) va boshqa ichki organlari tuzilishi jihatidan embrion organlar tuzilishiga yaqin keladi. Hasharot lichinkalarida jinsiy sistema organlaridan faqat jinsiy bezlar barvaqt rivojlanadi. Tashqi jinsiy organlar yetilmagan, jinsiy yo'llar, ya'ni tuxum yo'li va urug' yo'llari murtagi, odatda, qorin qismining orqa uchidagi segmentlar sterneting terisiga ayrim holda birikkan bo'ladi. Jinsiy organlar toq qismlarining qini va urug' chiqaruvchi kanal lichinkalik davri tamom bo'lgandan keyingina yetiladi. Lichinkalarning jinsiy bezlari ayrim hollarda hatto ishlay boshlaydi. Masalan, ayrim kapalaklar (Lepidoptera) erkaginging jinsiy bezlari qurtlik davridayoq urug' hujayralar ishlab chiqara boshlaydi, ba'zan hasharotlar lichinkasida pedogenez, ya'ni bolalik davrida ko'payish hodisasi ham uchraydi. Buning natijasida lichinka ichida tuxumdon hujayralaridan yosh lichinkalar hosil bo'ladi.

Yosh lichinkalar ona lichinka terisini yorib tashqariga chiqadi va rivojlanadi. To'la o'zgaruvchan hasharotlar lichinkasi tashqi ko'rinishidan kampodesimonlar va erukosimonlar lichinkalariga bo'li-



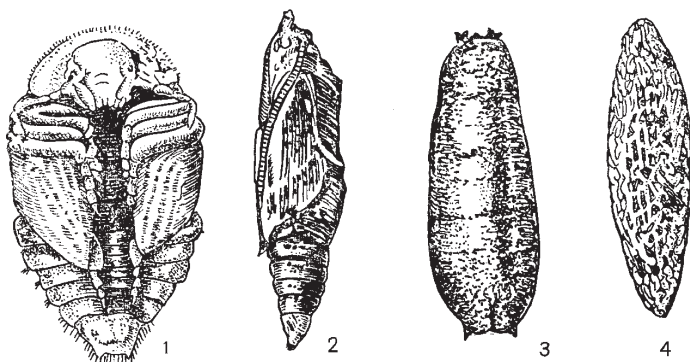
21-rasm. Hasharotning lichinka fazasi:

I—kamposesimon, *II*—chugalchangsimon, *III*—qurtsimon.

nadi. Kompodesimonlar deb, tashqi ko‘rinishidan Compodae hasharotlariga o‘xshash lichinkalarga aytiladi. Ularning ko‘krak segmentlarida uzun oyoqlari, yaxshi rivojlangan bosh qismi, harakatchan tanasi, ko‘kraging ustki tomonida ancha ko‘p xitinlashgan plastinkasi va tanasining orqa uchida o‘simtasi bo‘ladi.

Erukosimon lichinkalar tanasi bir xildagi bo‘g‘imlardan iborat bo‘lgan qurtga o‘xshaydi. Kapalaklarning (Lepidoptera) lichinkalik davri qurt deb ataladi. Arrakash (Tenthredinidae) hasharotlarning lichinkasi soxta qurt deb ataladi, chunki ular tashqi ko‘rinishidan kapalak qurtiga o‘xshab ketadi. Lekin qorin qismida birinchi va ikkinchi bo‘g‘imlarida joylashgan besh juftdan ortiq qorin oyoqlari bo‘ladi. To‘la o‘zgaruvchan hasharotlar lichinkasi ham bir necha marta po‘st tashlab rivojlanadi.

G‘umbak. To‘la o‘zgaruvchan hasharotlar lichinkasi rivojlanib bo‘lgandan so‘ng voyaga yetgan hasharotga aylanmay, balki g‘umbakka aylanadi. Bu bilan chala o‘zgaruvchan hasharotlardan farq qiladi. Chala o‘zgaruvchan hasharotlarning g‘umbaklik davri tuxum ichida o‘tadi degan fikrlar ham mavjud. To‘la o‘zgaruvchan hasharotlarning rivojlanish davri erta tuxumdan chiqishidan boshlanadi. G‘umbakka o‘tishdan oldin lichinka harakatsiz bo‘lib qoladi, tana segmentlari aniq ko‘rinadi, qattiqlashadi va umumiy tana uzunligi kattalashadi. Lichinkaning eski terisi ko‘krakning ustki yelka tomonidan yoriladi va tananing orqa uchiga to‘planadi. Yangi hasharot g‘umbakka aylanishi bilan po‘st tashlaydi. Deyarli ko‘pgina hasharotlar, ya‘ni qo‘sh qanotlilar (Diptera)



22-rasm. G‘umbak tiplari:

1—erkin yoki ochiq g‘umbak, 2—yopiq g‘umbak, 3—soxta g‘umbak,
4—pillali g‘umbak.

boshqacharoq g‘umbakka aylanadi, ularning qisqargan segmentlarining ustki terisi yorilmaydi, balki qotadi, qorayadi va hamma tomonida berk po‘st hosil bo‘ladi, uning ichida g‘umbak yetiladi.

G‘umbaklar ko‘rinishi bo‘yicha 3 ga bo‘linadi: a) erkin yoki ochiq g‘umbak. Bunday g‘umbaklarning mo‘ylovi oyoqlari va qanotlari tananing umumiy massasiga yopishmaydi, lekin tanaga jips holda tegib turadi. Ular ko‘p belgilari bilan tashqi ko‘rinishidan voyaga yetgan hasharotga o‘xshaydi;

b) yopiq g‘umbak. Bunday g‘umbaklarning mo‘ylovi, oyoq va qanotlari tanasiga jips yopishgan holda bo‘ladi;

d) soxta pillalar yoki bochkasimon g‘umbaklar. Ularning oyoqlarini lichinkasining qotib qolgan po‘stidan aniq ko‘rib bo‘lmaydi. Soxta pilla lichinkaning qotib qolgan terisi o‘ragan ipidan to‘qilgan pilla o‘rnini qoplaydi. G‘umbaklar ko‘pincha harakatsiz bo‘ladi, ammo ba‘zi birlari ta’sirlanganda qornidagi urug‘ini qimirlatadi, ayrimlari hatto sakrashi ham mumkin.

G‘umbak ichida lichinka organlaridan voyaga yetgan hasharotlar organlari qaytadan hosil bo‘ladi. Bu jarayon gistolizlanish deb ataladi. Chunki eski to‘qimalar ularni yeydigan fagotsitlar g‘umbakning rivojlanish davrida hosil bo‘ladigan maxsus fermenti yordamida ularning nerv sistemasi, yelka qon tomiri (yurak), jinsiy bezlari va imaginal disklar ajralmaydi, balki ular qaytadan tuziladi. Hujayralarning plastinka, halqa yoki xaltachalar shaklida to‘planishidan hosil bo‘lgan imaginal disklar kelgusida vujudga keladigan qanotlar o‘rniga terining traxeal sistemasi ovqat hazm qilish kanalining ayrim joylariga o‘rnashadi. Imaginal to‘qimalarning yetilishi, ya’ni gistogenez imaginal disk va halqalar hujayrasining ko‘payish yo‘li bilan sodir bo‘ladi. G‘umbak davri tamom bo‘lgandan so‘ng g‘umbak po‘sti yoriladi va

undan voyaga yetgan hasharotlar chiqadi; ular kattalashmaydi va tashqi ko‘rinishi o‘zgar olmaydi. Chala o‘zgaruvchan hasharotlarda qo‘shimcha o‘zgarish — gipermetamorfoz sodir bo‘lgani singari, to‘la o‘zgaruvchan hasharotlarda ham o‘zgarishlarning ba’zi murakkablashuvi ro‘y beradi. Hasharotlar qo‘shimcha o‘zgarganda (gipermetamorfozda) bitta yoki bir nechta qo‘shimcha davrni o‘tadi, bunday holat to‘la o‘zgaruvchan hasharotlarda bo‘lmaydi. Ko‘pchilik hasharotlarning har xil yoshdagi lichinkasining tashqi ko‘rinishi bir xilda bo‘ladi va ular asta-sekin o‘zgarib boradi. Masalan, tuxumxo‘r (*Platygaster*)ning birinchi yoshdagi lichinkasi siklosimon bo‘ladi, ikkinchi yoshdagi lichinkasi qurtsimon bo‘ladi (erukosimon) bo‘ladi. Mayka (*Meloidae*) oilasiga kiradigan qo‘ng‘izlarning birinchi yoshdagi lichinkasi kampodesimon, ikkinchi yoshdagi lichinkasi esa erukosimon bo‘ladi. Ayrim hollarda gipermetamorfoz g‘umbakdan ilgari keladigan qo‘shimcha davrni o‘tashdan iborat. Bunda, jumladan, chumolilar (*Formicidae*), asalarilar (*Apidae*) lichinkasi yarim g‘umbakka aylanadi. Bu davrda ularning oyog‘i, mo‘ylovlarining boshlang‘ichlari paydo bo‘ladi, og‘iz apparati o‘zgaradi, ko‘krak bilan qorin o‘rtasi silliq bo‘lmaydi va butun tana umumiy po‘st ichida bo‘ladi, keyinchalik, ya‘ni po‘st tashlash tugagandan so‘ng eski po‘st hasharot tanasidan sidirilib tushadi va hasharot erkin g‘umbakka aylanadi.

Mayka (*Meloidae*) oilasiga mansub qo‘ng‘izlarning ikki xil lichinkasi kompodesimon va erukosimon bo‘lishi bilan bir qatorda ko‘zchasiimon shaklli, terisi qattiq bo‘lishi bilan xarakterlanadigan soxta g‘umbagi ham bo‘ladi. Soxta g‘umbak po‘st tashlagandan so‘ng yana erukosimon lichinkaga va undan so‘ng erkin g‘umbakka aylanadi. G‘umbaklik davri va bu davrdagi gistoliz mukammalroq ravishda qayta tuzilishga imkoniyat beradi. Gipermetamorfozga moslashish jarayoni to‘la o‘zgaruvchanlarnikiga qaraganda yana ham yaxshi ifodalangan.

Hasharotlarning rivojlanish davri

Rivojlanish davri deb hasharotning tuxumdan chiqqandan boshlab, to voyaga yetguncha, ya‘ni imagoga aylanishigacha bo‘lgan vaqtga aytiladi. Ko‘p hollarda imago yoshiga yetganda ham hasharotlar jinsiy bezlarining yetilishi uchun ma‘lum vaqt kerak bo‘lib, ular yog‘ tanachalari yoki qo‘shimcha oziqlanishi hisobiga jinsiy organlari yetilib, juftlashishga tayyor bo‘ladi. Rivojlanish davri ba‘zan bo‘g‘in, generatsiya yoki rivojlanish sikli deb ham ataladi. Har xil hasharotlarning rivojlanish davri har xil bo‘ladi. Jumladan, uzoq rivojlanadigani o‘n yetti yillik sikada (*Cicada septemdecim*) bo‘lib, uning rivojlanish davri 17 yilga cho‘ziladi, beda bitlari (*Aphis craccivora*)ning rivojlanish davri 4-5 kunga yetadi.

Hasharotlarning rivojlanish davri bir yilda tamomlansa, bunga yillik generatsiya deb ataladi. Jumladan, beda uzunburuni (*Phytonomus variabilis*), to‘qay chigirtkasi (*Locusta migratoria*)ning rivojlanish generatsiyasi bir

yillik bo‘lib, ayrim hasharotlarda, masalan, chirtmanchi qo‘ng‘izi (Elateridae), ikki yillik buzoqboshi qo‘ng‘izi (Polyphylla adsoersa), uch yillik g‘o‘za sikadasi (Cicaplatra ochreate)ning generatsiyasi 4 yillik bo‘ladi. Agar hasharot bir yilda bitta bo‘g‘in bersa monovoltin, ikki marta bo‘g‘in bersa bivoltin, ko‘p generatsiyali hasharotlar polivoltin deb ataladi.

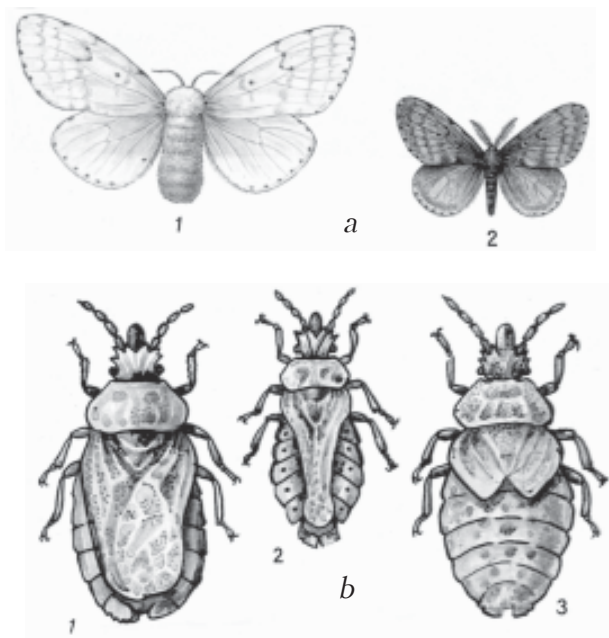
Hasharotlar rivojlanish siklining boshlanishi va tugallanishi joyning iqlimi va mavsumning meteorologik sharoitiga bog‘liq bo‘lib, issiq iqlimli joylarda hasharotlar erta uyg‘onadi.

Katta yoshdagi hasharotlarning vazifasi o‘zidan nasl qoldirish va uning rivojlanishi uchun oldindan qulay joy tanlashdan iborat bo‘ladi. G‘umbakdan chiqqan, jinsiy jihatdan yetilgan hasharot umri qisqa bo‘ladi, jumladan, kunlilar (Ephemeroptera) bir necha soatgina yashaydi, ular hatto oziqlanmaydi ham. Agar hasharotlar tuxumi ularning tuxum qo‘yishi davrida hosil bo‘lsa, undan rivojlangan hasharotlar ancha uzoq yashaydi, eng uzoq yashaydigan hasharotlar bir necha yildan bir necha oygacha umr ko‘radi. Hasharotlarning qurtlik, g‘umbaklik, tuxumlik davri bir necha kundan iborat bo‘lib, ular qishda sekin rivojlanadi yoki umuman rivojlanmaydi.

Diapauza. Ko‘pchilik hasharotlarning rivojlanish jarayoni tashqi omillarga bog‘liq bo‘lmaydi, balki shu organizmning irsiy holatidan kelib chiqadi. Ko‘p hollarda hasharotlar qishki sovuqda diapauza holatiga kiradi. Bu hodisa shu turlar uchun xos bo‘lib, ular issiq sharoitga olib o‘tilganda ham diapauza holatidan chiqmaydi. Ular ma‘lum darajadagi past haroratda rivojlana boshlaydi. Bu holat normal qishlash yoki uyquga ketish jarayoni bo‘lib, ular diapauzadan chiqishi uchun noqulay temperatura omillari ta‘sir etishi kerak. Jumladan, chigirtkasimonlar (Acrididae)ning yozda qo‘ygan tuxumi diapauza holatiga kiradi va kelasi yil bahorda lichinka chiqadi. Yoz oylari boshida paydo bo‘lgan xasva (Eurygaster integriceps) butun rivojlanishi davomida oziqlanib, qishlab chiqqandan so‘ng bahorda tuxum qo‘yishga kirishadi. Ayrim hollarda diapauza qat‘iy bo‘lmaydi, jumladan, olma qurti (Corpocapsa pomonella) O‘zbekistonda 3 ta bo‘g‘im beradi. Lekin sharoitga va harakatiga qarab, 3 ta, ayrim vaqtda 2 ta bo‘g‘im berishi mumkin. Hasharotlarning o‘ziga xos xususiyatlari bo‘lib, g‘umbagi va tuxumini faol himoya qilolmagani uchun ularni puxta po‘stga o‘ralgan holda, himoyalangan joylarga qo‘yishi hisoblanadi. Masalan, dala qandalasi (Adelphocoris lineolatus) tuxumini o‘simliklar bargi orasiga qo‘yadi. Karadrina (Spodoptera exigua) tuxumi ustini o‘zidan chiqargan tukchalar bilan berkitib qo‘yadi. Hasharotlar lichinkalik davrida jadal oziqlanib, tez rivojlanadi, shu sababli bu davrda ular katta zarar yetkazadi. Shu bilan birga ayrim hasharotlar voyaga yetganda ham oziqlanib, o‘simliklarga zarar yetkazishi mumkin. Voyaga yetgan hasharotlarning urug‘lanish hamda tuxum qo‘yish uchun qulay joy qidirib topishga yordam beradigan juda rivojlangan sezgi organlari, paypaslagichlari, mo‘ylovlari, ko‘z va ko‘zchalari bor.

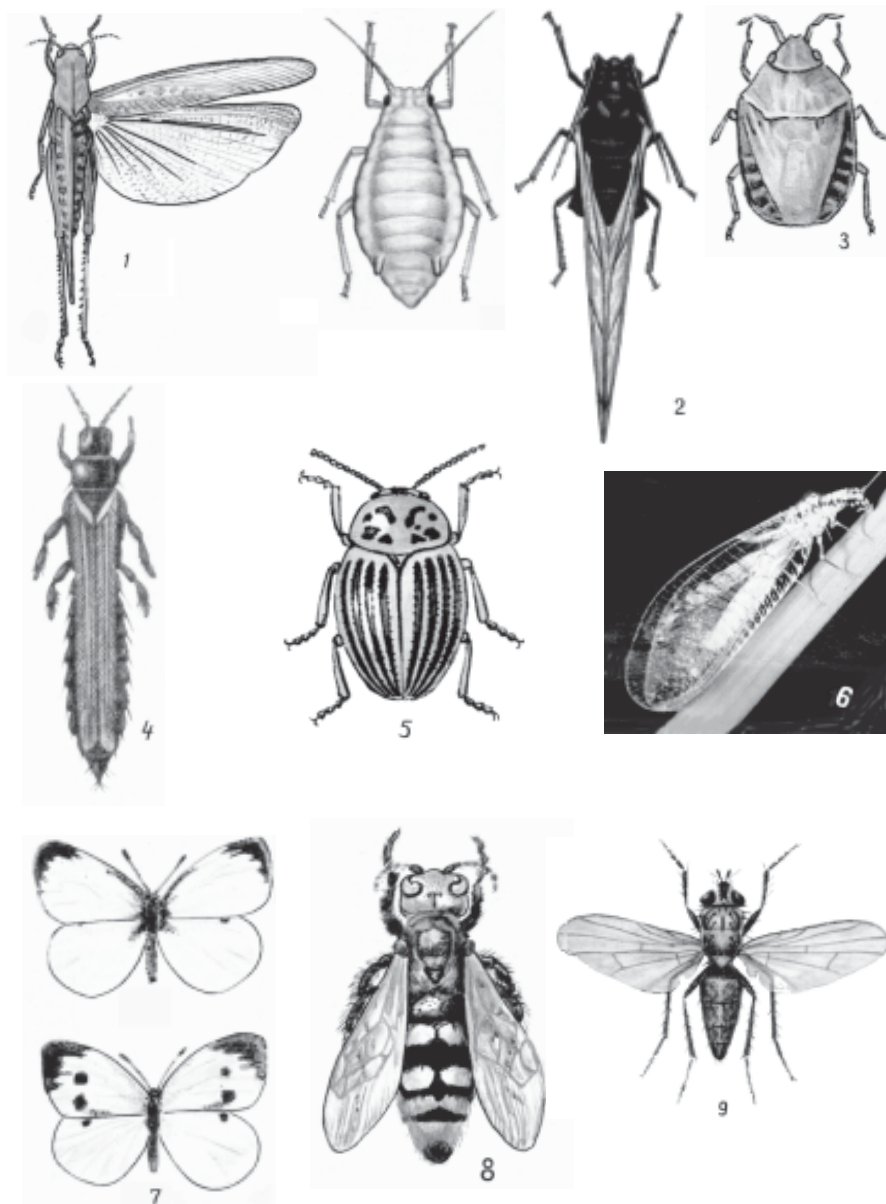
Jinsiy dimorfizm va polimorfizm

Hasharotlarda erkak va urg'ochi zotlarining imagosida tashqi jinsiy dimorfizm bo'lib, ularning bir qismi tuzilishiga ko'ra erkaklarga xos, ikkinchi qismi esa urg'ochilarga xos xususiyatlarga ega bo'ladi. Har xil individlarning turli funktsiya bajarishiga bog'liq bo'lgan o'zgarishlar polimorfizm deb ataladi. Ular jinsiy va ekologik bo'ladi. Jinsiy polimorfizm jamoa bo'lib yashaydigan termitlar, asalarilar, chumolilarga xos bo'lib, ularning urg'ochisi, ya'ni onasi, erkaklari (truten) va jinsiy jihatdan yetilmay qolgan urg'ochilari — ishchilari bir-biriga o'xshamaydi. Ularning boshi katta, jag'lari kuchli rivojlangan bo'ladi, uyaning himoya qiladigan „qorovullari“ ham bo'ladi. Qorovullar yoki askarlar jinsiy yetilmay qolgan va ma'lum belgilari bo'lgan urg'ochi hasharotlardir. Hasharotlarning jinsiy polimorfizmi oila ichida vujudga kelib, ularning jinsiy organlarida ishlanib chiqqan jinsiy suyuqlik, ya'ni telergan suyuqligi katta ahamiyatga ega. Telergan suyuqligi hasharotlarga ma'lum darajada ta'sir etib, jinsiy bezlarining rivojlanishini sekinlashtiradi. Oila bo'lib yashaydigan hasharotlarda oziqlanish, lichinkalarni boqish ham taqsimlangan. Ularning urug'lanmagan tuxumlaridan, masalan, asalarilarda erkaklari (trutenlar)



23-rasm(A). Jinsiy polimorfizm:

- a** — tok ipak qurti, 1 — urg'ochisi, 2 — erkagi.
b — qandalalar, 1 — uzun qanotli urg'ochisi, 2 — erkagi,
3 — kalta qanotli urg'ochisi.



23-rasm(B). Hasharotlarning sistematik guruhlari:

1— to‘g‘ri qanotlilar, 2— teng qanotlilar, 3— yarim qattiq qanotlilar,
 4— tripslar, 5— qattiq qanotlilar, 6— to‘r qanotlilar, 7— tanga qanotlilar,
 8— parda qanotlilar, 9— ikki qanotlilar.

paydo bo‘ladi. Hasharotlarda ekologik polimorfizm mavjud bo‘lib, ular tashqi muhit omillariga bog‘liq. Jumladan, ayrim tur hasharotlarning erkak va urg‘ochilaridan qat‘i nazar, qanotlari har xil shaklda, ya‘ni uzun qanotlilar, kalta qanotlilar, qanotsizlar bo‘lishi mumkin. Faslning o‘zgarishiga qarab, ekologik polimorfizm har xil bo‘lishi mumkin, ya‘ni qanotli va qanotsiz bo‘lishi, partenogenetik ko‘payishi mumkin, masalan, o‘simlik bitlarida fotoperiodizm davrining davomiyligi, harorat, oziqning yetarli bo‘lishi va hokazolar. Hasharotlarning turli rivojlanish bosqichlari tashqi sharoitga moslashgan bo‘lib, lichinka, g‘umbak va imagolar yashashining davomiyligi har xil bo‘ladi. Jumladan, ayrim hasharotlar lichinkasi bir necha hafta yashasa, masalan, may qo‘ng‘izi lichinkalari 3 yilgacha yashaydi. Ularning imagosini har xil sharoitda bir necha kundan bir necha yilgacha yashashi mumkin.



Hasharotlar ekologiyasi

Ekologiya fani (grekcha *oikos* yoki *okos* — yashash joyi yoki muhit va *logos* — fan degani) tirik organizm bilan atrof-muhit o‘rtasida bo‘ladigan o‘zaro munosabatlarni o‘rganadi. Har bir tur va individ o‘z ekologiyasiga ega.

Organizm dastavval uch muhit — havo, suv va tuproq ta‘sirida hayot kechiradi. Ekologik omillarni, asosan, to‘rtga bo‘lish mumkin: abiotik, gidroedafik, biotik, antropogen omillar.

Abiotik, ya‘ni *anorganik omillar*, organizmga iqlim sharoitining, relyef, atmosferaning tarkibi va shularga o‘xshash omillarning ta‘siri.

Gidro-edafik, ya‘ni *suv-tuproq omillari*, ya‘ni suv va tuproqning organizmga muhim yashash muhiti sifatidagi ta‘siri.

Biotik, ya‘ni *organik omillar*: organizmga tirik tabiatning ta‘siri, oziqlanish asosida organizmlararo bir-biriga munosabati, turlararo munosabati va boshqalar.

Antropogen omillar: tabiatga va organizmlarga odam faoliyatining ta‘siri, qo‘riq yerlarni o‘zlashtirish, irrigatsiya sistemalarini qurish, zararkunandalarga qarshi kurash, entomofaglarni ko‘paytirish, tarqatish va hokazolar.

Abiotik omillar

Abiotik omillardan hayotiy muhit sharoitini yaratishda iqlim omillari — issiqlik, namlik, yorug‘lik va havo harakati muhim rol o‘ynaydi.

Hasharotlar sovuqqonlilar — paykiloterm organizmlardir, ya‘ni doimiy tana haroratiga ega emas. Ular, odatda, 10 — 40° C o‘rtasidagi haroratda harakatchan bo‘ladi. Harakat pasayganda, ular oziqlanishdan, so‘ngra harakatlanishdan to‘xtaydi va nihoyat nobud bo‘ladi. Harakatning normadan ortiq ko‘tarilishi ham hasharotlarga salbiy ta‘sir ko‘rsatadi.

Harorat hasharotlar jinsiy mahsulotining yetilishida, embrional va postembrional rivojlanishida; soni ko'payishi yoki kamayishida va tarqalishida muhim rol o'ynaydi.

Rivojlanish nuqtasidan yuqorida va yuqori nuqtadan chiqmagan oraliqda joylashgan issiqlik samarali harorat hisoblanadi. Samarali haroratni aniqlash uchun pastki rivojlanish nuqtasi haroratini bilish shart.

Muhitning namligi

Hasharotlar ekologiyasida muhitning nisbiy namligi, ya'ni suv bug'i bilan to'yinish darajasi muhim ahamiyatga ega. Hasharotlar tanasidagi suv miqdori ularga namlikning ta'siri turlicha bo'lishiga olib keladi. Muhitning namligi hasharotlarning serpushtligi va hayotchanligiga ta'sir etadi. Shunday hasharot turlari borki, ularning rivojlanishiga haroratga qaraganda namlik turlicha ta'sir etadi. Masalan, ayrim tur hasharot namlik ta'sirida tez rivojlansa, boshqa turlari sekin rivojlanadi.

Hasharotlarga namlikning ta'sir etish darajasini muhit harorati o'zgartiradi. Hasharotlar rivojlanishining davomiyligi, serpushtligi, o'limi, ya'ni hamma hayotiy ko'rsatkichlari muhitga bog'liq. Masalan, kuzgi tunlamning serpushtligi 20°C temperaturada va 55% namlikda – 1081, 85% namlikda – 1891, 91% namlikda – 1863 ta bo'lgan, 30°C haroratda va tegishli namlikda serpushtlik mos ravishda 294, 747, 185 ta bo'lgan, ya'ni 20°C va namlik 85% da serpushtlik ortgan, 30° hamda shu namlikda serpushtlik pasaygan – 747 ta bo'lgan.

Hasharotlarga harorat bilan namlikning birgalikdagi ta'sirini o'rganishda klimogramma usulidan foydalaniladi.

Klimogramma harorat va yog'inning o'rtacha oylik ko'rsatkichlari asosida tuziladi: ordinata o'qiga harorat, absissa o'qiga yog'in miqdori joylashtiriladi. Nuqtalarning kesishishi navbatma-navbat, oyma-oy qo'shib boriladi. Natijada noto'g'ri ko'pburchak hosil bo'ladi va u klimogrammani ifodalaydi.

Gidro-edafik omillar

Qanotli hasharotlarning aksariyatida tuxumlik va g'umbaklik hamda ko'pincha lichinkalik davri suvda va tuproqda o'tadi. Ko'pchilik birlamchi qanotsiz hasharotlar va ayrim qanotlilarning hamma rivojlanish fazalari tuproqda o'tadi. Hamma organik hayot suv havzalari va tuproq, biosfera, ya'ni yer qobig'ining asosiy tarkibida to'planagan. Bu ikki hayot muhiti tirik moddalar bilan to'yingan bo'lib, ularning hosil bo'lishida hasharotlarning ahamiyati katta. Suvda va tuproqda tirik jonivorlar faqat yashabgina qolmay, balki o'lgandan

keyin ularning o'lik organik materiyasini tashkil qiladi. Shu sababli tuproq va suv doimo biogenik mahsulotlar bilan boyib turadi.

Dengiz havzalari hasharotlar hayotida katta ahamiyatga ega emasligi sababli, chuchuk suv havzalari, daryo, ko'l va boshqalar muhim rol o'ynaydi.

Suvda yashaydigan hayvonlarning havoda yashovchi formalarga o'tishida tuproq „ko'prik“ vazifasini bajaradi. Shuningdek, tuproqning ahamiyati hayvonlar va hasharotlar uchun katta, ularning yurishi uchun tuproq substrat vazifasini bajaradi.

Tirik jonivorlar va hasharotlarning tuproq faunasidagi joylanish miqdori va shakli turlicha: geobiotlar – tuproqda doimiy yashovchilar; bularga ko'pchilik birlamchi qanotsizlar kenja sinfining vakillari kiradi; geofillar – tuproqda faqat biror-bir rivojlanish fazasida yashovchilar; bularga chigirtkasimonlar, tripslar, ko'pchilik qo'ng'izlar, tunlam kapalaklari va boshqalar kiradi; geoksenlar – tuproqda vaqtincha yashovchilar; bularga suvaraksimonlar, qandalalar va qattiq qanotlilar turkumining ko'pgina vakillari kiradi.

Bundan tashqari, tuproqda yashovchi hasharotlar aktiv va passiv guruhlarga bo'linadi. Aktiv guruh vakillari tuproqda aktiv harakatlanadi va oziqlanadi, ya'ni tuproqda moddalar almashinuvini tezlashtiradi: bularga lichinkalar va oziqlanuvchi imago fazasida tuproqda yashovchi hasharotlar kiradi. Masalan, qarsildoq qo'ng'izlar, qora tanli, yaproqcha mo'ylovli qo'ng'izlar va boshqalar. Tuproqda harakatlanmaydigan va oziqlanmaydigan, tuxumlik, g'umbaklik hamda diapauzadagi imago fazalari tuproqda o'tadigan hasharotlarni ikkinchi guruhga kiritish mumkin. Masalan, ko'pchilik hasharotlar tuproqda qishlaydi va g'umbakka aylanadi, chigirtkasimonlar va boshqa to'g'ri qanotlilar tuxumini tuproqqa qo'yadi.

Biotik omillar

Turli xil tirik organizmlar bilan hasharotlarning o'zaro munosabati ularning hayotida muhim rol o'ynaydi. Tabiatdagi tirik organizmlar muhitning biotik omili sifatida hasharotlar organizmiga ta'sir etadi.

Ozuqaga bo'lgan talab fiziologik zaruriyat bo'lib, hasharotlarda turli xil moslamalarni vujudga keltiradi. Ularning yashashi uchun eng muhim bo'lgan ekologik omillardan biri oziq hisoblanadi.

Hasharotlar uchun har xil oziq manbalari mavjud. Masalan, faqat o'simliklar bilan oziqlanadigan hasharotlar *fitofaglar* deb ataladi. Bularga uzun mo'ylovli qo'ng'izlar, bargxo'rlar, uzunburunlilar, po'stloqxo'rlar, chigirtkasimonlar va boshqalarni misol qilib ko'rsatish mumkin. *Zoofaglar* faqat hayvonlar bilan oziqlanadigan hasharotlardir. O'z navbatida, bu hasharotlar yirtqichlar va parazitlarga

bo‘linadi. Yirtqichlarga xonqizi, ninachilar, beshiktervatar va boshqalar kiradi. Parazitlarga esa yaydoqchilar, bitlar, qo‘sh qanotlilar va boshqalar kiradi. O‘simliklar qoldig‘i bilan oziqlanadigan hasharotlar *sapروفaglar* deb ataladi. Bularga qo‘sh qanotlilarning lichinkasi, ko‘pchilik oyoq-dumlilar va ba‘zi bir qo‘ng‘izlar kiradi. O‘simliklar bilan oziqlanadigan hasharotlar *nekروفaglar* deb ataladi. Bu guruh vakillariga tipik o‘likxo‘r qo‘ng‘izlar va ba‘zi bir pashshalarning lichinkasi kiradi. Go‘ng bilan oziqlanadigan hasharotlar — *kopروفaglar* deb ataladi. Go‘ng qo‘ng‘izi, stafilinidlar, ba‘zi bir pashshalarning lichinkasi bularga misol bo‘ladi.

Fito, zoo, sapro, nekro va kopروفaglar birlamchi tartibdagi oziqaga moslashgan hasharotlardir. Har bir kategoriya chegarasi oziqaga talabchanlik darajasi bilan xarakterlanadi, ikkilamchi tartibda oziqaga moslashish deyiladi. Bir xildagi oziq bilan oziqlanadiganlar — *monofaglar* va har xil oziq yeydiganlar — *polifaglar* deb ataladi. Monofaglarga tok filloksersi, no‘xat qo‘ng‘izi va boshqalar kiradi. Polifaglar ko‘pincha cheklangan bo‘ladi. Lekin juda xilma-xil organik moddalarni (o‘simlik va hayvonlar qoldig‘ini), hatto o‘z ekskrementini ham yeydigan hasharotlar *hammaxo‘r* yoki *polifag*, oziqni tanlab yeydigan, masalan, bitta botanik oilaga mansub o‘simliklar bilan oziqlanadigan hasharotlar *oligofaglar* deb ataladi. Oligofaglarga qandlavlagi uzunburun qo‘ng‘izi, kartoshka kolorado qo‘ng‘izi, beda filchasi kiradi.

Hasharotlarning o‘simliklarga zarar yetkazishini quyidagi turlarga bo‘lish mumkin:

1. *Hasharotning o‘simliklarga tayyorgarlik ko‘rmasdan zarar yetkazishi*, ya‘ni hasharotlar o‘simliklarning u yoki bu qismi yangiligida, ya‘ni o‘sib turganda oziqlanadi. Bunday hasharotlarga chigirtkasimonlar, ko‘pchilik kapalaklar lichinkasi, arrakashlar va ba‘zi bir qo‘ng‘izlar kiradi.

2. *O‘simliklarning skelet qismlari — tanasi, novdasi va shoxlarini zararlashi*. O‘simliklarning yog‘ochlik, lub yoki po‘stlog‘ida uzun mo‘ylov qo‘ng‘izining lichinkalari turli xil yo‘l hosil qiladi. Hasharot lichinkalarining o‘simlikning novda, tana va shoxlari ichida oziqlanishi natijasida shu qismlarning shakli o‘zgaradi. Bunday zararlantirishga novda, tana va shoxlar deformatsiyasi deyiladi.

3. *O‘simliklar ildizining zararlantirishiga* buzoqbooshi va uzunburun qo‘ng‘izlarning lichinkalari o‘simlik ildizlarini ustki tomonidan kemirishi yoki har xil shakldagi ichki yo‘llar hamda ildiz uchlarida tugunak bakteriyalarini hosil qilishi kiradi.

4. *O‘simliklarning generativ organlari va barg kurtaklarining zararlantirishiga* ba‘zi bir kapalaklar lichinkasi o‘simliklar kurtagini tashqi va ichki tomondan kemirishi, g‘o‘za tunlamlarining g‘o‘za ko‘sagini va gullarini kemirishi, olma qurtining olma va boshqa daraxtlar mevasini zararlantirishi kiradi.

Zararkunanda o‘simliklarni oldindan tayyorgarlik ko‘rib zararlantirishi.

5. *Oziqlanishi uchun substratni mexanik tayyorgarlik bilan zararlashi.* Bunda olma kuyasi, dub barg o'rovchisi, tillaqo'ng'iz lichinkalari o'simliklar bargini tolalari bilan o'rab, uya qurib zararlaydi.

6. *Oziqlanish uchun tirik substratni fiziologik tayyorgarlik bilan zararlashi.* Bunda hasharotlar lichinkasi o'simliklarning tana, novda, shoxlari, mevalari va barglari to'qimalarida oziqlanishi natijasida ularning buzilishidan tugunak, shishchalar hosil bo'ladi.

Hasharotlar bilan o'simliklarning o'zaro munosabati hasharotning o'simliklarga yetkazadigan zarari bilan cheklanib qolmasdan, balki ularning o'simlik dunyosiga ko'rsatadigan ta'siriga ham bog'liq.

Hasharotlar o'rtasidagi, shuningdek, hasharotlar bilan biotsenozning boshqa hayvonlari o'rtasidagi xilma-xil o'zaro munosabatlar quyidagi guruhga bo'linadi:

1. Simbioz yoki o'zaro foyda keltirish bilan birga yashash, masalan, chumoli — Tormica Cinema Maur ko'k kapalak Lucaena ardu L. qurti chiqaradigan sharbatni yeb, qurti yirtqich va parazitlardan himoya qiladi yoki o'simlik bitlaridan chiqqan shirani yalab, ularni dushmandan saqlaydi va hokazo.

2. Sinoyya — birga yashovchilar turining biriga foydali va ikkinchisiga foydasiz bo'lgan hamjihatlik. Masalan, bir indan birga foydalanish yoki yirik turlar mayda turlarni o'z ustida olib yurishi va ularning tarqalishini osonlashtirishi.

3. Kommensalizm yoki tekinxo'rlik. Bunda bitta hasharot ikkinchi hasharot tayyorlagan oziq zaxirasi hisobiga yashab, o'z navbatida unga hech qanday foyda keltirmaydi. Masalan, Meloidae oilasiga mansub qo'ng'izlar lichinkasi yolg'iz yashaydigan yovvoyi asalarilar uyasida yashab, asalarilar o'z lichinkalari uchun tayyorlangan chang va asal bilan oziqlanadi.

4. Parazitizm — bunda „hamxona“ xo'jayinni talon-toroj qilibgina qolmay, balki uning o'ziga ham hujum qiladi. Hasharotlar o'rtasida parazitizm hodisasi juda xilma-xil bo'ladi. Ular boshqa hayvonlarda qanday parazitlik qilsa, boshqa hayvonlar ham (masalan, qurtlar) hasharotlarda shunday parazitlik qiladi. Ko'pincha, hasharotlar hasharotlarda parazitlik qiladi.

O'z xo'jayinining ustida parazitlik qiladiganlar ektoparazitlar yoki sirtqi parazitlar deyiladi. Masalan, qon so'ruvchi chivin, paxta qandalasi, gabrabrakon paraziti, burga va boshqalar.

Xo'jayin tanasi ichida yashovchi parazitlar ichki parazitlar deb atiladi. Ko'k qurt tanasi ichida parazitlik qiluvchi apanteles, ot oshqozonida yashovchi so'naning lichinkalari va boshqalar. Ko'pincha pardaqaqotlilar va qo'sh qanotlilar lichinkasi ham shularga kiradi.

Parazit holda yashaydigan hasharotlarning o'z paraziti ham bo'lishi mumkin, bu parazitlar ikkilamchi tartibdagi parazitlar deyiladi.

Xo‘jayin bilan parazit o‘rtasidagi o‘zaro munosabatlar xilma-xil va murakkabdir. Agar biror hasharot qishloq xo‘jalik o‘simliklari zararkunandalarida parazitlik qilsa, u foydali bo‘ladi, ammo ikkinchi tartibdagi parazit zararkunanda hisoblanadi. Tabiatda shunday hodisalar ham uchraydiki, ayrim tur parazitlar ham birlamchi, ham ikkilamchi parazit bo‘lishi mumkin. Parazitlar monofag bo‘lishi, ya‘ni ma‘lum xo‘jayin hisobiga yashashi va polifag, ya‘ni har xil xo‘jayinlar hisobiga yashashi mumkin.

5. Yirtqichlik — bularga xonqizi, vizildoq qo‘ng‘izlar, hasharotxo‘r qushlar, ko‘rshapalaklar va boshqalar kiradi. Yirtqich hasharotlar odatda, o‘z turining vakiliga hujum qilmaydi, biroq ba‘zilari ularni ham yeyaveradi. Bunday hodisa kannibalizm deb ataladi. Bunga g‘o‘za tunlami qurtlarining bir-birini yeyishini misol qilib keltirish mumkin.

6. „Qul asrash“ hamxonalikning bir turi bo‘lib, faqat chumolilarning ba‘zi turlari o‘rtasida uchraydi. Bir indagi chumolilar boshqa indagi chumolilarning lichinkasi va g‘umbaklarini olib ketadi va ularni o‘stirib, ulardan ishchi chumoli yetishtiradi (bu ishchi chumolilar safini kengaytiradi va uyadagi ishchi chumolilar bilan birga ishlaydi).

Antropogen omillar

Odam xo‘jalik faoliyatining tabiatga va hasharotlarga ta‘siri antropogen omil deyiladi. Bu ta‘sir juda katta bo‘lib, hozirgi vaqtda to‘xtovsiz kuchayib bormoqda. O‘rmonlar kesilishi, qo‘riq yerlarning o‘zlashtirilishi, yerlarning sug‘orilishi hasharotlar tur tarkibining o‘zgarishiga birmuncha sabab bo‘ladi. Bular ta‘sirida ayrim turlar sonining nisbati va ularning xo‘jalikdagi ahamiyati ham o‘zgaradi. Hasharotlar tabiatda alohida yashamasdan, balki biotsenoz holda, ya‘ni hayvonlarning boshqa turlari, o‘simliklar va mikroorganizmlar bilan birga yashaydi.

Hasharotlarning yashash joyi va areali

Ma‘lum ekologik sharoit bilan ta‘riflanadigan va biror hasharot turi tarqalgan maydon muayyan turning yashash joyi (statsiya) deb ataladi. Tabiatda har bir tur ma‘lum bir terrioriyani egallaydi. Turning tarqalishi muhitning sharoiti va shu turning sharoitni tanlovchanligiga bog‘liq. Masalan, bug‘doy tripsi, shved pashshasi, don qo‘ng‘izlari uchun bug‘doylar yashash joyi hisoblanadi. Lekin turlar yashash joyini o‘zgartirishi kuzatishlardan aniq ma‘lum. Turlar yashash joyini o‘zgartirishi zonaga, yilning vaqti va hokazolarga bog‘liq.

Bu qonuniyatni olimlardan G.Ya.Bey-Biyenko yashash joyini o‘zgartirish prinsipi deb atagan. Shimolda quruq, yaxshi isiydigan ochiq yashash joylarini keng tarqalgan ba‘zi hasharotlar egallaydi, janubda esa ancha nam, o‘simliklar qalin o‘sadigan soya joylarda

yashaydi. Issiq va quruq iqlimli oblastlarda yashash joylarining mavsumiy almashinuvi aniq seziladi. Masalan, po‘stloqxo‘rlar o‘rmonlarda va cho‘llarda daraxtlarning po‘stlog‘i ostida yashaydi, chala sahrolarda esa tuproqqa, ildizga o‘tadi va hokazo. Hasharotlar turining yashash joyini o‘zgartirishini aniqlash zararkunanda hasharotlarga qarshi kurash choralarini to‘g‘ri tashkil etishda katta amaliy ahamiyatga ega.

Yashash joyini tanlash doimiylik prinsipi, uning antipodi — yashash joyini almashtirish prinsipi turning yashash muhiti bilan aloqasining murakkabligidan dalolat beradi. Turning yashash joyi bilan munosabatini tushunmasdan, uning ekologiyasini va ayrim biologik xususiyatlarini tushunish qiyin. Bu esa zararkunandalarga qarshi kurashda foydali turlarni ko‘paytirishni, amaliy tadbirlar ishlab chiqishni murakablashtiradi.

Turning areali

Tur egallagan barcha maydon umuman *areal* deb ataladi. Turning geografik tarqalishi, ya‘ni areali turning muhitga talabchanligiga va ekologik sharoitga, ayniqsa, muhit harorati, namligi va oziq resurslariga bog‘liq. Yer shari, asosan, uchta iqlimga: issiq (tropik va subtropik), o‘rtacha issiq va sovuq (shimol oblastlariga) zonalarga bo‘linsa, u holda turlarning soni bu zonalarda turlicha bo‘ladi. Masalan, suvaraksimonlar birinchi zonada — 3400 ta, ikkinchisida — 150 ta, uchinchisida — 2 ta, bo‘ladi.

Hasharotlar turining tarqalishida arealning namligi ham katta ahamiyatga ega. Masalan, marokash chigirtkasi uchun namlik 100 mm dan oshib ketsa, yoki bahor haddan tashqari quruq kelsa, tuxumi va lichinkasi nobud bo‘ladi.

Oziq ham, xuddi namlik singari hasharotlar turining tarqalishida muhim rol o‘ynaydi. Ayniqsa, monofag hasharotlar uchun, masalan, bug‘doy tripsi hamma g‘allakor rayonlarda uchraydi. Karam ko‘p ekiladigan joylarda karam kapalagi keng tarqalgan. Bundan shunday xulosaga kelish mumkinki, qaysi qishloq xo‘jalik ekini qanday arealda tarqalgan bo‘lsa, ularning zararkunandasi ham o‘sha yerda tarqaladi. Lekin iqlimi, sharoiti ko‘p hollarda muhim rol o‘ynaydi. Masalan, karam kapalagi va kuzgi tunlam Sibirda uchramaydi.

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, turlarning areali ekologik faktorlarning kompleks ta‘siri bilan aniqlanadi. Bunda ba‘zi bir turlar uchun namlik, harorat, boshqalari uchun esa oziq muhim rol o‘ynaydi.

Hasharotlar biotsenozi

Tabiatda hasharotlar biologik kompleks — biotsenoz holida, ya‘ni hayvonlarning boshqa turlari, o‘simliklar va mikroorganizmlar bilan birgalikda yashaydi.

Territoriyaning biotsenozlar egallagan maydoni *biotip* deb ataladi. Biosenozlar turli-tumandir. Ularning taksonomik birliklari elementlar biotsenozi yoki birinchi tartib biotsenozidir. Bular aniq biotsenozlar hisoblanadi.

Biotsenozning boshqa turlari insonning xo‘jalik faoliyatiga bog‘liq. Tashqi ta‘sir natijasida (inson faoliyati, o‘t olish va boshqalar) yetuk biotsenozlar buziladi, vaqtincha tez o‘zgaruvchan birlashma hosil bo‘ladi va u birlashma oxirida yetuk biotsenozni tiklaydi. Bunday vaqtincha birlashmalar, ularning almashinuvi *ekologik suksessiya* deb aytiladi. Masalan, qo‘riq yerlarning o‘zlashtirilishi faunaning qayta tuzilishiga sabab bo‘ladi. Natijada qo‘riq yerga xos hasharotlar turining ko‘pchiligi yo‘qolib ketib, ular o‘rnini fitofag zararkunandalar egallaydi, ya‘ni qo‘riq yer birlamchi biotsenozi o‘rniga ikkilamchi sun‘iy, madaniy o‘simlik-agrotsenoz yoki agrobiotsenoz vujudga keladi.

Entomofaunaga agrotexnika chora-tadbirlari ham muhim ta‘sir ko‘rsatadi. Har qaysi zonaning iqlim sharoitini hisobga olgan holda ishlab chiqilgan barcha agrotexnika chora-tadbirlarni o‘z vaqtida amalga oshirish o‘simliklarni himoya qilish choralari kompleksi sistemasining asosidir.

Hasharotlarning sistematik guruhlari va vakillari

Hasharotlarning hozirgi mavjud klassifikatsiyasi ancha to‘liq ishlab chiqilgan.

Hasharotlar to‘liq o‘zgarishli (Holometabola) va to‘liqsiz (Hemimetabola) o‘zgarishli hasharotlar guruhiga bo‘linadi.

Qanotsiz guruh hasharotlarning bir qismi (poduralar, qildumlilar va boshqalar) boshlang‘ich qanotsiz (Apterygota) tuban hasharotlar deb hisoblanadi. Ular mustaqil kenja sinf deb qaraladi. Ikkinchi qism qanotsizlar (bitlar, parxorlar) aslida qanotli bo‘lib, so‘ngra hayot kechirish tarziga ko‘ra qanotlari reduksiyalanib ketgan, shunga ko‘ra Pterygota qatoriga kiritiladi.

Keyingi yillarda olib borilgan tadqiqotlarga ko‘ra, boshlang‘ich qanotsiz hasharotlar sinfi yaqin avlodlar emasligi aniqlandi.

Umuman hasharotlar klassifikatsiyasini quyidagicha tasavvur qilish mumkin:

- I. Tuban yoki boshlang‘ich qanotsizlar kenja sinfi — Apterygota.
 - A) Entognatlilar infra sinfi — Entognatha.
 1. Proturalar yoki burtsizlar turkumi — Protura.
 2. Poduralar yoki oqdumlar turkumi — Podura.
 3. Dipluralar yoki qo‘sh dumlilar turkumi — Diplura.
 - B) Tizanursimonlar infrasinfi — Thysanurata.
 4. Tizanturlar yoki qil dumlilar turkumi — Thysanura.
- II. Yuksak taraqqiy etganlar yoki qanotlilar kenja sinfi — Pterygota.

- To‘liqsiz o‘zgarishlilar bo‘limi.
Eoreneroidlar bosh turkumi – Ephemeroidea.
5. Kunliklar turkumi – Ephemeroptera.
Odnatoidlar bosh turkumi – Odonotoidea.
 6. Ninachilar turkumi – Odonoptera.
Ortopteroidlar bosh turkumi – Orthopteroidea.
 7. Suvaraklar turkumi – Blattoptera.
 8. Beshiktervatsimonlar turkumi – Manteoptera.
 9. Termitlar turkumi – Isoptera.
 10. Bahorikorlar turkumi – Plecoptera.
 11. Embiyalar turkumi – Embioptera.
 12. Grilloblattidlar turkumi – Grylloblattida.
 13. Cho‘psimonlar turkumi – Phasmatoptera.
 14. To‘g‘ri qanotlilar turkumi – Orthoptera.
 15. Gemimeridlar turkumi – Hemimerida.
 16. Teri qanotlilar turkumi – Dermaptera.
 17. Zorapteralar turkumi – Zoraptera.
Gemitoidlar bosh turkumi – Hemipteroidea.
 18. Pichanxo‘rlar turkumi – Psecoptera.
 19. Parxo‘rlar turkumi – Mallophaga.
 20. Bitlar turkumi – Anoplura.
 21. Teng qanotlilar turkumi – Homoptera.
 22. Qandalalar turkumi – Hemiptera.
 23. Tripslar turkumi – Thysanoptera.
To‘liq o‘zgarishlilar bo‘limi.
Koleopteroidlar bosh turkumi – Coleopteroidea.
 24. Qo‘ng‘izlar turkumi – Coleoptera.
 25. Yelpig‘ich qanotlilar turkumi – Strepsitera.
Neyropteroidlar bosh turkumi – Neuropteroidea.
 26. To‘r qanotlilar turkumi – Neuroptera.
 27. Bo‘taloqlar turkumi – Raphidioptera.
 28. Katta qanotlilar turkumi – Megaloptera.
Menopteroidlar bosh turkumi – Mecopteroidea.
 29. Chayonsimon pashshalar turkumi – Mecoptera.
 30. Buloqchilar turkumi – Trichoptera.
 31. Kapalaklar turkumi – Lepidoptera.
 32. Parda qanotlilar turkumi – Hymenoptera.
 33. Burgalar turkumi – Aphaniptera.
 34. Qo‘sh qanotlilar turkumi – Diptera.

To‘g‘ri qanotlilar (Orthoptera) turkumi

To‘g‘ri qanotlilar turkumiga qishloq xo‘jalik zararkunandalari orasida muhim o‘rinda turadigan chigirtkalar va ularga yaqin guruh hasharotlar kiradi. To‘g‘ri qanotlilar, asosan, tropik zonalarda tarqalgan.

To'g'ri qanotlilar — yirik hasharotlar bo'lib, tanasi cho'ziq, ikki yonboshi biroz yassilashgan; og'iz apparati kemiruvchi tipda tuzilgan. Oldingi (ust) qanotlari terisimon, orqa qanotlari pardasimon va yelpig'ich shaklda tuzilgan.

Bosh qismi tanaga erkin birikkan, bir juft mukammal ko'zlaridan tashqari, 1–3 ta oddiy ko'zi ham bor. Burtlari ko'p bo'g'imli (10 tadan kam emas), turli shaklda, ular ingichka va hatto tanasidan uzun (temirchaksimonlar, chirildoqsimonlarda) yoki uning yarim uzunligiga yetar - yetmas (chigirtkalarda) bo'ladi.

Qanotlari, odatda, yaxshi rivojlangan (ba'zan, yo'q yoki temir-qanot) va aniq tomirlangan; oyoqlari to'liq rivojlangan; orqa oyoqlarining soni va boldiri yo'g'onlashgan, baquvvat, tikan va pixlari bor; ular sakrash uchun moslashgan. Ko'pchilik turlarida oldingi va o'rta oyoqlar yurish, yugurish, tirmashish uchun xizmat qiladi; kovlagich tipda tuzilganlari ham bor.

Ko'pchilik to'g'ri qanotlilar qorinchasining birinchi tergitida (chigirtkalarda) yoki oldingi boldirida (temirchaklar, chirildoqlarda) tovush eshitish (timpanal) organi bor. Ko'pchiligi (asosan, erkak zotlari), odatda, orqa soni va ust qanotlarida (temirchaklar, chirildoqlarda) joylashgan maxsus moslamalar yordamida tovush chiqaradi (chirillaydi).

To'g'ri qanotlilar, asosan, yerga, qisman turli o'simliklarga tuxum qo'yadi. Ko'pchilik turlari tuxum va ba'zilar lichinka yoki yetuk davrida qishlaydi.

Ikkita asosiy hayot formasi uchraydi. Birinchi fitofil yoki o'simliklar oralig'ida, ikkinchisi geofil yoki tuproq ustida va ichida uchraydi. Birinchilarining tanasi silliq, yonboshi siniq-tekis yoki sarg'ish; geofilarning tanasi esa aksincha, yassilashgan, usti silliq emas va rangli, tuproq rangiga o'xshab ketadi.

To'g'ri qanotlilarning juda ko'p turlari o'simlikxo'r, lekin qisman yirtqich, shuningdek, aralashxo'ri ham uchraydi.

To'g'ri qanotlilarning 20 mingdan ortiq turi bor, jumladan O'zbekistonda 700 tacha turi uchraydi. Bular 10 dan ortiq oilaga, 2 ta kenja turkumga birlashgan.

Temirchaklarning (Tittigonidae) oilasiga mansub turlarning burtlari uzun bo'ladi. Peshanasiga joylashgan oddiy ko'zi aniq bilinmaydi. Erkak zotlari ust qanotlari asosida yo'g'onlashgan tomir, ikkinchi (o'ng tomondagi) qanotida ingichkalashgan (parda) qism bor, ular bir-biriga ishqalanishi natijasida chirillagan tovush chiqadi. Eshitish organi oldingi boldirlari asosida joylashgan. Panjalari 4 bo'g'imli. Kirkilari ko'pchiligida kalta bo'ladi. (Grylloidea)

Chirildoqlar (Grylloidea) oilasi vakillarining tashqi belgilari temirchaklarnikiga o'xshaydi. Burtlari uzun, eshitish organi oldingi boldirida joylashgan. Panjalari uch bo'g'imli, sirkilari yumshoq. Chirildoqlar tanasi yirik, qisman yassilashgan, qora, kulrang, siyrak

tukli, boshi yo'g'on, yumaloq va silliq. Burtlari ingichka va qilsimon. Ko'zlari katta emas, ko'zchalari uchta.

Chirildoqlarning rivojlanishi va hayot kechirish tarzi umuman temirchaklar va chigirtkalararnikiga o'xshab ketadi. Chirildoqlar o'rta yosh lichinkali davrida qishlaydi, tunda harakatchan bo'ladi.

Chirildoqlarning bir turi xonadonlarda va xo'jalik xonalarda uchraydi. Kechqurun va kechasi chirillaydi. Bu uy qora chigirtkasi hisoblanadi. Oziq qoldig'i, birinchi navbatda, non uvoqlari bilan oziqlanadi. Kattaligi 12–15 mm keladi.

Chigirtkalar (Acrididae) oilasiga mansub turlar ko'pchilikni tashkil etadi. Ko'pchiligi yirik hasharot (70 mm va undan yirik). Chigirtkalar burtlarining kattaligi bilan temirchaklar va chirildoqlardan yaxshi farq qiladi.

Ko'krak qismi hajmli, gardishdek ko'tarilgan. Old ko'krakning oldingi oyoqlari o'rnashgan joyi oralig'i tekis yoki kichkina o'simtali. Oldingi ko'krak o'rta ko'krakka, qimirlab oladigan o'rta ko'krak esa orqa ko'krakka yopishib, harakatchan o'rnashgan. Qanotlari yaxshi rivojlangan (qanotsizlari ham bor), aniq tomirlangan chigirtkalar qishloq xo'jalik ekinlariga katta zarar yetkazadi.

Ular, asosan, tuxumlik, bir qancha turlari esa yetuk yoki lichinka davrida qishlaydi. Ko'pchilik tur chigirtkalar tuproqqa tuxum qo'yadi. Tuxum qo'ygichini tuproqqa botiradi va tuxum chiqarish bilan bir vaqtda qo'shimcha bezlaridan ajratilgan ko'piksimon suyuqlikni ham to'kadi. Bu suyuqlik qotib borgani sari unga tuproq qismlari yopishib, qo'yilgan tuxumlar atrofida tuxum ko'zchasi hosil bo'ladi. Tuxum qo'yish davri bir oy va undan ham ortiq muddatga cho'ziladi. Tuxum qo'yib bo'lgan urg'ochi zot va undan ilgariroq esa erkak zot nobud bo'ladi.

Lichinkalar kelasi yili bahorda ochib chiqadi. Tuproq yuzasiga chiqqan lichinkalar tezda tullaydi va navbatdagi yoshga o'tadi. Lichinkalar tuproq sharoitiga qarab, oldinma-ketin chiqadi. Tuxumdan ochib chiqqan lichinka 12-24 soatdan so'ng oziqlanadi. Butun rivojlanish davrida lichinka 4-5 marta tullab, shuncha yoshni o'tadi, oxirgi tullashdan so'ng yetuk hasharotga aylanadi.

Chigirtkalar to'da va yakka-yakka holda yashaydi. Voyaga yetganlari juda xo'ra bo'lib, ko'paygan joyida dala o'simliklariga katta ofat keltiradi. Chigirtkalarga qarshi maxsus kurash choralarini qo'llaniladi.

Teng qanotlilar (Homoptera) turkumi

Teng qanotlilar turkumiga mansub hasharotlarning boshi engashib joylashgan, jag' va lab paypaslagichlari yo'q, og'iz apparati sanchib-so'ruvchi tipda tuzilgan. O'simliklar shirasi bilan oziqlanadi, ko'pchiligi galalashib yashaydi.

Xartumchasi 1–2–3 bo'g'imli bo'ladi. Xartumcha tana osti tomonga egilib joylashgan va tuzilishi jihatdan qandalalar xartum-

chasiga o'xshab ketadi. U tarnovsimon pastki lab (uch bo'g'imga bo'lingan) ichiga joylashgan, 4 ta uzun sanchuvchi qilchalardan iborat.

Yuqorigi labi qisqa va og'zi rivojlangan, o'rta ko'kragi boshqa ikkala ko'kragiga qaraganda baquvvatroq, qanotli formalarida, odatda, u uchburchak qalqonchali. Sikadasimonlar va barg o'rovchilarning orqa oyoqlari sakrovchi tipda tuzilgan. Ba'zan oyoqlari juda kaltalashgan yoki rivojlanmagan (qisman, shiralar, koksidiyalar va oq qanotlilar lichinkalari) bo'ladi.

Ichagi o'ziga xos tuzilgan. Oldingi ichakning oxirgi qismi o'rta ichakning oxiri yoki orqa ichakning boshlanish qismi bilan tutashgan bo'lib, o'rta ichak mustaqil pufakchaga o'xshaydi. Ekskrementi (chiqindilari) suyuq va shirali. Ular o'simlik qismlari sathida shira-yopishqoq gard (g'ubor) hosil qiladi. Bu gard chumolilar va arilarni jalb qiladi, unda zaiflar paydo bo'ladi. Gard to'plagan asalarilar yaroqsiz asal tayyorlaydi. Qora zamburug'lar bilan qoplangan o'simlik qismlarida nafas olish, assimilatsiya va dissimilatsiya jarayonlari qiyinlashadi.

Juda ko'pchilik teng qanotlilar o'simliklar zararkunandasi hisoblanadi. Ularning keltiradigan zarari turlicha. Teng qanotlilar hujayra shirasini so'rib, o'simliklarni kuchsizlantiradi, hosildorligini pasaytiradi, ba'zan uni nobud etadi, gallar (shishlar) hosil qiladi; bargi va boshqa organlarini shirali chiqindilari bilan ifloslantirib, qora zamburug' bosishiga yoki qismlarining bir-biriga yopishib qolishiga sababchi bo'ladi.

Teng qanotlilarning 30 mingga yaqin turi ma'lum, shulardan 4 mintaga yaqini MDH da uchraydi.

Teng qanotlilar turkumi sikadalar, barg burgachalari, aleyrodidlar, shiralar va koksidiyalar kenja turkumlarini o'z ichiga oladi. Mazkur kenja turkum vakillari tashqi ko'rinishidan va biologik xususiyatlari jihatidan bir-biridan farq qiladi.

Yarim qattiq qanotlilar yoki qandalalar (Hemiptera) turkumi

Yarim qattiq qanotlilar turkumiga tashqi ko'rinishi xilma-xil, og'iz apparati sanchib-so'ruvchi tipda tuzilgan, ko'proq quruqlikda va qisman suvda hayot kechirishga moslashgan hasharotlar kiradi. Burtlari 4-5 bo'g'imli. Oldingi qanotlari ko'pincha bir xil tuzilmasdan, yarim qattiq ust qanotlar tashkil qiladi; uchli tomoni pardasimon, boshqa qismi esa terisimon. Ba'zan qanotlari kaltalashgan yoki bo'lmaydi. Ba'zi turlari yetuk zotlarining orqa ko'kragi yaqinida qo'lansa hid chiqarish bezlari yo'li bor.

O'simlikxo'r turlari hujayralar shirasi, yirtqichlari esa o'lja tanasining suyuqligi va nihoyat parazitlari qon so'rib oziqlanadi.

Xartumchasi bo'g'imlarga bo'lingan, ya'ni pastki labi 3-4 bo'g'imdan iborat. Oldingi qanotlari bir xil emas, xartumchasi boshqacha joylashgan, old yelkasi rivojlangan.

Yarim ust qanot yoki ust qanot deb ataluvchi oldingi qanotlarining tuzilishi juda o'ziga xos. Yarim ust qanotning tuzilishi qandalalar klassifikatsiyasi va diagnostikasida muhim ahamiyatga ega. Qandalalar uchun ust tomonidan old yelka bilan qoplangan oldingi ko'krak qismining yaxshi rivojlanganligi xarakterli hisoblanadi. O'rta ko'krak qismi ko'krakning boshqa qismlari bilan harakatchan birikkan.

Oyoqlari yuguruvchi, yuruvchi yoki suzuvchi (suv qandalalarining orqa oyoqlari) ham bo'lishi mumkin. Qandalalarning qo'lansa hid chiqaruvchi bez yo'li yetuk zot va lichinkalarda turli qismida joylashgan. Yetuk zotlarda orqa ko'krak va orqa toshalarga yaqin joyda, lichinkalarda esa qorinchaning ba'zi tergitlari oralig'ida ochiladi. Qo'lansa hid himoyalani shahar ahamiyatiga ega bo'lsa kerak, deb taxmin qilinadi.

Qandalalar biologik va ekologik jihatdan turli-tuman. Ko'pchilik quruqlikda, anchagina turlari esa suvda yashaydi. Quruqlikda yashovchilarning ba'zilar o'simliklar sirtida, boshqalari po'stloq ostida, xas-xashaklar orasida yoki tuproq ichida va hokazo yerlarda uchraydi. Suv qandalari o'rtasida suvda (masalan, silliq tanlilar — Notonectidae) va suv betida (masalan, suv odimchilari — Hydrometridae) yashovchilar bor. Qandalalarning juda ko'p turi o'simlikxo'r hisoblanadi. Lekin yirtqich turlari ham kam emas. Masalan, hasharotlar va boshqa umurtqasizlar qoni bilan oziqlanuvchi suv qandalari va yirtqichlar (Reduviidae) shular jumlasidandir. Ba'zilar sutemizuvchilar va qushlar (hatto kishilar) qonini so'rib oziqlanadi. To'shak qandalasi va boshqa parazit qandala (Cineicidae) hamda yirtqichlar oilasiga madaniy o'simliklarning ko'pgina zararkundalari, ikkinchisiga zararli hasharotlar bilan oziqlanuvchi turlar kiradi.

Ko'pchilik qandalalar bir yilda bir marta urchiydi. Tuxumini o'simliklarga, boshqa narsalar ustiga yoki o'simliklar to'qimasi ichiga qo'yadi (ko'zhasizlar yoki so'qir qandalalar). Ba'zi bir tur suv qandalari erkak zotlari tanasining ustiga tuxum qo'yadi, ular tuxumdan lichinka ochib chiqqaniga qadar shu yerda bo'ladi. Qandala lichinkasi yetuk zotlariga o'xshash hayot kechiradi: ular 5 marta tullaydi. Uchinchi yoshidan boshlab qanot belgilari paydo bo'ladi. Qishni, odatda, yetuk fazasida (qalqonchalar va boshqa oila vakillarida), so'qir qandalalardan bo'lgan ko'pchilik turlar tuxum fazasida o'tkazadi.

Yarim qattiq qanotlilarning 40 mingtagacha turi ma'lum, shundan MDHda 2 mingga yaqin turi uchradi.

Parazit qandalalar — Cimicidae oilasiga mansub qandalalarning tanasi yassi, oldingi qanotlari juda qisqarib ketgan bo'ladi. Issiqqonli hayvonlar qonini so'rib oziqlanadi. Qushlar uyasida, ko'rshapalalarda, daraxtlar qalamchasida, g'orlarda va shunga o'xshash joylarda uchraydi.

Yirtqichlar — Reduviidae oilasiga mansub, bularning xartumchasi pastga qarab joylashgan, ammo tanasiga zichlashib turmaydi, dugsimon qayrilgan. Ular ko'proq tropik zonalarda tarqalgan. O'rta Osiyoda janubiy zonalarda ko'proq uchraydi. Hasharotlarning ichki

suyuqligini so'rib oziqlanadi. Ba'zi turlari odam qonini so'radi (masalan, Rhodnius, Prolixusst va Triafova turlari). Ular Janubiy Amerikada xonadonlarda ham uchraydi. Bolalar falaji kasalligini (tritanozomani) yuqtirishi mumkin.

Miridalar (Miridae) yoki ko'zchasizlar (so'qirlar) oilasiga mansub hasharot turlarining tanasi cho'ziq, ixcham va teri qoplag'ichi yupqa bo'ladi. Ko'zchalari yo'q, xartumchasi 4 bo'g'imli. Oyoqlari yugurdak tipda tuzilgan. Serharakat, odatda, ko'p uchraydi, o'simliklar to'qimasi ichiga tuxum qo'yadi. Ko'proq o'simlikxo'r hisoblanadi. 5 mingga yaqin turi ma'lum, jumladan, MDH ro'yxatida 700 taga yaqin turi uchraydi, zararkunanda turlari ko'p.

Qalqonchalilar – Pentatomidae oilasiga mansub, bularning yelkasidagi qalqonchasi yirik bo'ladi. Burtlari 5 bo'g'imli. O'simlikxo'r va qisman yirtqich turlari bor. 4 mingtaga yaqin turi ma'lum, shundan MDH ro'yxatida 300 turi uchraydi va xasva (Eurydema avlodi) katta zarar keltiradi. Sharqi-Janubiy Osiyo mamlakatlarida juda yirik va zaharli qandala – Tessarotoma Papilloso P mevali daraxtlarga katta zarar yetkazadi. Yirtqich turlaridan amerika qandalasi – Perillus Bioculatus F kolorado qo'ng'izi bilan oziqlanib, foyda keltiradi.

Tripslar (Thysanoptera) turkumi

Tripslar juda mayda (0,5 mm) hasharotlar bo'lib, tanasi yassilashgan va cho'ziq ko'rinishda, og'iz apparati so'ruvchi tipda tuzilgan, burtlari 6-10 bo'g'imli. Qanotlari ingichka va uzun tukchalardan hosil bo'lgan, hoshiyali panjalari, yopishqoq qadoqlari („pufakchalari“) bor.

Tanasi ixcham va siyrak tukchalar bilan qoplangan. Peshonasi pastga tomon cho'ziq, pastki va orqa tomonidan og'iz organlari konusiga yondashib, orqaga qarab davom etadi. Og'iz konusi pastki va yuqorigi lablardan tashkil topgan, uning ichida asosiy qismi - boshga o'rnashgan sanchuvchi uchta qilcha bor. Og'iz apparati sanchib-so'ruvchi tipda tuzilgan. Mandibulalaridan faqat chap tomondagi yuqorigi jag'i rivojlangan.

Tripslarning oldingi ko'krak qismi yaxshi rivojlangan, boshi ham o'rta ko'krakiga harakatchan birikkan. Oyoq panjasi 1-2 bo'g'imli, yopishqoq („so'rg'ichli“) pufakcha bilan tugaydi; tinchlanganda bu pufakcha ko'rinmaydi, o'rmalash vaqtida esa u yana bo'rtib chiqadi va trips tanasini zamin ustida tutib turadi. Qanotli, qanotlari kalta yoki qanotsiz turlari ham uchraydi. Ba'zi turlari 2 yoki 3 formal zotlardan iborat.

Qorinchasi uch tomondan ingichkalashib boradi, 11 segmentli, lekin 1 sm reduksiyalangan. Tuxum qo'ygichlilar urg'ochi zoti qorinchasining oxirida joylashgan.

Tripslar o'simliklarning turli qismlariga tuxum qo'yadi. Tuxumqo'ygichi yordamida o'simliklar to'qimasini tilib, hosil bo'lgan chuqurchaga tuxumini joylashtiradi. Lichinkasi 4-5 yosh davrni o'tab rivojlanadi.

Tuxum qo'ygichlilar kenja turkumiga mansub tripslarda 4 li-chinkalik yosh davri (shulardan 2 tasi qanotsiz nimfa va 2 tasi boshlang'ich qanotli nimfalar) bo'lishi xarakterlidir. Naychadumlilar kenja turkumida qanotsiz nimfalar 3 yoshni o'tadi (hammasi bo'lib 5 yosh o'tib katta bo'ladi). Yil davomida 7-9 tagacha bo'g'in berib urchiydigan turlari ham bor.

Tripslar ko'pincha o'simliklarning ustki gullarida, shuningdek, barg va boshqa qismlarida uchraydi. Ba'zilar xas-xashaklar orasida, ayrim turlari issiqxonalarda va boshqa joylarda yashaydi. Ko'pchilik tur tripslar o'simlikxo'r, ya'ni hujayra shirasi bilan oziqlanadi. Ular orasida o'simlik zararkunandalari ham bor. Ayrim turlari o'simliklarning virus kasalliklarini tarqatadi. Ba'zilar yirtqichlik qiladi (masalan, chinor tripsi va kanaxo'r trips). Bular shiralar, kanalar va boshqa tripslar bilan oziqlanib, qishloq xo'jaligiga foyda keltiradi. Tripslarning 1500 ga yaqin turi ma'lum, jumladan, MDH ro'yxatida 130 taga yaqin turi uchraydi.

Qattiq qanotlilar (Coleoptera) turkumi

Qattiq qanotlilar yoki qo'ng'izlar turkumiga kiruvchi hasharotlar oldingi qanotlarining tomirlanishi aniq emas, shoxsimon yoki terisimon ust qanotga aylangan, og'iz apparati kemiruvchi tipda tuzilgan. Lichinkalari chuvalchagsimon.

Qo'ng'izlarining tashqi ko'rinishi va yirik-maydaligi juda turli-tuman. Kattaligi 0,3-1 mm dan (masalan, parda qanotlilar) to 10-15 sm gacha yetadi (masalan, „gigant“ plakchaburtlilar).

Ustki qanotlari qorinchasi uchigacha yetib boradi. Lekin qator oilalarga mansub turlarida (jumladan, donxo'rlar, ko'p plakcha burtlilar va boshqalarda) qorincha oxiriga yetmay qoladi. Stafilinidlar oilasiga mansub ba'zi turlarida xuddi quloqqazgichlar turkumidagi kabi juda qisqargan. Ustki qanotlarining boshlanish qismida aniq ajralib turadigan uchburchak qalqoncha — o'rta yelkaning o'rta skleriti bor. Orqa qanotlari pardasimon, odatda, ustki qanotlariga nisbatan anchagina uzun (tinchlanganda uzunasiga va ko'ndalangiga taxlana oladi). Orqa qanotining tomirlanishi har xil tipda. Qanotlari uzunasiga va qisman ko'ndalangiga tomirlangan.

Orqa qanotlarining tomirlanishi qattiq qanotlilar sistematikasida muhim belgi hisoblanadi. Ba'zi tur qo'ng'izlarining qanoti bo'lmaydi, bunday turlar (masalan, toshqollar, qora tanlilar va boshqalar) ucha olmaydi.

Ko'pchilik tur qo'ng'izlarining oyog'i yugurdak yoki yuruvchan tipda tuzilgan. Lekin ba'zi turlarida kavlovchi, suzuvchi shaklda tuzilgan. Panjalari bo'g'imli. Panjalar 4 yoki 3 bo'g'imli. Bargxo'rlar, uzunburunlilar va ularga yaqin oilalarga mansub turlarda panjaning formulasi 4-4-4 va hokazo tarzda tuzilgan. Yuqorida aytilganlardan ma'lumki, qo'ng'izlar sistematikasida panjalarning tuzilishi katta ahamiyatga ega ekan.

Ovqat hazm qilish sistemasi to'liq rivojlangan. Oldingi qismida mayda o'simtalar joylashgan va yirtqich turlarida o'ljaga hazm shirasi

tushirishiga moslashgan. Malpigiy naychalari 4-6 ta, ularning soni va tuzilishi sistematikada katta ahamiyatga ega. Nerv sistemasi qator sodda guruhlarda 3 ko'krak va 6-8 qorinchadagi nerv zanjiri tugunchalaridan iborat.

Nafas olish sistemasi suvda yashovchi formalarida jiddiy o'zgargan. Quruqda yashovchi ko'pgina turlarida havo xaltachalari bor.

Ko'pchilik qo'ng'izlar yil davomida bitta, qisman 2-3 ta bo'g'in berib urchidi. Tuproqda uchraydigan turlari (masalan, chertmakchilar, xrushlar va boshqalar) asta-sekin rivojlanganligidan, bir bo'g'in urchishi uchun 3-5 yil vaqt o'tadi.

Ko'pchilik tur qo'ng'izlar yetuk, boshqalari g'umbak, ba'zilari lichinka fazasida qishlaydi. Yetuk fazasida qishlovchilar ko'klamda qo'shimcha oziqlanadi, shuning uchun ular jiddiy zarar yetkazishi mumkin (masalan, uzunburunlilar, bargxo'rlar va boshqa oilalarga mansub ko'pgina turlar). Toshqollar va terixo'rlar kenja turkumiga mansub qator oilalarining lichinkasi serharakat, tanasi yassi va rangli, yirtqichlik bilan hayot kechiradi.

Ko'pchilik hammaxo'rlar lichinkalari tuproqda yashaydi yoki o'simliklar bilan yaqindan bog'liq, kam harakatchan, ko'pincha rangli emas. Ularning ko'krak oyoqlari bor (pilakcha burtlilar, chertmakchilar, qora tanlilar, bargxo'rlar va boshqalar yoki deyarli oyoqsiz chuvalchangsimon lichinkalar, uzunburunlilar) ham uchraydi. Tuproqda, qisman o'simliklarda g'umbakka aylanadi.

Biologik jihatdan qattiq qanotlilar juda xilma-xil. Ular orasida yirtqich, o'simlikxo'r, saprofag, nekrofag, quruqlikda, tuproqda, suvda yashovchi formalari bor.

Yer yuzidagi qo'ng'izlar turi 250 ming atrofida hisoblanadi, shundan 20 mingdan ortig'i MDH ro'yxatida uchraydi. Qo'ng'izlar turkumi 100 dan ortiq oilalarga bo'linadi, ular esa 2 ta asosiy turkum (tanaxo'r va hammaxo'rlar)ni tashkil etadi. Ekin maydonlari zonasida uchraydigan qo'ng'izlar turi ko'p.

To'r qanotlilar (Neuroptera) turkumi

To'r qanotlilar — Neuroptera turkumiga mansub turlar yirik va qisman mayda hasharotlardir. Boshi gipognatik tipda, burtlari ko'zlar oralig'ida joylashgan. Qanoti chetlaridagi tomir shoxlari ko'pchilik turlarida ikkilangan (ayrisimon). Panjalari 5 bo'g'imli, uchidagi bo'g'imi kengaygan emas. Lichinkalarining og'iz apparati cho'ziq, so'rishga moslashgan.

Yetuk fazasidagi hasharotlar tashqi ko'rinishidan har xil bo'lsa ham, lichinkalari bir tipda tuzilgan. Lichinkalari kompodeosimon, yirtqich, yuqori va pastki jag'lari o'roqsimon, egilgan va turtib chiqqan yuqorigi juft jag'larining pastki tomoni bo'ylab tarnovcha bo'lib, unga pastki jag'lar ichki chaynagich parchalari o'rnashadi. Shu tartibda to'la rivojlanmagan

bir juft o'tkir uchli so'ruvchi naychalar hosil bo'ladi. Bu ikkala so'ruvchi organlar o'lja tanasiga botiriladi va tarnovcha orqali uning ichiga — o'rta ichak ovqat hazm qilish sistemasiga o'tadi. Ovqat hazm qilish shirasi bilan suyuqlangan o'ljaning ichki borlig'i shu usulda so'rib olinadi.

Turlar soni 3,5 ming atrofida bo'lib, bir qancha oilaga birlashgan.

Tangacha qanotlilar, ya'ni kapalaklar (Lepidoptera) turkumi

Tangacha qanotlilar, ya'ni kapalaklar turkumi turli katta-kichiklikdagi hasharotlardir. Ikkala juft pardasimon qanoti tangachalar bilan zich qoplangan. Og'iz apparati, odatda, yuqorigi jag'siz, spiralsimon, tinchlangan vaqtda qayrilgan xartumgacha aylanadi. Lichinkalari quruqlikda yashaydi, qurtsimon, ularning ipak tola chiqaruvchi bezlari bor. G'umbaklari, odatda parda qoplag'ichli.

Eng katta turkumi 100 mingdan ortiq turni birlashtiradi. O'lchami mayda kuyadan (qanoti yoyiq holatda 3-8 mm) to yirik kunduzgi kapalakdek (qanoti yoyiq holatda 20-28 mm) keladi.

Og'iz apparati o'ziga xos tuzilgan. U, odatda, gullar nektarini so'rishga moslashgan, tinchlanganda spiralsimon, qayrilgan uzun xartumchadan iborat. Xartumcha pastki jag'larning uzayib, kuchli o'zgarishi natijasida vujudga kelgan.

Pastki labi to'liq rivojlanmagan, lekin paypaslagichning 3-bo'g'imi saqlanib qolgan. Shunday qilib, kapalaklarning tipik og'iz apparatida mukammal kemiruvchi tipda birgalashib so'ruvchi naycha — xartumcha hosil qiluvchi faqat pastki jag'lar va shuningdek, lab paypaslagichlari qolgan. Lekin sodda formalarida, jumladan, tishli-kuyalar (Micropterygidae) oilasi turlarining og'iz organlarida yuqorigi jag'lar rivojlangan va uzun 5 bo'g'imdan iborat paypaslagichli va ikki parchali pastki jag'lari bo'lgan to'la kemiruvchidir. Demak, xartumchasi yo'q va bu kapalaklar o'simliklar kukuni bilan oziqlanadi.

Qator guruhlarga mansub kapalaklarning og'iz apparati reduktsiyalangan, ular yetuk fazasida oziqlanmaydi, jumladan, pillato'qirlar (Lasiocampidae), to'lqinlilar (Laymniidae) oilasiga mansub turlar va boshqalar shular jumlasidandir.

Kapalaklar qanoti nisbatan juda yirik pardasimon tangachalar bilan qoplangan. Tangachalar tanani ham qoplab turadi. Ular butunlay o'zgargan va yapaloqlashgan tuklar bo'lib, turli shaklda. Ularning rangdor pigmentlari bo'lib, qanoti rangini himoya qiladi. Qisman turlarda tangacha qoplami anchagina siyrak, shuning uchun qanotlari tiniq ko'rinadi. Bu tiniqlar (Algeriidae) oilasiga xosdir, natijada bu oilaga mansub turlar tashqi ko'rinishidan asalarilar va arilarga o'xshab ketadi. Kapalaklar qanotining rangi va rasmlari juda turli-tuman. Pigment rangi, ba'zan, optik rang bilan ko'payadi yoki almashinadi.

Bunday hodisa, ayniqsa, nimfalidlar (Nymphalidae) oilasi vakillarida aniq ko'zga tashlanadi. Uchishda ikkala qanot birga harakatlanadi; bu harakat oldingi juft qanotlarning orqa jufti bilan maxsus birlashish mexanizmi orqali amalga oshadi.

Qanotlar deyarli uzunasiga tomirlangan. Faqat qanot markazi yoki o'rtasi yaqinida radius (R yoki P) hamda kubtus (Cu yoki Ky) o'rtasida sinq ko'ndalang tomiri bor; u o'rtadagi katta yoki diskoidal katakni tamomlaydi. Tuban tangacha qanotlilar oldingi va o'rta qanotlari kattaligi va tomirlanishi jihatidan bir xilda bo'ladi. Yuqori takomillashganlarida esa oldingi qanotlar bir qadar keng burchaklidir, ularning oldingi tomirlari kostal chetiga o'tib borgan.

Erkak zotining qorinchasi oxirida kopulyativ apparati bor. U urug'lantirish vaqtida urg'ochi zotni tutib turishga xizmat qiladi. Urg'ochi zotida haqiqiy tuxum qo'ygich yo'q, lekin ba'zilarida oxirgi segmentlari maydalashgan va qaytib joylashadigan ikkilamchi tuxum qo'ygichni tashkil qiladi.

Bular tuxumini ko'pincha yakka-yakka yoki to'p-to'p qilib o'simliklarga qo'yadi. Ularning shakli har xil va xarionning strukturasi ham boshqa belgilar bo'yicha farqlanadi. Tuxum fazasiga qarab ham tur yoki avlodni aniqlash mumkin.

Tangacha qanotlilarning lichinkasi qurt deyiladi, tanasi silindrsimon shaklda, uch juft ko'krak va odatda, besh juft qorincha oyoqlari bor. Qisman turlarida qorincha oyoqlar 2—3 juftga kamaygan. Bunday holat odimchilar oilasi (Geometidae) va ba'zi tur tunlamalar (Noctuidae) uchun xos. Bir qator sodda guruhlarida qorincha oyoqlar 7—8 juftgacha bo'lishi mumkin. Barglarda mina yasovchilar yoki g'ilof ichida yashovchilarda shunday holat kuzatiladi. Qorincha oyoqlar tovonida tana sathida turishni ta'minlovchi dasta ilmoqchalar bor. Ilmoqchalar doirali bo'lib, to'liq yoki to'liqsiz dasta hosil qilishi mumkin.

Boshi yaxshi rivojlangan, baquvvat jag'lar bilan ta'minlangan, pastki labiga ipak tola bezlarning juft teshikchalari ochiladi. Tanasining usti silliq va pix yoki tuk bilan qoplangan. Lekin silliq bo'lganida ham ma'lum qismlarida doimiy tuk saqlanadi. Qurtlar tanasidagi tuklarning tarkibi, joylashishi, shuningdek qorincha oyoqlari soni ham, tuzilishi ham tangacha qanotlilarni qurtlar bo'yicha diagnostika qilishda muhim ahamiyatga ega. Qurtlar orasida bir-biridan farqlanuvchi qator biologik guruhlar mavjud. Ularning ko'pchiligi erkin yoki ochiq hayot kechiradi, lekin ba'zilar tuproqda, boshqalari o'ralgan va yopishtirilgan barglar oralig'ida yashab, barg o'rarlar guruhini tashkil qiladi.

Parda qanotlilar (Hymenoptera) turkumi

Parda qanotlilarga 2 juft tiniq qanotli hasharotlar kiradi. Orqa juft qanotlari oldingilariga qaraganda kichik, oldingisiga mahkam ilashgan. Og'iz apparati kemiruvchi yoki so'ruvchi tipda tuzilgan,

lekin yuqorigi jag'lari rivojlangan bo'ladi. Qorinchasining birinchi segmenti ko'krak qismiga qo'shilgan. Urg'ochi zotlarida tuxum qo'ygich yoki nayza bor. Lichinkalari oyoqsiz yoki qurtsimon g'umbak ko'rinishda, ko'pincha pilla ichida joylashgan.

Yirik turkumlardan biri, ya'ni 150 mingdan ortiq turni o'z ichiga oladi, jumladan, MDH ro'yxatida 20 mingga yaqin turi ma'lum. Ko'p turlari, ayniqsa, mayda formalari hali yetarli o'rganilmagan. Kattaligi o'rtacha (0,2-0,5 mm). Boshi harakatchan joylashgan, ko'zlari odatda uchta, ingichka. Burtlari turli-tuman, ko'pincha, ipsimon yoki tirsakli. Og'iz apparati kemiruvchi (ortoproid) tipda tuzilgan. Yuqorigi jag'ining kemiruvchi funksiyasi faqat arrakash yirtqichlarda, chumolilarda saqlanib qolgan. Ko'pchilik turlarida yuqorigi jag' o'ljani tutish va ushlab turishga, pillani teshish va hokazolarga xizmat qiladi.

Yetuk zotlarning oziqlanishi va biologik xususiyatlariga muvofiq, og'iz apparati kemiruvchi va so'ruvchi tipga bo'linadi. Birinchisi arrakashlar, turli yaydoqchilar, qisman arilar va gumashlar uchun xos, lekin hammasining oziqlanish xususiyatlari xarakterlanmaydi. Yirtqichlik bilan hayot kechirish parda qanotlilar uchun boshlang'ich bo'lsa kerak. Ko'p tur arrakashlar, yaydoqchilar va boshqa kemiruvchilar, og'iz bo'laklariga ega bo'lganlari gul nektari bilan, yaydoqchilar esa yana tuxum qo'yish paytida hasharot — o'ljasi jarohatlangan yeridan chiqqan gemolimfa bilan oziqlanadi. Bunday kemiruvchi va shartli kemiruvchi formalarda (ayniqsa, arrakashlarda) og'iz apparatining jag' paypaslagichlari erkin joylashgan, paypaslagichlari rivojlangan, kam o'zgargan pastki labi saqlangan. Lekin birmuncha murakkab takomillashgan formalar nektar bilan oziqlanganligi sababli, og'iz apparati tubdan o'zgargan va shu funksiyaning bajarilishi keskin takomillashgan. Avvalo oziq qabul qilish vazifasi tamomila pastki lab va unga juda yaqin pastki jag'larga, ya'ni libno-maksillyar kompleksiga o'tgan. Bu kompleks chiziqdashgan va xartumchaga aylangan. Pastki labning ichki parchalari uchun tilcha hosil qilgan lab paypaslagichlari esa birinchi bo'g'imlar hisobiga uzunlashgan. Oziqlanish vaqtida mansillarga tashqi parchalari tilchaga bevosita yaqinlashib kelib, naycha xartumcha tashkil qiladi, tomoq muskulaturasi yordamida xartumcha orqali nektar ko'tariladi.

Parda qanotlilarning ko'krak qismi boshqa hasharotlarnikiga nisbatan ko'proq maxsuslashgan. Oldingi ko'kragi uncha katta emas, lekin uning yelkasi orqa tomonida 2 ta, o'rta yelka va uning pleyritlar oralig'iga siqilib kirgan, yonbosh o'siqlar hosil qiladi. Old yelkaning bu o'siqlari oldingi qanotlar asosidagi qopqoqchalarga yetib borishi yoki yetib bormasligi sistematikada katta ahamiyatga ega. Ikkinchidan, oldingi oyoqlari bosh tomonga surilgan bo'lib, u bilan mexanik ravishda birlashgan, natijada ularning yuqorigi jag'i ham birlashgan. Nihoyat qorinchaning birinchi segmenti orqa ko'krakka qo'shib ketgan.

Qorincha ko'krak qismi bilan keng eni bo'yicha yoki ingichka ustuncha orqali qo'shib joylashadi. Shuning uchun botiq bellilar kenja turkumining hammasi uchun o'tiruvchan qorincha va xipcha bellilar kenja turkumi uchun esa poyabel qorincha bo'lishi xarakterlidir. Qorinchalarning VIII va IX sternitlari juft o'simtalardan tashkil topgan. U kalta yoki uzun bo'lishi mumkin, ba'zi tur yaydoqchilarda tana uzunligidan ortiq; arrakashlarda u birmuncha maxsuslashgan, uning pastki stvorkasi arra tishli va umuman, o'simlik to'qimasini qirtirlashga va vujudga kelgan tirqishga tuxum qo'yishga mo'ljallangan. Tuxumi oval shaklda, ba'zan bandchali bo'lib, ko'pincha oziq bo'luvchi substratga, o'simliklar to'qimasi ichiga, o'lja tanasiga yoki uning ichiga qo'yadi. Ingichka belsizlar yoki botiq bellilarning lichinkasi qurtsimon, yumaloq bo'lib, *soxta qurt* deb ataladi. Ularning ko'krak oyoqlari 3 juft, qorinchaniki 6—8 ta, boshi yaxshi bilinadi.

Parda qanotlilar inson hayotida katta ahamiyatga ega. Bu hasharotlar o'simliklar changlanishida muhim rol o'ynaydi. Asalarilarning asal va mum ishlab chiqarishdagi roli bebahodir. Zararli hasharotlardan zararkunandalarga qarshi biologik kurashda foydalaniladi. Bundan tashqari, o'simliklarni himoya qilishda parazit, yirtqich turlaridan keng va samarali foydalanish sohasida katta imkoniyatlar bor. Parda qanotlilar orasida arrakashlar va qisman shox dumlilar ham yong'oq yasovchilar kabi o'simliklarni shikastlantiradi.

Ikki qanotlilar (Diptera), ya'ni pashshalar turkumi

Qo'sh qanotlilarga bir juft pardasimon oldingi qanotli hasharotlar kiradi. Bosh qismi juda harakatchan joylashgan, og'iz organlari xartumcha shaklida, so'rishga yoki yalashga moslashgan. Ko'krak qismi hajmli, kuchli rivojlangan, o'rta ko'kragi va u bilan zich yopishgan kichik oldingi va orqa ko'kraklardan tashkil topgan. Lichinkalari oyoqsiz, qisman turlarida boshi reduksiyalashgan. G'umbagi ancha turlarida soxta pilla ichida bo'ladi. Katta va eng yuqori takomillashgan turkum hisoblanadi. 80 mingga yaqin turi ma'lum, jumladan, MDH da 20 mingga yaqin turi uchraydi. Uzun kun sharoitida uchraydigan turlari ko'p va xilma-xil ekologik guruhlariga mansub.

Tanasi har xil kattalikda, bosh qismi ko'pincha sharsimon, ko'krak bilan ingichka bo'yin orqali birlashgan va harakatchan. Boshining katta qismini fasetkali ko'zlar egallaydi va ular ko'p turlarida, ayniqsa, erkak zotlarida, bir-biriga yondashgan. Boshining oldingi ko'zlar oralig'idagi qismi peshona (burtlar tepasi) va betdan (burtlar pasti) iborat. Peshonasi boshining yuqori tomonini tashkil qiladi va orqa tomonidan bosh tepasi uchburchagi bilan chegaralangan. Burtlari ikki asosiy tipda: uzun burtlilar kenja turkumida (Nematocera) ko'p bo'g'imli va kalta burtlilar yoki haqiqiy pashshalar kenja turkumida (Brachycera) kalta, 3 bo'g'imli bo'ladi.

Og'iz apparati xartumchadan iborat, oziqlanish usuliga ko'ra tuzilishi har xil. Xartumcha tarkibiga turli qismlar kiradi, ular ba'zilarida reduksiyalashgan yoki butunlay yo'qolib ketgan. Ustki lab chiziq, uch ostida joylashgan uzun va ingichka tufuk o'tkazuvchi naychali og'iz apparati doimiy komponentlardir.

Uzun burtlilarga mansub chivinlar (Culicidae), pashshachalar (Simuliidae) va boshqalar, qisqa burtlardan so'nalar (Tabanidae) kabi qon so'ruvchi formalarining og'iz bo'laklari yig'indisi to'laroq tuzilgan.

Ko'krak qismi zich yopishib joylashgan segmentlardan iborat. Oldingi ko'kragi va ayniqsa orqa ko'kragi kichik, o'rta ko'kragi juda rivojlangan bo'lib, uning qismlari aniq farqlanadi. Masalan, o'rta yelka choklar orqali oldingi qism yoki preskutum, o'rta qism — qalqon yoki skutum va orqa qism — qalqonga yoki okutellunga ajraladi. O'rta ko'krak plevrlari yoki mezoplevrlari ham qator skeleritlarga — episterna va elimera, dorsal va ventral qismlarga bo'linadi. O'rta ko'kragida qator qilchalar bor, ularning tuzilishi o'ziga xos va sistematikada keng foydalaniladi. Uchish funksiyasi tamomila oldingi qanotlar zimmasiga tushganligidan o'rta ko'kragi kuchli rivojlangan.

Qanotlari pardasimon plastinka bo'lib, ko'ndalang tomirlari ko'p emas. Oldingi chetida yo'g'on kostal (C), shu qirg'oqni baquvvatlovchi subkostal (Sc) tomirlar bor, bu subkostal kalta va oldingi, ya'ni kostal chetiga tayanib joylashadi. Qanot plastinkasining qolgan qismini radial (R) va medial (M) shoxobchalar egallaydi. Yuqori takomillashgan guruhlarda, masalan, taxinlar (Tachinidae) asl pashshalar (Muscidae) oilasida tomirlanishning qanotining oldingi cheti tomon surilishi ro'y beradi. Orqa qanotlari yo'q, lekin ular o'rniga sensilla bilan to'la ta'minlangan.

Qo'sh qanotlilardan bo'lgan o'simlik zararkunandalari qishloq xo'jaligida anchagina bor. Ular orasida gessen pashshasi (Mayetiola destructor Say) va shved pashshasi (Oscinella frit L) kabi yana boshqa qator zararkunandalar keng tarqalgan. Qo'sh qanotlilarning odamga foydasi ham yetarlicha o'rganilmagan, lekin ulardan foydalanish yaxshi natija berishi mumkin. Ba'zilar, masalan, taxinalar (Tachinidae) zararli hasharotlar parazitlari yoki qitrlar va gul pashshalari lichinkalari kabi foydali yirtqichlar hisoblanadi. Qo'sh qanotlilarni o'rganish va zararlilariga qarshi kurash olib borish muhim ahamiyatga ega. Ularning tabiatdagi rolini o'rganish natijasida nazariya va tajriba uchun juda muhim bo'lgan ko'pgina qiziqarli va nihoyatda muhim masalalarni hal qilish mumkin bo'ladi.

Hasharotlar voyaga yetgan davrida muhim turkumlarini aniqlash jadvali

1(2). Og'iz apparati reduksiyalashgan. Orqa qanotlari oldingisiga nisbatan kalta yoki bo'lmaydi. Oyoq panjalari 4 — 5 bo'g'imli, goho 1 — 2 bo'g'imli, qornining tepa tomonida 2 — 3 ta uzun, ingichka ko'p bo'g'imli bo'ladi.

Podenka — Ephemeroptera turkumi.

2(1). Og'iz apparati yaxshi rivojlangan, kemiruvchi tipda. Orqa qanotlari oldingilaridek bir xil uzunlikda. Oyoq panjalari 3 bo'g'imli. Qornining tepasida 2 — 4 ta kalta bo'g'implarga bo'linmagan anal o'simtalari bor.

Ninachilar — Odonoptera turkumi.

2(20). Qanotlari rivojlangan, 2 juft, ba'zan bir juft.

4(13). Og'iz apparati tipik kemiruvchi tipda, yuqorigi va pastki jag'lari yaxshi rivojlangan. Qanotlari ko'pincha har xil tuzilishda, agar bir xil tuzilgan bo'lsa, unda ikkala jufti to'rsimon va boshi tumshuqqa o'xshash tortilmagan.

5(6). Qanotlarining tepa tomonida turli darajada rivojlangan juft serkilari, urg'ochisida ko'pincha tuxum qo'ygichi, erkaklarida 9-sernitida juft grifelkilari bor.

Ortopteroidlar — Orthopteroidea ust turkumi.

6(5). Qornida serkilari, tuxum qo'ygichi, grifelkilari yo'q.

7(10). Qanotlari turli tipda: oldingi jufti shoxsimon yoki juda ham reduksiyalashgan, ketingi jufti nozik, pardaqanot.

Koleopteroidlar — Coleopteroidea ust turkumi.

8(9). Oldingi qanotlari tomirlanmagan, qattiq, ko'pincha shoxsimon, nisbatan katta, qorin qismini (qisman bo'lsa-da) qoplovchi, qanot ustligi yoki elitrage aylangan, orqa qanotlari to'rsimon, tinch turganda qanot ustligi ostiga yig'iladi.

Qattiq qanotlilar yoki qo'ng'izlar — Coleoptera turkumi.

9(8). Erkaklarining oldingi qanotlari juda reduksiyalashgan bo'lib, qisqarib to'qmoqchasimon o'simtaga aylangan. Orqa qanotlari katta, to'rsimon, yelpig'ichsimon. Urg'ochilari qanotsiz, lichinkasimon.

Yelpig'ich qanotlilar — Strepsiptera turkumi.

10(7). Qanotlari bir xil tipda, to'rsimon, ikkala jufti o'xshash rivojlangan. Ba'zan ketingi jufti deyarli rivojlanmagan.

Neypropteroidlar — Neuropteroidea ust turkumi.

11(12). Mo'yovlari ko'zlarining oldida joylashgan. Panjalari 4 — 5 bo'g'imli, 3- yoki 4- bo'g'imi kengaygan, ikki yaproqli.

12(11). Mo'yovlari ko'zlarining orasida joylashgan. Panjalari 5 bo'g'imli, bironta bo'g'imi kengaymagan.

To'r qanotlilar — Neuroptera turkumi.

13(4). Og'iz apparati sanchuvchi-so'ruvchi, yalovchi, kemirib yalovchi yoki tipik kemiruvchi tipda, lekin kemiruvchi tipdagilarda qanotlari bir xil pardasimon, yalang'och yoki tangachali, qorni osiluvchi tipda yoki poyachali.

14(19). Og'iz apparati sanchuvchi-so'ruvchi tipda.

15(18). Pastki labi uzun bo'g'imli xartumcha hosil qilgan. Tinch holatda tanasining ostiga qayrilgan. Jag' va lab paypaslagichlari yo'q.

16(17). Xartum boshining oldingi qismiga birikkan. Qanotlari, odatda, qornining yon tomonlariga yassilashib joylashgan. Agar ular

ustma-ust bo‘lib yopilib tursa, unda orqa oyoqlari suzuvchi tipda. Oldingi qanotlari, asosan, zich joylashgan, uzangi terisimon, uchi esa pardasimon. Orqa qanotlari pardasimon.

Yarim qattiq qanotlilar, ya’ni qandalalar — Hemiptera turkumi.

17(16). Xartum boshining oldingi qismidan chetroqda va ba’zan uning qirrasidan yo‘nalgandek, chunki peshonasi boshining pastki tomonida joylashgan. Oldingi qanoti sidirg‘a, qattiq, ketingisiga o‘xshash pardasimon, tinch turganda ustma-ust bo‘lib, qorning ust hamda yon tomonini yopib turadi.

Teng qanotlilar — Homoptera turkumi.

18(15). Pastki labi uzun bo‘g‘imli xartumcha hosil qilmaydi. Og‘iz apparati sanchib-so‘ruvchi yoki so‘ruvchi tipda. Jag‘ va lab paypaslagichlari rivojlangan. Qanotlari ensiz, ko‘ndalang ketgan tomirlari bo‘lmasdan, faqat 1–2 ta bo‘ylama ketgan tomiri bor. Qanotining shokilga o‘xshash tukchalari bo‘ladi. Panjalari 1–2 bo‘g‘imli, uchi pufakli. Juda mayda hasharot.

Tripslar, ya’ni hoshiya qanotlilar — Thysanoptera turkumi.

19(14). Og‘iz apparati moslashgan kemiruvchi tipda. Yuqorigi jag‘lari rivojlangan, pastki labi bir oz rudimentlashgan. Boshi katta, ko‘zlari bo‘rtib chiqqan. Mo‘ylovlari uzun qilsimon, 12–50 bo‘g‘imli. Qanotlari pardasimon, tomirlari qayrilgan, tinch turganda ustma-ust bo‘lib joylashadi. Mayda hasharot.

Pichanxo‘rlar — Psocoptera turkumi.

20(3). Qanotlari yo‘q yoki ular juda ham qisqargan, to‘liq rivojlanmagan.

21(22). Serkasining shakli juda ham o‘zgargan, katta, qattiq, omburga aylangan, tanasi zich.

Teri qanotlilar — Dermaptera turkumi.

22(21). Serkasi katta emas, ombur shaklida emas.

23(24). Orqa oyoqlari sakrovchi, juda ham keng sonli va uzun boldirli.

To‘g‘ri qanotlilar — Orthoptera turkumi.

24(23). Orqa oyoqlari sakrovchi emas.

25(26). Oyoqlarining hamma panjasi 4 bo‘g‘imli. Yuqorigi jag‘lari yirik, yaxshi rivojlangan, oldinga yo‘nalgan.

Termitlar — Tsoptera turkumi.

26(25). Oyoq panjalari 3–5 bo‘g‘imli.

27(30). Oyoq panjalari 3 bo‘g‘imli.

28(29). Og‘iz apparati yaxshi rivojlangan. Yuqorigi jag‘lari qattiq, 2–3 tishli. Oldingi panjalarining birinchi bo‘g‘imi juda ham kengaygan. To‘quvchi bezlari bor. Serkasi ikki bo‘g‘imli.

Embilar — Embioptera turkumi.

29(28). Og‘iz apparati rivojlanmagan, yuqorigi va pastki jag‘lari yumshoq. Oldingi panjalarining birinchi bo‘g‘imi kengaymagan. Serkasi uzun bo‘g‘imli.

30(27). Oyoq panjalari 5 bo‘g‘imli.

Bahorikorlar — Plecoptera turkumi.

31(32). Tanasi kalta, zich. Boshi yuraksimon, ustki tomoni juda ham rivojlangan, old yelkasi bilan qoplangan. Hamma oyoqlari yuguruvchan.

Suvaraksimonlar — Blattoptera turkumi.

32(31). Tanasi uzunasiga juda ham cho‘zilgan yoki keng, bargsimon. Boshi erkin, yuraksimon emas.

33(34). Oldingi oyoqlari qamrovchi tipda. Old yelkasi cho‘zilgan. O‘rta yelkasiga nisbatan uzunroq.

Beshiktervatarsimonlar — Mantoptera turkumi.

34(33). Oldingi oyoqlari qamrovchi tipda emas. Old yelkasi o‘rta yelkasiga nisbatan kaltaroq. Tanasi silindsimon yoki yaproqsimon.

Cho‘psimonlar — Plasmoptera turkumi.

35(36). Og‘iz apparati sanchib-so‘ruvchi tipda yoki moslashgan kemiruvchi tipda, boshi tumshuq shaklida pastga tortilmagan.

Gemipteroidlar — Hemipteroidea ust turkumi.

36(35). Og‘iz apparati yalovchi, so‘ruvchi, sanchib-so‘ruvchi, kemiruvchi yoki moslashgan kemiruvchi tipda, bunda boshi tumshuqqa o‘xshash pastga tortilgan.

Meropteroidlar — Mecopteroidea ust turkumi.

37(38). Og‘iz apparati moslashgan kemiruvchi. Boshi tumshuqqa o‘xshash pastga tortilgan. Tana qoplag‘ichi yumshoq, rangi to‘q metallsimon.

Chayonsimon pashshalar — Mecoptera turkumi.

38(37). Og‘iz apparati so‘ruvchi, yalovchi, sanchuvchi yoki kemiruvchi tipda.

39(42). Og‘iz apparati so‘ruvchi yoki yalovchi tipda.

40(41). Og‘iz apparati so‘ruvchi. Pastki jag‘lari bir oz rivojlangan xartumcha hosil qiladi, tanasi tukchalar yoki tangachalar bilan zich qoplangan.

Kapalaklar — Lepidoptera turkumi.

41(40). Og‘iz apparati yalovchi. Xartumchasi kalta, pastki labidan hosil bo‘lgan. Tanasi siyrak tuk bilan qoplangan, tangachalari yo‘q.

Qo‘sh qanotlilar, ya‘ni pashshalar — Diptera turkumi.

42(39). Og‘iz apparati sanchuvchi-so‘ruvchi yoki kemiruvchi tipda.

43(44). Og‘iz apparati sanchib-so‘ruvchi tipda, 3 ta sanchuvchi naycha hosil qilib, murakkab pastki lab paypaslagichi g‘ilofining ichida joylashgan stiletlardan tashkil topgan. Tanasi ikki yon tomonidan kuchli qisilgan, yelka tomoni qorin tomoniga nisbatan ancha ingichka, mo‘ylovlari kalta, 3 bo‘g‘imli. Oyoqlari sakrovchi va 5 bo‘g‘imli. Sutemizuvchi hayvonlarda va qushlarda parazitlik qilib, xavfli kasallik tug‘diruvchi vositalarni tashishi mumkin.

Burgalar — Aphaniptera turkumi.

44(43). Og‘iz apparati kemiruvchi, ozmi-ko‘pmi darajada rivojlangan, tanasi yon tomonidan qisilmagan. Mo‘ylovlari uzun, 7-16 bo‘g‘imli, taroqsimon, ba‘zan to‘qmoqchali. Orqa oyoqlari sakrovchi emas. Qorni poyachali.

Parda qanotlilar — Hymenoptera turkumi.



II. QISHLOQ XO'JALIK ENTOMOLOGIYASI



Qishloq xo'jalik ekinlari zararkunandalariga qarshi kurash usullari

Qishloq xo'jalik ekinlarining zararkunandalariga qarshi kurash usullaridan foydalanish qator shart-sharoitlarga bog'liq. Bunda ekinlarning turi, zararkunandalarning biologik xususiyatlari, qo'llaniladigan agrotexnika chora-tadbirlari, o'simliklarning rivojlanish fazalari, usulni qo'llash joyi, usulning texnologiyasi, zararkunandalarning turi va soni, o'simliklarni zararlash darajasi va amalga oshiriladigan tadbirning iqtisodiy hamda biologik samarasini hisobga olish zarur.

Zararkunandalarning rivojlanishini oldindan bilish ishlarini tashkil etish, kurash ishlarini aniqlash, samarali amalga oshirish, ishlov beriladigan maydonlar hajmini aniqlash tadbir etiladigan uslubning samarasini yanada oshiradi. Kurash chora-tadbirlarini amalga oshirishda quyidagi asosiy yo'nalishlarga e'tibor qaratish lozim:

1. Zararli organizmlarning tabiiy-xo'jalik sharoitini hisobga olib, ularning ommaviy ko'payishi va rivojlanishiga imkoniyat yaratish, iqtisodiy zarar yetkazadigan chegaralardan chiqmaslik zarur.

2. Qishloq xo'jalik o'simliklarining o'sishi va rivojlanishi uchun qulay shart-sharoit yaratish, ilg'or texnologiyani tatbiq etish, kasallik va zararkunandalarga chidamliligini oshirish va natijada zararkunandalar xavfi eng kam bo'lishiga sharoit yaratish.

3. Zararkunanda bilan zararlangan qishloq xo'jalik ekin maydonlaridan ularning boshqa hududlarga, bir xo'jalik yoki ko'p maydonga tarqalmasligining oldini olish.

4. Zararkunandalarning dalalarda, bog'larda, o'tloqlarda va har xil qishloq xo'jalik ekinzorlarida, qishloq xo'jalik mahsulotlari saqlanadigan omborxonalarda uchrashiga yo'l qo'ymaydigan chora-tadbirlar va uslublarni ishlab chiqish zarur.

5. Ekinzorlarga zarar yetkazayotgan yoki hosil nobud bo'lishiga xavf solayotgan zararkunandalarga qarshi qirib tashlash yoki yo'q qilib yuboruvchi usullarni qo'llash tavsiya etiladi.

Shunday qilib, zararkunandalarga qarshi kurashning ilmiy asoslangan uslubi qishloq xo'jalik ekinlari hosilini saqlab qolish, sanoatga va oziq-ovqat uchun sifatli mahsulot yetkazishda yetakchi rol o'ynaydi.

Deyarli barcha agrotexnika chora-tadbirlari zararli hasharotlar ko'payishining oldini olishga (profilaktikaga) qaratilgan. Biroq ayrim hollarda agrotexnika usullari bilan ham zararkunandalarni butunlay nobud qilish mumkin.

Zararkunandalarning tez ko'payishi va zarari juda ko'plab tashqi omillarga bog'liq bo'lib, bularga yetarli oziqa o'simligining bo'lishi, ayniqsa, zararkunandalarning rivojlanishi uchun zarur bo'lgan iqlim sharoitiga bog'liq. Ilmiy asoslangan agrotexnika chora-tadbirlari zararkunandalarga uzoq vaqt ommaviy kurashishga va ularning zarar keltirish darajasini kamaytirishga qaratilgan.

Tashkiliy-xo'jalik chora-tadbirlari fermer, dehqon xo'jaliklarida zararkunandalarning ko'payishi oldini olish, ularning bir xo'jalikdan ikkinchi xo'jalikka o'tishiga yo'l qo'ymaslik, xo'jalikda ilmiy asoslangan qarshi kurash rejalarini ishlab chiqish zarur. Agronom entomologlar oldindan zararkunandalar ko'payishini bilib borishi, ya'ni prognoz qilib turilishi va ana shunday joylarda boshqa, ya'ni zararkunandalar uchun noqulay bo'lgan o'simlik turlarini almashlab ekishni rejalashtirish, dalalarda zararkunandalar ommaviy ko'payishiga yo'l qo'ymaslik lozim. Shu maqsadda nazorat ishlarini tashkil etish, nazoratchilarning shu soha bo'yicha malakasini oshirish maqsadida seminar va kurslar tashkil etish, fermer, dehqon xo'jaliklari mutaxassislarini zararkunandalarga qarshi kurashishga o'rgatib borish ishlari, zarur bo'lgan taqdirda kerakli texnika, mexanizmlarni, ya'ni zararkunandalarga qarshi kurashish vositalarini sotib olish va ishga solishni o'z ichiga oladi.

Zararkunandalar xavf soladigan maydonlarni belgilash va ularni yo'q qilish masalalarini hal etish talab qilinadi. Kurash choralari o'z ichiga har bir madaniy o'simlik turini ma'lum iqlim sharoiti va geografik hududlarga joylashtirishdan iborat bo'ladi.

Qishloq xo'jalik ekinlarining zararkunandalariga qarshi kurashni tashkil etish chora-tadbirlarini ishlab chiqishda xo'jaliklar, fermerlarning rahbarlari ishtirok etib, ular mablag' bilan ta'minlangan bo'lishi kerak. Tashkiliy-xo'jalik tadbirlari ekin turlari, navlari va duragaylarni ilmiy asoslangan holda rejalashtirishni o'z ichiga oladi va davlat miqyosidagi tadbirlar qatoriga kiradi.

Yangi yerlarni o'zlashtirish, yerlarning melioratsiya holatini yaxshilash, qishloq xo'jalik ekinlarining yaxshi rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratib, tuproq sharoitini yaxshilab zararkunandalar uchun noqulay sharoit yaratiladi. Marokash chigirtkasi, osiyo yoki to'qay chigirtkasi, otbosarka, pruslar va boshqa chigirtkalar zichlashgan, ya'ni o'zlashtirilmagan yerlarga tuxum qo'yadi, haydalgan maydonlarga yaxshi tuxum qo'ymaydi.

Haydalmagan, ya'ni o'zlashtirilmagan yerlarda juda ko'plab zararkunandalar tuxumi, qurti va g'umbaklari qishlab chiqadi va shu

yerlardan qishloq xo'jalik ekinlariga o'tadi. Bu yerlarni o'zlashtirish zararkunandalarning oziqlanish tizimiga kiruvchi o'simlik turlarining o'zgarishiga olib keladi va zararkunandaning yaxshi faoliyati va ommaviy kurashi xavfini yo'qotadi.

Yerlarning suvini qochirish, daryo suvi bosadigan joylar va ko'llarning quritilishi to'qay chigirtkasi uchun zarur bo'ladigan joylarni yo'qotadi. Bu chigirtka shu botqoqliklardan uchib kelib, qishloq xo'jalik ekinlariga tushadi. Yaylovlarning o'zlashtirilishi va yaylov xo'jaliklarini to'g'ri uyushtirish marokash chigirtkalarini kamaytirish imkonini beradi.

Har bir o'simlik turiga xos zararkunandalar bo'lib, ular ma'lum turdagi o'simliklar bilangina oziqlanadi, o'simlik turini o'zgartirish, ya'ni boshqa turdagi o'simlikni ekish shu zararkunandaning halok bo'lishiga olib keladi. Jumladan, no'xatxo'r (*Bruchus pisorum*) faqat no'xatga tushib, 60 – 70% gacha hosilini nobud qiladi, ya'ni bu zararkunanda monofag bo'lib, faqat no'xatni zararlaydi. Shuning uchun bir maydonga muttasil bir necha yil no'xat ekilsa, uning zarari juda katta bo'ladi. Lekin 2 – 3 yil boshqa ekin ekilgan taqdirda bu zararkunanda butunlay nobud bo'lib ketadi. Bedapoyadagi fitonomus qo'ng'izi (*Phytonomus variabilis*) bedadan boshqa ekinlarda yashamaydi, shuning uchun eski bedapoyalarga katta zarar yetkazadi. Lekin bedapoyani buzish yoki boshqa ekinlar ekish zararkunandalarning nobud bo'lishiga olib keladi. Bir maydonga bir necha yillar davomida bir xil ekin ekilaversa, masalan, karam va boshqa butgullilar oilasiga mansub bo'lgan karam kuyasi (*Plutellamaculipenis*), karam kapalagi (*Pieris brassicae*) kabi oligofag zararkunandalar yildan-yilga ko'payib, o'simliklarga katta zarar yetkazadi.

Xuddi shunday, kolorado qo'ng'izi (*Leptinotarsa decemlineata*) ituzumdoshlar oilasiga mansub bo'lgan o'simliklardan kartoshka, pomidor, baqlajon kabi o'simliklarni ham zararlaydi, shuning uchun bir yerga bir necha yil ekin ekish — bu qo'ng'izlar ko'payib ketishiga sabab bo'ladi.

Almashlab ekish qishloq xo'jalik ekinlarining monofag zararkunandalar qirilib ketishiga olib keladi. Ilmiy asoslangan almashlab ekish madaniyati o'simliklar hosilini oshirish bilan bir qatorda tuproqda qishlashga tayyorlanayotgan zararkunandalar va kasalliklarga chidamli sog'lom o'simliklar yetishtirishga yordam beradi. Zararkunandalarning yoppasiga zarar yetkazishining oldini olishda navlarni nafaqat yuqori hosil berish bilan bir qatorda sifatli hosil olish, zararkunanda va kasalliklarga chidamli navlarni tanlash ham katta ahamiyat kasb etadi.

Hozirgi vaqtda seleksioner olimlar oldida mo'l va sifatli hosil olish bilan bir qatorda zararkunandalarga chidamli bo'lgan navlar yaratish ham asosiy vazifa bo'lib turibdi. Bizga ma'lumki, bir vaqtlar kungaboqar kapalagi (*Homoeosoma nebulella*) juda katta iqtisodiy zarar yetkazib, ayrim qattiq zararlagan yillari hosil butunlay nobud

bo'lgan, lekin keyinchalik ana shu kungaboqar kapalagiga chidamli navlar yaratilishi bilan juda xavfli bo'lgan zararkunandadan qutulish imkoniyati yaratildi. Oxirgi yillarda zararkunandalarga chidamli bo'lgan navlar va duragaylar yaratilib, ishlab chiqarishda qo'llanilmoqda, seleksioner olimlar yangi navlar, duragaylar yaratishda yuqori sifatli serhosil navlarni yaratish bilan bir qatorda ularning kasallik va zararkunandalarga chidamliligi ham hisobga olinmoqda. Bunga g'o'za, sabzavot, poliz ekinlarining yaratilgan navlarini misol qilib keltirish mumkin.

Chidamli navlarni yaratishda fanning eng yangi yo'nalishlari — molekular biologiya, gibridlanish yutuqlaridan foydalanilmoqda. Jumladan, Monsonto (Amerika Qo'shma Shtatlari) firmasi tomonidan yaratilgan g'o'zani geninjeneriyasi yo'li bilan kapalaklarga (Lepidoptera) chidamli g'o'za navlari yaratilib, bu navlarni shu zararkunandalarga chidamliligini oshirish usullarini ishlab chiqdilar. Xuddi shunday yo'l bilan rossiyalik olimlar kartoshkaning kolorado qo'ng'iziga (*Leptinotarsa decemlineata*) chidamli navlarini yaratish ustida ilmiy izlanish olib bormoqdalar. Bizda ham g'o'zaning chidamli navlarini yaratishda geninjeneriyasi yutuqlaridan foydalanilmoqda.

Yerlarni o'z vaqtida sifatli qilib haydash natijasida tuproqdagi kuzgi tunlam (*Agrotis segetum*), simqurt (*Elateridae*) qurtlari, zararkunandalardan karadrina (*Laphigma exigua*), g'o'za tunlami g'umbaklari uchun noqulay sharoit yaratiladi va ular ko'plab nobud bo'ladi. Zararkunandalarga qarshi kurashda, ayniqsa, yerni kuzda shudgorlash katta ahamiyatga ega bo'ladi. Chunki g'umbak davrida qishlovga ketgan ko'pgina zararkunandalar erta bahorda tuproqning yuza qatlamidan kapalak holida uchib chiqadi. Yerni haydash davrida bu g'umbaklar nobud bo'lmagan chog'da tuproqning pastki qatlamidan chiqa olmay nobud bo'ladi. Ko'pgina hasharotlar, jumladan, chigirtkalar tuproqning 5 sm chuqurlikdagi qatlamiga tuxum qo'yadi. Shu sababli yerlar haydalganda, pastki qatlamlarga tushib ketadi va yuqoriga chiqa olmay nobud bo'ladi. Bundan tashqari, ko'pgina zararkunandalar yerni chuqur haydashda quyosh nuri, yog'ingarchilik va sovuqdan nobud bo'lib ketishi ham mumkin. Don ekilgan maydonlarda to'kilgan dondan unib chiqqan maysalarga gessen (*Mayetiola destructor*), shved (*Oscinella frit*) pashshalari tuxum qo'yadi. Kuzgi shudgor natijasida bu tuxumlar ham nobud bo'ladi. Kuzda ko'pgina qurtlar g'umbakka aylanishidan avval kapalak chiqishi uchun yo'l ochiladi va natijada shudgorlanmagan taqdirda ana shu yo'llar orqali g'umbakdan chiqqan kapalaklar osonlikcha tashqariga chiqa oladi, lekin shudgor natijasida ana shu chiquv yo'li buzilib ketib, kapalak nobud bo'ladi.

Shu bilan birga kuzgi shudgor natijasida ko'plab zararkunandalar tuproqning yuza qatlamiga chiqib nobud bo'ladi va ayrim hollarda hasharotxo'r qushlarga oziq bo'ladi.

Yer haydalganda o‘simliklar uchun yaxshi sharoit yaratiladi, ularning kasallik va zararkunandalarga chidamliligi ortib boradi. Bog‘ va tokzorlarda ham daraxtlar atrofi chopib yumshatilganda ko‘plab mevaxo‘r zararkunandalar nobud bo‘ladi. O‘g‘itlash o‘simliklarni zararkunandalardan himoya qilishda bir necha yo‘nalishda amalga oshiriladi. Ayrim hollarda o‘g‘itlar zararkunandalarga bevosita ta‘sir ko‘rsatishi ham mumkin. Masalan, tuproqni azotli o‘g‘itlar bilan boyitish zararkunandalar uchun noqulay sharoit yaratadi va ularga salbiy ta‘sir ko‘rsatadi.

Mineral o‘g‘itlardan, ayniqsa, fosfor o‘g‘iti karamning kimyoviy tarkibini o‘zgartirib, bargxo‘r qurtlar uchun noqulay sharoit yaratadi. Bunday barg bilan oziqlangan zararkunandalarning pushtdorligi pasayib ketadi va ularning soni kamayib, zarari ham kamayadi. O‘g‘itlardan fosfor va kaliy sanchib-so‘ruvchi zararkunandalarning sonini kamaytiradi. Mineral o‘g‘itlar o‘simliklarning bir fazadan ikkinchi fazaga tez o‘tishini tezlashtiradi, chidamliligini oshiradigan hasharotlarning rivojlanishi uchun noqulay sharoit yaratadi. Masalan, bug‘doyni mineral o‘g‘itlar bilan o‘g‘itlash natijasida shved pashshalari uchun noqulay sharoit yaratiladi. Mineral o‘g‘itlardan kaliy katta ahamiyatga ega, kaliy o‘simliklarning chidamliligini oshirishi bilan bir qatorda zararkunandalarning oziqlanishini, ya‘ni ishtahasini bo‘g‘adi va zararlangan o‘simlik organlarining tiklanishini tezlashtiradi. Mineral va organik o‘g‘itlar g‘o‘zadagi ko‘pgina so‘ruvchi zararkunandalar uchun noqulay sharoit yaratadi. Tajribalarda ko‘rsatilganidek, organik va mineral o‘g‘itlarga mikro-o‘g‘itlar qo‘shib ishlatilganda o‘simliklar tarkibidagi kimyoviy moddalar tarkibini o‘zgartirib, zararkunandalarning oziqlanishiga salbiy ta‘sir ko‘rsatadi, hosilni saqlab qolish bilan birga uning sifatini ham oshiradi. Bu mineral o‘g‘itlar ta‘sirida o‘simliklarning o‘sishi va rivojlanishi tezlashishi bilan birga ular hujayralaridagi osmotik bosimning ko‘tarilishiga olib keladi, natijada sanchib-so‘ruvchi zararkunandalarning oziqlanishi uchun noqulay sharoit tug‘iladi.

O‘simliklar qoldig‘ini yig‘ib olish zararkunandalarni yo‘qotishda agrotexnika tadbirlaridan biri hisoblanadi, chunki zararkunandalar ana shu qoldiqda qishlaydi. Ko‘pgina so‘ruvchi zararkunandalar g‘o‘zapoyalarda va ularning qoldiqlarida qishlaydi. Ularni yig‘ib olish natijasida shu turkumlarga kiruvchi zararkunandalarning ko‘pi nobud bo‘ladi. G‘alla ekilgan maydonlardan ular yig‘ib olingandan keyin yerni chuqur haydash natijasida g‘alla arrakashi (*Cephus pugmaeus*) lichinkalari va qishlovchi bug‘doy tripsi (*Haplothrips tririci*) lichinkalari ko‘plab nobud bo‘ladi va keyinchalik ular zarar yetkaza olmaydi. Chunki bu zararkunandalar yiliga bitta avlod beradi. Karam biti (*Brevicoryne brassicae*) va karam kuyasi (*Plutella maculipennis*) asosan karam ildizida bo‘lib, keyinchalik boshqa ekinlarga o‘tadi.

Hosilni yig'ish. Hosilni o'z vaqtida yig'ib olish zararkunandalarning kamayishiga olib keladi.

Paxta o'z vaqtida terib olinmasa, g'o'za biti (*Aphis gossypii*), beda biti (*Aphis medicaginis*) ko'payib tolanning sifatini buzadi va yaroqsiz qilib qo'yadi. Beda o'z vaqtida o'rib-yig'ib olinmasa, urug'ining to'kilishi natijasida urug'xo'r (*Bruchophagus rodii*) ko'payadi, g'alla donining to'kilishi natijasida shved pashshasi (*Oscinella frit*) rivojlanadi.

Biologik usul. Qishloq xo'jalik ekinlari zararkunandalarning juda tez rivojlanishi, ko'payishining oldini olishda, ularni yo'q qilishda bu zararkunandalarning tabiiy dushmanlaridan, yirtqichlardan, parazitlar va kasallik qo'zg'atuvchi organizmlardan foydalanish zarur. Hozirgi kunda bizda bu usul juda katta maydonlarda ko'plab o'simliklarning zararkunandalariga qarshi qo'llanilib kelmoqda. Respublikamizda 700 dan ortiq biolaboratoriya va biofabrikalar mavjud bo'lib, ularda bir necha xil entomofaglar ko'paytirilib, ishlab chiqarishga joriy etilmoqda. Biologik usulni keng qo'llash zararkunanda va ular entomofaglarining, ya'ni kushandalarining chuqur biologiyasini o'rganishni taqozo etadi. Biologik usulga ko'ra, qishloq xo'jalik ekinlarining kushandalari ko'plab sutemizuvchilarni, hasharotlarni, yirtqich hasharotlar, xonqizi (*Cocinellidae*), oltinko'z (*Chrusopa*), o'rgimchaklar va boshqa hasharotlarni qirib, ular sonini kamaytirib, iqtisodiy xavfni bartaraf etadi.

Qishloq xo'jalik ekinlari zararkunandalarning maxsus nazoratchilari bo'lib, ularning soni bir nechtadan bir necha o'nlab bo'lishi mumkin. Masalan, kuzgi tunlam (*Agrotis segetum*)ning 70 dan ortiq, fitonomus (*Phytonomus variabilis*)ning 40 ga yaqin parazitlari mavjud.

Karantin usuli. O'simliklar karantini ilgari bo'lmagan, lekin boshqa davlatlarda mavjud edi. Bu tadbir davlatimizda juda xavfli bo'lgan qishloq xo'jalik ekinlarining zararkunanda, begona o't va kasalliklarining kirib kelishi va tarqalishining oldini olishdan iborat bo'lgan davlat tadbiridir.

„Karantin“ so'zi italyan tilidan olingan bo'lib, 40 kunlik muddatni bildiradi. Chunki ayrim sharq davlatlaridan kelgan kemalar shuncha muddat ushlab turilgan. Bu birinchi marta 1374-yili Italiyada qonun bilan belgilangan. Bu so'z tezlik bilan boshqa davlatlarda ham qabul qilindi. Chunki bu vaqtda vabo kasalligi keng tarqalgan bo'lib, bu kasallik tarqalgan shahar va viloyatlar bilan aloqa qilish man etilgan. Qishloq xo'jaligi karantin xizmati o'simlikshunoslik, chorvachilik va o'rmonchilikni juda xavfli bo'lgan boshqa joylardan infeksiya kelib qolishidan himoya qilishdan iboratdir. 1851-yili Parij konferensiyasida karantin xizmati bo'yicha aloqalarga va keyinchalik o'simliklar karantiniga ham asos solindi. O'simliklar karantin tizimini xalqaro

masshtabda 1877-yili Lozaniye (Shveysariya) Yevropada keng tarqalgan filloksera ta'sirida katta maydonlarda toklarning nobud bo'lishiga qarshi o'tkazilgan xalqaro konferensiyaning ahamiyati katta bo'ldi. AQSHda karantin qonuni 1912-yilda chiqarilgan AQSH qishloq xo'jalik vazirligiga va karantin xizmatiga taalluqli bo'lgan. Rossiyada karantin qonunshunosligi 1873-yildan boshlangan.

1929-yildagi karantin bo'yicha 24 davlat vakillari ishtirokida o'tkazilgan karantin xizmatini nazorat qilish o'simliklarni olib kelish va olib ketish bo'yicha tadbirlar ishlab chiqilib, sertifikatlar berishga asos soldi. Birlashgan millatlar tashkilotining oziq-ovqat bilan shug'ullanuvchi komissiyasi 1951-yili 50 davlat ishtirokida o'simlik mahsulotlari bilan savdo-sotiq ishlarini, mahsulot almashinuvida karantin xizmatini o'rniga qo'ydi. 1958-yilda sobiq qishloq xo'jaligi vazirligi tasdiqlagan karantin obyektlari ichida 33 ta zararkunanda, 15 ta kasallik qo'zg'atuvchi tur va 9 ta begona o'tlarga qaratilgan. Bizda oxirgi qo'llangan qaror sobiq qishloq xo'jaligi vazirligi tomonidan 1980-yil 24 mayda chiqarilib, unga 70 ta obyekt kiritilgan, shundan 33 tasi zararkunandalar, 11 tasi zamburug'lar, 8 tasi bakterial kasallik qo'zg'atuvchilar, 2 tasi nematoda va 16 tasi begona o'tlar edi.

Ituzumdosh o'simliklarning juda xavfli zararkunandasi bo'lgan kolorado qo'ng'izi (*Leptinotarsa decemlineata*) 1859-yilda Kolorado shtatida kartoshka ekilgan maydonlarda topilgan va juda xavfli hasharot ekanligi tasdiqlangan. Bu zararkunanda birinchi jahon urushi oldidan Fransiyada borligi ma'lum bo'ldi. 1950-yillarda bu zararkunanda Germaniyada ko'plab kartoshka ekilgan maydonlarga zarar yetkazdi. Keyinchalik Polsha, Belorussiya va Ukrainada paydo bo'ldi. 1972-yili O'zbekistonda Toshkent viloyatining Bo'stonliq tumanida kartoshka ekilgan maydonlarda uchragani qayd qilingan. Hozir bu qo'ng'iz respublikamizning deyarli barcha viloyatlarida uchraydi. 1990-yilda Rossiyada ko'p tarqalganligi uchun u karantin obyekti qatoriga kiritildi.

O'simliklar karantinining asosiy vazifasi — o'simliklarni tashqi va ichki karantin bo'yicha davlat tadbirlari tizimini amalga oshirishdan iborat bo'lib, bu tadbirlar quyidagilarga qaratiladi: respublika hududini chetdan kirib kelib, xalq xo'jaligiga katta iqtisodiy zarar yetkazishi mumkin bo'lgan karantindagi xavfli zararkunandalardan, kasalliklar va begona o'tlardan muhofaza qilish.

Kimyoviy usul oxirgi yillarda o'simliklarni himoya qilishda asosiy tadbirlardan biri bo'lib, yildan-yilga takomillashib bormoqda. Shu bilan birga bu usulning ham qator kamchiliklari bor. Ular pestitsidlarni inson va issiqqonli hayvonlarga, zaharliligi, ularning qoldig'i oziq-ovqat mahsulotlarida bo'lishi, foydali hasharotlar uchun zararliligi, zararli organizmlarning pestitsidlarga chidamliligini oshirishi kabilarni o'z ichiga oladi.

Hozirgi vaqtda olimlarimiz bu kamchiliklarni bartaraf etish yuzasidan ilmiy ishlar olib borib, ana shu kamchiliklardan xoli bo'lgan insektoakaritsidlar sintezi bilan shug'ullanmoqda, pestitsidlar xili yildan-yilga o'zgarib, ular soni ortib bormoqda. Jumladan, 1960-yillarda 14 ta insektitsid bo'lib (anorganik birikmalardan tashqari) ularning 60% ga yaqini issiqqonli organizmlar uchun o'ta zaharli moddalarni tashkil yetgan. 1971- yilda esa 41 ta insektitsid bo'lib, ulardan 29% i o'ta zaharli bo'lgan. Oxirgi yillarda pestitsidlarni qo'llash usullari ham o'zgarib bormoqda. Kukun o'rniga, asosan, namlanuvchi kukun va donador insekta-akaritsidlar ishlab chiqarilmoqda.

Hozirgi vaqtda butun dunyoda 1000 ga yaqin kimyoviy moddalar o'simliklarni himoya qilishda ishlatiladi va ana shu birikmalar asosida bir necha minglab har xil pestitsidlar ishlab chiqariladi. Pestitsidlar ta'sir etuvchi moddasiga ko'ra 1,6 million tonnadan oshib ketadi.

Keyingi vaqtda (yoki 1990- yil hisobidan) kimyoviy vositalar xili hamdo'stlik mamlakatlarida 700 ga yaqin bo'lib, 1960- yilda bor-yo'g'i 103 tagina edi. Pestitsidlar kimyoviy tuzilishiga ko'ra anorganik moddalar, organik moddalardan, o'simliklardan olinadigan pestitsidlar, mikroorganizmlarning moddalar almashinuvi mahsulotlaridan bo'lgan moddalardir. Kimyoviy tarkibi bo'yicha pestitsidlar xlor-organik, fosfor-organik, sun'iy piretroidlarga va halqalarga bo'linadi. O'simliklarni himoya qilishda kimyoviy moddalarning juda kamidan foydalaniladi. Jumladan, asrimizdan 1000 yil avval Gomer oltingugurt zararli organizmlarga qarshi ilohiy kuchga ega ekanligini ta'riflab ketgan va ularning hasharotlarni qochirish imkoniyati borligini ko'rsatib o'tgan. Asrimizdan 70 yil avval margimushdan zararkunandalarni o'ldiruvchi qurol sifatida foydalanish mumkinligi ta'riflangan.

Yevropada 1867- yilda arsenat kislotaning misli tuzini kolorado qo'ng'iziga qarshi qo'llanilgan. 1925- yili birinchi sun'iy organik preparatlardan nitrofenollar sintez qilingan. 1940- yilda birinchi marta xlor-organik preparatlardan DDT, gekсахloranning sintez qilinishi, 1946-yildan boshlab sanoatda fosfor-organik insekta akaritsidlar ishlab chiqarilishi katta ahamiyatga ega bo'ldi. Keyinchalik sun'iy peritroidlarning olinishi ham o'simliklarni himoya qilishda muhim rol o'ynagan.

Xlor-organik guruhga oid insektitsidlar tashqi muhitga o'ta chidamli zararkunandalarga uzoq muddat davomida ta'sir qilishi, atrof-muhitda va o'simlik mahsulotlarida saqlanishi bilan farq qiladi. Bu guruhga oid pestitsidlar 2 yildan 15 yilgacha saqlanish xossasiga ega, ular tuproqdagi mikrobiologik jarayonlarga, jumladan, nitrifikatsiyalanish jarayoniga ham ta'sir ko'rsatadi. Shu va shunga o'xshash xossalari tufayli ushbu pestitsidlarni qo'llash va juda ko'plab zararkunanda hasharotlarni nobud qilish mumkin.

Fosfororganik preparatlarning bir qancha afzalliklari borligi uchun ular xlor-organik pestitsidlarni ishlab chiqarish o'rnini egallaydi. Jumladan, ular xlor-organik pestitsidlarga qaraganda ancha kuchli insektokaritsidlik xossalari borligi, zararkunandalarga ta'sir qilish doirasi kengligi, turg'unligi, ularning sistemali ta'siri, saralash miqdori kamligi, surunkali zaharlanishga moyil emasligi va zararkunandalarga ta'sir etishi bilan ajralib turadi. Shu bilan birga, ularning qator kamchiliklari ham bor. Jumladan, zararkunandalarning 200 ga yaqin turi bu pestitsidlarga chidamliligini namoyon qiladi.

Hozirgi vaqtda pestitsidlar ichida sun'iy yo'l bilan olingan preparatlar eng muhim bo'lib, ular rivojlangan davlatlarda keng qo'llanilmoqda. Barcha piretroidlar quyosh nuriga barqaror, tuproqda kam harakatchan, bir oygacha saqlanadi, tuproq mikroorganizmlariga ta'siri 2 – 4 haftaga yetadi. Himoya qilinayotgan o'simliklarga salbiy ta'sir ko'rsatmaydi, o'simliklar qobig'ida 2 kun davomida ancha miqdori parchalanib ketadi. Bu piretroidlar sirdan yoki me'da-ichak orqali ta'sir qiluvchi insektokaritsidlar bo'lib, ularning ta'sirchanligi boshqa pestitsidlarnikidan yuqori. Ularni sarflash normasi gektariga 10 g dan 200 g gacha. Ular yuqori samaradorlikka ega hamda zararkunandalarga ta'siri juda yuqori va tez ta'sir etadi. Shu bilan birga hozirgi vaqtda 50 ga yaqin zararkunandalar turi sun'iy piretroidlarga chidamlilik paydo qilgan. Bulardan tashqari, tioditiokarbamin va karbamin kislotaning hosilalari, nitrohosilali fenol birikmalari, mineral moylar, mochevina hosilalari va hokazolar ham kiradi. Hasharotlarni nobud qiluvchi moddalar — insektitsidlar deb ataladi.

Pestitsidlar zararkunandalar organizmiga kirish usullariga ko'ra quyidagicha bo'linadi: *me'da-ichak orqali ta'sir qiluvchi pestitsidlar* — ular zararkunanda organizmiga oziq bilan kiradi va me'da-ichak tizimi orqali ta'sir ko'rsatadi.

Zararli organizmlarning *teri qoplami orqali organizmga kiradigan pestitsidlar* sirt yoki kontakt ta'sir etuvchi pestitsidlar deb ataladi. Bu pestitsidlar zararkunandalarning tashqi terisini kuydirib shikastlaydi. Ular oshqozon-ichak yo'lini zararlaydi. *Sistemali ta'sir etuvchi pestitsidlar* o'simliklar tanasiga ildizi yoki barglari orqali tezgina so'rilib, butun organizmi bo'ylab tarqaladi va o'simlikning barcha qismini bo'ladi. Sistemali ta'sir etuvchi pestitsidlar foydali hasharotlarga kam ta'sir etadi.

Pestitsidlar organizmga ta'sir qilish xossasiga ko'ra, yoppasiga ta'sir qiluvchi yoki butun mavjudotni nobud qiluvchi turlarga, tanlab ta'sir etuvchilarga, ya'ni bir zararkunandaga ta'sir etib boshqasiga ta'sir etmaydigan turlarga bo'linadi.

Feromonlar. Bular hasharotlar ishlab chiqaradigan moddalar bo'lib, funksiyasi tashqi muhit sharoitida qarama-qarshi jinsiy organizmni o'ziga jalb qilishdan iborat. Ingibitorlar organizmda ishlanib

chiqadigan kimyoviy moddalar bo‘lib, ular ta’sirida fermentlar faoliyati susayadi yoki tirik mavjudotning rivojlanishi pasayadi. Antifidantlar hasharotlarning ishtahasini susaytiruvchi kimyoviy moddalardir.

Fizik-mexanik usul. O‘simliklar zararlanishiga qarshi mexanik tadbirlar sifatida ularning to‘planishiga, turib qolishiga, harakatlanishi yoki o‘simliklarni zararlashiga qarshi oldini olish vositalaridan foydalaniladi. Bundan tashqari, o‘simliklar qoldig‘i hamda hasharotlar uyasini yo‘qotish, o‘simliklar tanasini eski po‘stloqdan tozalash va boshqa mexanik tadbirlar ham kiradi. Zararli hasharotlarning to‘planishi yoki tuxum qo‘yishining oldini olish uchun go‘ng, xas-xashak, daraxtlar, tutqich belbog‘ va xazon g‘aramidan foydalaniladi. Bunday joylarda hasharotlar to‘plangach, ular turli yo‘llar bilan qirib tashlanadi. Mexanik kurash tadbirlari daraxtlarning qurigan va zararlangan shoxlarini kesish va yoqib yuborish, chirigan, zararlangan mevalarni ajratib olish va yo‘qotishdan iboratdir. Jumladan, ko‘sak qurti (*Heliothis ormigera*)ga qarshi kurashda ularni qo‘lda terib yo‘qotish ham mumkin. Masalan, pomidor pishganda unga tushgan ko‘sak qurti ham qo‘lda teriladi, chunki bu vaqtda insektitsidlardan foydalanish mumkin emas. Kartoshkadagi kolorado qo‘ng‘izi va uning tuxumini ham qo‘lda terib va mexanik usulda yo‘qotish taklif etilgan. Xuddi shunday, karam kapalagi (*Pieris brassicae*) tuxumini to‘p-to‘p qilib qo‘yadi. Har bir to‘pda 250 tagacha tuxum bo‘ladi. Bu tuxumdan qurtlar chiqmasdan, ularni nobud qilish mumkin. Do‘lana kapalagi (*Aporia crataegi*)ning daraxtlar bargi to‘kilgandan keyin shoxlaridagi o‘rgimchak iniga o‘xshab bir-biri bilan yopishgan qishlovchi qurtlari 25 donagacha bo‘ladi, ularni qo‘lda olib tashlash va o‘ldirib yuborish mumkin. Yozda olma kuyasi (*Huponomeuta malinellus*)ning g‘umbakli ini ham qo‘lda yig‘ib olib yo‘qotiladi. Daraxtlar po‘stlog‘i ostida ko‘plab zararkunandalar qishlovga kiradi. Masalan, olma qurtlari (*Carpocapsa pomonella*), yozda esa g‘ilofli kuya (*Coleophora hemerobiola*) qurtlari g‘umbakka aylanadi. Shuning uchun erta bahorda yoki kech kuzda daraxtlar ostiga choyshab yozilib, unga to‘kilgan po‘stloq va hasharotlar kuydirib yuboriladi. Bunda faqat zararkunandalar emas, balki ularning g‘umbakka aylanish joyi ham yo‘qotiladi. Daraxtlarni silkitib, hasharotlarni yig‘ib olish ham mumkin. Masalan, may oyi o‘rtalarigacha o‘rik va olcha daraxtlaridagi kazarka (*Rhynchites bacchus*), olcha uzunburun qo‘ng‘izlari (*Rhynchites auratus*)ni ham daraxtni silkitish yo‘li bilan yig‘ib olib, yo‘qotish mumkin. Yopiq gruntdagi issiqxona oqqanotini, sakrovchi qo‘ng‘izlarni maxsus rangli qog‘oz va yelim (kley) yordamida tutish yaxshi yo‘lga qo‘yilgan. Yashil va sariq rangli qog‘ozlarga yopishtirilgan yelimga uchib kelib qo‘ngan oqqanotning katta yoshdagilari ham, mayda qo‘ng‘izlari ham yopishib qoladi. Xuddi shunday tutqichlar qo‘ng‘izlarga, qurtlarga va kapalaklarga qarshi ham ilgari ishlatib kelingan. To‘p-

to'p bo'lib yashaydigan chigirtkalarni ekin ekilmagan bo'sh maydonlar tomonga burib yuborish uchun ko'chma devorlar qo'llanilgan. Ular yo'lida chuqurligi, eni va uzunligi 70 sm li tutqich chuqurlar qaziladi. Ana shu chuqurlarga chigirtkalar tushib to'planadi, chiqib ketmasligi uchun usti ko'mib tashlanadi yoki yoqib yuboriladi. Ayrim hollarda jalb qiluvchi kimyoviy moddalar hidiga uchib keladigan kuzgi tunlam (*Agrotis segetum*) va boshqa hasharotlar yopishib qolaveradi. Har 2 – 3 haftada bu modda yangilab turiladi. Tutqich belbog'lardan foydalanish ham mumkin. Bunda daraxtlar tanasi ko'chgan po'stloqdan tozalanib, daraxt ostiga eski latta yoki paxta qo'yiladi. Belbog'lar zarar kunandalar lichinkasi g'umbakka aylanishi uchun pastga tushish vaqtiga to'g'rilab bog'lanadi, bunda olma qurtiniki may oylarida, g'iloqli kuyaniki oq akatsiya gullashi davriga to'g'ri keladi. So'ngra g'umbaklar kapalakka aylanmasdan oldin belbog'lar har haftada bir marta tekshirilib, qurtlar olib tashlanadi. Olma qurtiga qarshi ishlatiladigan belbog'ni teshigi 2,5 mm bo'lgan simto'rdan yasash mumkin. Bunda simto'r 10 – 15 sm yo'g'onlikda qalin qilib o'raladi va chetlari bir-biriga mindiriladi, quvur cheti daraxtga bostiriladi, uchlari egiladi, simto'r ostiga qog'oz va payraha qo'yiladi. Qurtlar simto'r ichiga osonlikcha kiradi, lekin g'umbakdan chiqqan kapalaklar simto'rdan chiqa olmaydi va nobud bo'ladi. Simto'rdan yasalgan belbog'ni tez-tez qarab turishning hojati yo'q, chunki u bir necha yil xizmat qiladi. Ayrim hollarda zaharlangan belbog'dan ham foydalanish mumkin. Bunda daraxt tanasiga loy surkab, keyin zaharlangan belbog' bog'lab qo'yiladi.

Hozirgi vaqtda respublikamizda juda ko'plab zararli organizmlar uchun maxsus feromon tutqichlar ishlab chiqilib, keng qo'llanilmoqda. Ayniqsa, g'o'zadagi kuzgi tunlam (*Ageisegetum*) ko'sak qurti (*Chloridea obsoleta*)ga qarshi yaxshi samara beradigan feromon tutqichlar keng qo'llanilmoqda. Feromon tutqichlar qarama-qarshi jinsli zarar kunandalardan ajratib olingan moddalarga asoslangan bo'lib, ular zarar kunandalarning qarama-qarshi jinslilarini o'ziga jalb qilib chaqiradi va bu yerga boshqa jinsli hasharot kapalaklari uchib kelib, surtilgan yelimga yopishib qoladi. Bu yo'l bilan hasharotlarning paydo bo'lishi to'g'risida oldindan ma'lumot olish ham mumkin bo'ladi.

Zarar kunandalarga qarshi kurashda fizik usullardan ham samarali foydalanilib kelinmoqda. Ayniqsa, qishloq xo'jalik ekinlari o'rnini va hosilini saqlashda bu usul yaxshi samara beradi. Masalan, (*Bruchus pisorum*) hosil (don) saqlanayotganda uni no'xatxo'r zararlagan bo'lsa, muzlatkichda -10 , -11°C saqlansa, bir haftada deyarli barcha no'xatxo'rlar nobud bo'ladi. Loviya mevaxo'ri (*Acanthoscelides obtectus*) – 10°C da 12 soatdan keyin to'liq nobud bo'ladi. Ayrim hollarda dondagi zarar kunandalarni yo'qotish uchun ular yuqori chastotali tok yordamida qizdiriladi. Parnik zarar kunandalariga qarshi kurashda urug'ga termik ishlov berilsa, parnik-issiqxona tuproqlarini bug' bilan ishlansa, ko'pgina zarar kunandalar – ildiz kanasi (*Rlosoglupgus eshinopus*), kuzgi

tunlam (*Agrotis segeym*), yovvoyi tunlam (*Euxoa conspicua*) lichinkalari nobud bo'ladi. Ombor zararkunandalari, jumladan, ombor uzunburun qo'ng'izi (*Calandra granaria*) bilan zararlangan don tashilgan temir yo'l vagonlari va platformalar bug' bilan dezinfeksiyalanadi. Ayrim hollarda issiqxona va xonada o'stirilgan o'simliklarda yashovchi kanalar va o'simlik bitlariga qarshi 50 — 53°C isitilgan suv yordamida kurashish mumkin. Ombor zararkunandalariga qarshi quruq issiq bilan kurash usuli ham qo'llaniladi, zararlangan mahsulotlar 50°C da 15 minut qizdiriladi. Bunda hasharotlardan tashqari, ko'pgina kasallik qo'zg'atuvchilar ham nobud bo'ladi. Ko'p hollarda meva daraxtlarining qurigan shox-shabbasi, zararlangan ombor chiqindilari, to'kilgan barglar yoqib yuboriladi. Tog' va cho'l oldi zonalarida qurib qolgan o'simliklar qoldig'i yoqib yuborilganda, bunda xasva (*Eurygaster integriceps*), nashtarboshli qandalalar (*Aelia acuminata*), bug'doy tripsi (*Hapltnrips tritici*), bug'doy arrakashi (*Cephus pyomaeus*) zararkunandalari yo'qotiladi. Hasharotlarni yoriqqa jalb qilish usuli ularning paydo bo'lishini oldindan aytib berish uchun ham qo'llaniladi. Ko'pgina hasharotlar, ayniqsa, bizda karantin obyekti bo'lgan g'o'za kuyasi (*Pectinophora gossypiella*) qizilrang yorug'likka moyil ekanligi, ba'zi hasharotlar esa ultrabinafsharang yorug'likka ko'proq uchib kelishi aniqlangan.

Hozirgi vaqtda qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlashda radiatsiya nurlaridan ham foydalanish ustida ish olib borilmoqda. Bu usul umumlashtirilgan nur yordamida juda ko'p zararli hasharotlarni sterilizatsiya qilish prinsipiga asoslangan. Erkak jinsli hasharotlar radiatsiya nuriga juda sezgir bo'lib, ular birinchi navbatda pushtsizlanadi. Buning uchun laboratoriya sharoitida nur yordamida pushtsizlangan juda ko'p hasharotlar tabiatga qo'yib yuboriladi. Ular urg'ochi hasharotlar bilan juftlashishi ham mumkin, lekin tuxumidan qurt chiqmaydi va buning natijasida tabiatda shu zararkunandaning juda ko'p qismi nobud bo'ladi. Bu usul birinchi marta AQSHda qo'llanilib, yaxshi natija olingan. Hozir qishloq xo'jalik ekinlarining va bog'larning zararkunandalariga qarshi kurashda bu usulni qo'llash mumkinligi isbotlangan. Shu bilan birga, ultraqisqa elektr to'lqinining ombor zararkunandalarini qirish imkoniyatidan ham foydalanish mumkin. Jumladan, yuqori chastotali tok ta'sirida zararli hasharotlar 3 — 9 sekundda nobud bo'ladi.

Ultraqisqa elektr to'lqinlari va yuqori chastotali tokning qishloq xo'jalik ekinlariga qo'llash va ularning o'simliklarga ta'sirini o'rganish zarur.



Dala ekinlarining hammaxo'r zararkunandalari

Hammaxo'r zararkunandalar qishloq xo'jalik ekinlarining juda ko'plab botanik oilalariga mansub o'simliklar turiga katta iqtisodiy zarar yetkazadi. Katta guruhga tegishli bo'lgan hammaxo'r hasharotlarning qurti va katta yoshdagilarning og'iz apparati kemiruvchi

tipdadir. Bu zararkunanda hasharotlar qishloq xo‘jalik ekinlarini deyarli butunlay yeb, juda katta zarar yetkazadi. Hammaxo‘r zararkunanda hasharotlarning, hatto bitta turining ham keng tarqalishi bir necha minglab gektar maydondagi o‘simliklarga zarar yetkazishi va ularni batamom yo‘q qilib yuborishi mumkin.

Bu to‘g‘rida qadimgi Misr yozuvlaridan ham ma‘lum. Bu guruh zararkunandalarga to‘g‘ri qanotlilar (Orthoptera) turkumiga mansub bo‘lgan chigirtkalar (Acrididae), ninachilar (Gryllidae), temirchaklar (Tittigoniidea), chirildoqlar (Oecanthidae), yarim qattiq qanotlilar (Hemiptera) va qattiq qanotlilar (Coleoptera) kiradi.

To‘g‘ri qanotlilar (Orthoptera) turkumi

Hozirgi vaqtda yer yuzida to‘g‘ri qanotlilarning 20 mingdan ortiq turi bo‘lib, shulardan 524 dan ortig‘i Markaziy Osiyoda keng tarqalgan. Bu guruhga mansub hasharotlarning orqa oyog‘i juda yaxshi rivojlangan, sakrashga moslashgan. Hasharot o‘rtacha kattalikda, boshi cho‘ziq, uzun antennasi bor. Yaxshi rivojlangan murakkab ko‘zlari va oddiy ko‘zlari mavjud. Og‘iz apparati yaxshi rivojlangan, kemiruvchi tipda. Yaxshi rivojlangan oldingi yelkasi o‘rta yelkani yopib turadi. Oldingi qanotlari qattiqroq, terisimon bo‘ladi. Orqa qanotlari enliroq va yumshoqroq bo‘lib, uzunasiga ketgan tomirlar bo‘ylab yelpig‘ich kabi yig‘iladi.

Qorin qismi 10 bo‘g‘imdan iborat va uchida serkasi bo‘ladi. Urg‘ochilarining tuxum qo‘ygichi bor, mo‘ylovlari ingichka, qilsimon cho‘zilgan, tanasidan uzunroq (uzun mo‘yovlilarda) yoki kalta ipsimon, tanasining yarmigacha yetadi (kalta mo‘yovlilarda). To‘g‘ri qanotlilarning ayrim guruhlari tovush chiqarish, eshitish xususiyatiga ega bo‘lib, ular ma‘lum tur tovushlarni eshitishga moslashgan. Jinsiy voyaga yetgan davrda bu tovushlar bilan bir-birini chaqiradi. Chigirtkalar boldirining orqa tomoni bilan qanotining ustidagi tomir yo‘liga tegishi orqali tovush chiqaradi. Ninachi va chirildoqlar esa bir qanotini ikkinchisiga ishqalab tovush chiqaradi. Ninachilar, chirildoqlarning tovush eshitish organi oldingi oyog‘ining boldirida, chigirtkalarda esa yon tomonida joylashgan.

To‘g‘ri qanotlilar, asosan, tuproqqa tuxum qo‘yadi, ayrim hollarda o‘simliklar poyasiga ham qo‘yishi mumkin. Bu zararkunandalar chala o‘zgaruvchan bo‘lib, 4 – 5 marta po‘st tashlab, katta yoshdagi fazaga o‘tadi. Ular lichinkalik va katta yoshdagi fazasida ham o‘simliklar bilan ko‘plab oziqlanadi. Mahalliy galalashib yashovchilarga marokash chigirtkasi (*Dociostaurus maroccanus*), osiyo chigirtkasi (*Locusta migratoria*) kiradi. Galalashib yashaydigan chigirtkalar g‘uj bo‘lib turadi. Voyaga yetgan chigirtkalar gala-gala bo‘lib uchadi. Ular, ayniqsa, quyoshli iliq kunlari doim harakatlanib turadi, lekin sovuq bulutli kunlari ham harakatda bo‘ladi. Lichinkasi kechalari o‘simliklarda tunaydi, kunduzi yer yuzasi qizishi bilan harakatlana boshlaydi. Chigirtkalar

quyosh juda qiziganda kam harakatda bo‘lib, o‘simliklar soyasida harakatsiz turadi. Harorat normaga kelganda ular yana harakatlana boshlaydi. Beshinchi yoshda lichinkalar po‘st tashlagandan so‘ng qanot chiqarib, avval yaqin masofaga, keyinchalik uzoq-uzoqlarga uchib ketadi. Biroz vaqtdan keyin ular voyaga yetib juftlashadi, shundan so‘ng ular tuxum qo‘yadi.

To‘da hosil qilmaydigan chigirtkalar „kobilka“ (*Calliptamus*) deb ham yuritiladi. Bu chigirtkalar gala bo‘lib to‘planmaydi, bir joyda hayot kechirib, qulay fursat tug‘ilishi bilan juda ko‘plab urchiydi. Bu chigirtkalarining lichinkasi ham, voyaga yetganlari ham muayyan tartibda ko‘chib yurmaydi. Chigirtkalar bir necha donadan yuztagacha va undan ham ko‘proq tuxum qo‘yishi mumkin. Ular tuxum qo‘yishdan avval tuxum qo‘ygichi va qorinchasining uchi bilan yerni kavlab chuqurcha yasaydi, tuxumini o‘sha chuqurchaga qo‘yadi. Kuzgacha tuxumi ustini jinsiy organlaridan, qo‘shimcha bezlaridan ajraladigan va havoda tez qurib qoladigan ko‘piksimon modda bilan suvab qo‘yadi va atrofiga tuproq yopishtirib ko‘zacha hosil qiladi.

Har qaysi turga mansub chigirtkalarining ko‘zachasi o‘ziga xos shaklda va har xil kattalikda bo‘ladi. Ular tuxumini qulay joyga qo‘yadi. O‘zbekistonda deyarli barcha zararkunanda chigirtkalar tuxumlik bosqichida qishlaydi.

Chigirtkalar (*Acrididae*)

Chigirtkalarining jahonda 10000 ga yaqin turi bo‘lib, Markaziy Osiyoda 500 turi mavjud. O‘rta Osiyoda 66 ta oilasi va 262 turi bo‘lib, ular ichida Osiyo chigirtkasi hammaxo‘rdir. Ular o‘tsimon o‘simliklar, daraxt, buta o‘simliklari, ayrim hollarda mineral moddalar bilan oziqlanishi kuzatilgan. Lekin, ularning yaxshi ko‘rgan oziq boshqoli o‘simliklar bo‘lib, ular bilan yaxshi oziqlanadi. Ularning oziqlanishi lichinkalarining yoshi va yashash sharoitiga bog‘liq. Quyosh yaxshi isitib, harorat qancha yuqori bo‘lsa, namlik kam, oziq ko‘p bo‘lsa, chigirtkalar shuncha yaxshi oziqlanadi. Ob-havo past bo‘lib, bulutli kunlarda chigirtkalar oziqlanmasdan turadi. Ba‘zan ularda kannibalizm hodisasi ham kuzatiladi. Ayniqsa, ular uchish paytida, oziq va namlik yetishmaganida o‘zidan kichik yoshdagi lichinkalarining po‘st tashlayotganlarini, birorta kamchiligi bo‘lgan sheriklarini yeb qo‘yishi mumkin. Oziq va namlik yetarli bo‘lganda kannibalizm kam kuzatiladi. Chigirtka g‘alla ekinlariga hujum qilganda, avvalo, barglarini, keyin poyasini va boshqolarini yeb bitiradi. Ko‘p hollarda boshqolar yerga to‘kilib ketadi.

Osiyo yoki to‘qay chigirtkasi (*Locusta migratoria* L.)

Bu chigirtka ko‘pincha ko‘chmanchi to‘qay chigirtkasi deb ham ataladi. Ular juda keng tarqalgan bo‘lib, Yevropa, Osiyo, Afrika,

Shimoliy Avstraliya, Janubiy Afrika, Hind va Tinch okeani orollarida ko'p uchraydi. Chigirtkalarining asosiy joylanishi Amudaryoning o'rta va quyi oqimlarini o'z ichiga olgan bo'lib, qamishzorli maydonlarning million gektariga yaqin joyda yashashi mumkin. Bundan tashqari, Orol-Cho'y massivi Orol dengizining shimoli-g'arb tomonidan – Irgiz va Turgoy quyi oqimidan janubi-sharqqa qarab to Tyanshan tog'oldi zonasigacha borib taqaladi. Bu joy juda katta chigirtkalar o'chog'i bo'lib, Irgiz va Turgoy deltalari va Sirdaryoning quyi oqimidagi Talas hamda Chu daryolarining o'rta va past qismlarini o'z ichiga oladi. Bu yerda chigirtkalar ko'payishi uchun qulay, taxminan 1700000 gektar maydon bo'lib, 500000 gektar maydonda ommaviy ko'payish xavfi bor. Bundan tashqari, Balxash vohasida salkam bir million, Astraxan va Volga daryosining quyi oqimida 1300000 ga, Kaspiy dengizi atrofida 600000 ga, Sassiqlik atrofida 200000 ga va Irtish daryosining oqimida 200000 ga maydon chigirtkalar ko'payishi uchun qulay joy hisoblanadi.

Shunday qilib, Osiyo to'qay chigirtkasi doimiy ko'payishi va yashashi uchun juda qulay bo'lgan 6 mln gektardan ortiq maydon mavjud. Ularning 2 mln dan ortiq maydonda ommaviy ko'payishi uchun sharoit mavjud. Chigirtkalar ommaviy ko'paygan yillari ular galasi bir joydan ikkinchi joyga ko'chib, o'zaro aloqa qilib turadi. Masalan, Balxash, Alako'l, Zayson chigirtkalarining G'arbiy Xitoy tomondan uchib kelishi yoki u tomonga uchib ketishi kuzatilgan.

To'qay chigirtkasi erkagi tanasining uzunligi o'rtacha 65, urg'o-chisiniki 70 – 75 mm bo'lib, rangi kulrang, yashil, sariq-yashil, ko'pincha kulrang va qoraranglar aralashmasidan iborat bo'ladi. Ko'kraging pastki tomoni qalin kigizga o'xshash tolalar bilan qoplangan. Yelkasining oldingi qismida o'tkir o'siqchasi bor, to'g'ri yoki bukilib turadigan bu o'siqchasining yonidan 2 ta tuk yo'l o'tadi. Qanoti ustida mayda kulrang dog'lar bor. Qanotlari yaltiroq, ko'kish-sariq, sonining ikki tomoni ko'kish, boldirlari och yashil, yuqorigi jag'i ko'k bo'ladi. Yakka uchadigan chigirtkalar ko'pincha och yashil yoki kulrang tusli, yelkasining oldingi qismidagi ustiga bo'rtib chiqqan bo'rtiq yo'li bilinar-bilinmas holda bo'ladi.

To'qay chigirtkasi qishlash fazasidan keyin ko'zachasidagi tuxum va o'z uyasidan may oyining boshida, ayrim yillari aprel oyining o'rtalarida chiqadi. Qulay sharoit bo'lganda lichinkalari tuxumdan juda tez, 4 – 5 kunda chiqib bo'ladi. Ba'zi hollarda, ko'zachalar joylashgan maydonlarni suv bosganda lichinkalar chiqishi 2 – 2,5 oygacha cho'ziladi, qolganlari pasayib, tuproq quriganda va yer isiganda chiqadi. Tuproq juda qurib ketsa ham lichinkalarning tuxumdan chiqishi 15 – 20 kunga kechikishi mumkin. Janubiy tomonga qaragan qirlardagi o't kamroq bo'lgan joylarda, qumloq yengil tuproqli yerlarda lichinkalar 6 – 15 kun oldin chiqadi.

Tuxumdan yangi chiqqan lichinka oqish rangda bo'lib, bir-ikki soat o'tgandan keyin to'q kulrang yoki qora rangga aylanadi. Ular



24-rasm. To'qay chigirtkasi:

1—erkagi, 2—ko'zachasi, 3—1-,3-,5-yoshlardagisi,
4—6—lichinkalari, 7—urg'ochisi.

Osiyo chigirtkasining rivojlanish fenologik jadvali

Hasharot-larni kuzatish joyi	Oylar va yillar	Mart			Àprel			May			Iyun			Iyul			Avgust			Sentabr			Oktabr			
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
Qoraqalpog'iston	1998-y. To'dali chigirtkalar	(•)	(•)	(•)	(•)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	(•)

Shartli belgilar: „+“ — voyaga yetgan hasharot; „•“ — tuxumi; „—“ — lichinkasi; (•) — qishlovchi tuxumi.

rangining bunday o'zgarishi yorug'lik va haroratga bog'liq bo'ladi. Janubiy tumanlarda lichinka 30 – 40 kunda rivojlanadi. Ularning rivojlanishi atrof-muhit haroratiga bog'liq. Chigirtkalar 30 – 40°C da, 2 – 3 kunda tuxumdan chiqadi. Rivojlanishi bu haroratda 13 – 15 kunda tugaydi. Ularning rivojlanish tezligiga oziq va namlikning ta'siri katta.

Chigirtkalar lichinkasining bir yoshdan ikkinchi yoshga o'tishi ularning po'st tashlashi bilan birga boradi. Po'st tashlashdan bir sutka avval ularning aktivligi pasayadi va ishtahasi kamayadi. Po'st tashlashga 4 – 6 soat qolganda, umuman oziqlanmaydi. Po'st tashlab bo'lgandan keyin 2 – 3 soat harakatlanmaydi. Po'st tashlashdan avval lichinka o'simliklarga chiqib, boshini pastga qilib, orqa oyog'ining panjalari bilan osilib turadi. Po'st tashlash 10 – 20 minut davom etadi. Odatda, to'dadagi 0,5% lichinkalar po'st tashlab turadi, 10% dan 20%gacha lichinkalar passiv oziqlanadigan yoki po'st tashlashga tayyorgarlik ko'rishga moslashib turadi. 5 yoshda po'st tashlagandan so'ng qanotli chigirtkalar paydo bo'ladi. Po'st tashlab bo'lgan katta yoshdagi chigirtkalar darhol o'simliklarga chiqib, boshini yuqoriga qilib joylashadi. Keyinchalik, qaddini chiqarib, asta-sekin to'g'rilyadi va 1,5 – 2 soatdan so'ng qanotlari qotadi.

Katta yoshdagi, qanot chiqargan chigirtkalar 2 – 3 kun qanotidan foydalana olmaydi, xuddi lichinkadek bo'lib yuradi va 2 – 3 kundan keyin uchishni boshlaydi. Oldin bir necha marta uchadi, keyinchalik uchish mahorati ortib boradi. Oradan 10 kun o'tgach, qanot chiqargan chigirtkalar gala bo'lib ucha boshlaydi. Ular o'z uyalaridan 500 km gacha uzoqqa uchib ketishi mumkin. Osiyo chigirtkasi eng uzoqqa – 1200 km gacha uchishi kuzatilgan. Keyin u Amudaryoning quyi oqimidan Kaspiy dengizining g'arbiy qirg'og'igacha uchib borgani aniqlangan.

Qanot chiqargandan 20 – 30 kun keyin ommaviy juftlashish boshlanadi. Ayrim erkaklari qanot chiqargandan 12 – 15 kundan keyin ham juftlashishi mumkin. Juftlashish ommaviy bo'lishida chigirtkalarlarning rangi o'zgarib turadi, tiniqlashib boradi, ayniqsa, sariq ranglar juda ajralib turadigan bo'lib, ular bir joydan ikkinchi joyga ko'chib, harakatchan bo'lib, chirillagan tovush chiqaradi.

Juftlashish ko'p marta bo'ladi, lekin urg'ochi chigirtka uchun bir-ikki marta juftlashish yetarli bo'lib, uning qo'ygan tuxumi urug'langan bo'ladi. Dala sharoitida juftlashish 2 – 3 oygacha cho'zilishi mumkin, ayniqsa, kun issiq vaqtda juda faol kechib, uning davomi 10 soatga cho'zilishi mumkin. Qanot chiqargandan bir yarim oydan va juftlashgandan 15 – 20 kundan keyin tuxum qo'ya boshlaydi.

Chigirtkalar, asosan, tuproqqa, ayniqsa, yengil qumoq yerlar va qumloq tuproqlarga yaxshi tuxum qo'yadi, ayrim hollarda og'ir, sho'rlangan tuproqlarga va poyasi singan qamishlar ichiga, eski tuproq solingan uy tomlariga ham qo'yishi mumkin. Tuxum qo'yishga yetilgan chigirtkalar yerda harakatlanib, mo'ylovi va qornining oxiri bilan tuproqni tanlaydi. Joy tanlagandan keyin tezlik bilan qorin qismining uchi

bilan chuqurcha hosil qilib, tuxum qo'yishga kirishadi. Tuxum qo'yishigacha chuqurcha qilish va tuxum qo'yish uchun bir soat talab qilinadi. Tuxum qo'yish kunning eng issiq vaqtiga to'g'ri keladi. Lekin ayrim hollarda kechki paytda ham tuxum qo'yishini kuzatish mumkin. Tuxum qo'yishning dastlabki vaqtida qalin o'simliklar bilan qoplangan joylarga, keyinchalik qamishzorlar atrofiga, quyosh tushadigan, o'simligi kamroq tuproqlarga qo'yadi. Ko'zachalarining soni, asosan, haroratga ko'proq bog'liq. Masalan, ancha sovuq bo'lgan Zayson zonasidagi urg'ochi chigirtka bitta ko'zachaga tuxum qo'yadi. Issiq sharoitda, masalan, Sirdaryoning irmoqlarida bitta urg'ochi chigirtka 5 tagacha ko'zachaga tuxum qo'yishi mumkin.

Laboratoriya sharoitida temperatura 30 – 35°C, oziq mo'l bo'lganda 7 – 8 ta ko'zachaga, alohidalari esa 14 – 15 ta ko'zachaga tuxum qo'yishi mumkin. Shunday sharoitda ayrim urg'ochi chigirtkalar 22 tagacha ko'zachaga tuxum qo'ygan. Ko'zachalarning uzunligi 50 – 75 mm gacha yetadi, eni 7 – 10 mm bo'ladi. Ko'ndalang kesimi ko'pincha yumaloq yoki biroz ellipssimon bo'ladi. Tuproq turiga qarab ham ko'zachalar har xil bo'ladi. Yengil, mexanik tarkibi har xil bo'lganda, ko'zachalar turli shaklda bo'lishi mumkin. Rangi qizg'ish-jigar rang yoki sariq-qizg'ish bo'lib, ular ko'piksimon massadan iborat. Ko'zachaning pastki qismiga, asosan, o'zidan bir miqdorda 4 – 5 ta ko'ndalang qator hosil qilib, devorga nisbatan 45 – 50° burchak ostida tuxum qo'yadi. Ko'zacha devorining qalinligi 0,5 dan 1,5 mm gacha bo'ladi. Ko'zachaning yuqori qismi elastik, qopqog'i bor. Oziq ko'p bo'lganda, bu ko'piksimon moddalar ko'p bo'ladi. Agar oziq kam bo'lsa, tuproq yaxshi yopishadi va tuxumlarni yopishtirish uchun ko'piksimon moddalar yopishmasligidan ko'zachalar tezda buzilib ketadi. Xuddi shunday, bahorda ham ko'zachalar osonlik bilan buzilib ketadi. Ko'zachalarning qalinligi 1 m² da 1 – 2 tadan 800 tagacha bo'lishi mumkin. Aksariyat hollarda 7 – 8 ta bo'ladi. Har bir ko'zachada o'rta 60 tadan 80 tagacha, ayrim hollarda 120 tagacha tuxum bo'ladi. Tuxumlar yirik, silindrsimon, biroz bukilgan yoki to'g'ri, ikki tomonga qarab qisqarib boradi. Rangi pushti, sarg'ish yoki jigarrang bo'ladi. Shakli bug'doy doniga o'xshab ketadi, uzunligi 6,5 dan 8,5 mm gacha, vazni 0,0058 yoki 0,023 grammgacha bo'ladi. Ular namlik yetishmasligiga juda sezgir, lekin past haroratda, ya'ni – 40°C da 2 sutka saqlansa ham, ularning rivojlanishiga salbiy ta'sir etmaydi.

Tuxumning embrional rivojlanishi asosan uch davrga bo'linadi:

1. Tuxum qo'yilgan vaqtdan diapauzaga o'tishigacha bo'lgan davr.
2. Diapauza vaqti.
3. Keyingi rivojlanish davri bo'lib, to'lichinka tuxumdan chiqishigacha davom etadi. Birinchi davrda tuxumda embrion hosil bo'lish jarayoni boradi, bunda tanasi aniq segmentlarga bo'lingan bo'lib, bosh va ko'krak qismi yaxshi ko'rinadi. Bunda tuxumning 2/5 qismini embrion egallaydi, uning bosh qismi pastga qaragan bo'lishi bilan

xarakterlanadi. Laboratoriya sharoitida harorat 30° bo'lganda bu davr 6 kunga, tabiatda esa 8 – 10 kunga cho'ziladi. Ikkinchi davr ancha tinch davr bo'lib, bahorda tugaydi.

Diapauza davri 20 – 30°C haroratda tugab qolishi mumkin. Bu davrning tugashi uchun 2 – 3 oy talab qilinadi. Uchinchi davrda embrion 180° burilib, uning bosh qismi yuqoriga qaragan bo'ladi. Bunda embrion tez rivojlanib, tuxumdan lichinka chiqishi bilan bu davr yakunlanadi. Harorat 30 – 33°C bo'lganda 7 – 8 kun, 20 – 30°C bo'lganda 2 – 3 oy embrion to'liq siklni o'tishi, lekin tabiatda bu jarayon bahorda tamom bo'lishi ham mumkin.

Chigirtkalarining tuxum qo'yishi shimoliy tumanlarda sentabr oxirlariga, janubiy rayonlarda esa oktabrning o'rtasi va oxirlariga to'g'ri keladi. Kunlar soviganda, uzoq vaqt harorat past bo'lganda (kechalari 5°C gacha pasayganda) chigirtkalar yoppasiga nobud bo'ladi. Ular tuxum qo'yib bo'lganidan keyin nobud bo'ladi.

Marokash chigirtkasi (*Dociostaurus maroccanus*. Thnb.)

Bu chigirtka katta maydonlarda tarqalgan bo'lib, Osiyo, Shimoliy Afrika, Janubiy Yevropada uchraydi. Ular afzal ko'rib oziqlanadigan joylar yarim cho'l va cho'l hududlari, tog'oldi yerlari yoki dengiz sathidan 1800 m baland bo'lgan joylardir. Bu yerlarda ular yaxshi rivojlanadi. Ko'proq qumloq, o'simliklarga boy bo'lgan hududlarda keng tarqalgan. Marokash chigirtkasi hamdo'stlik mamlakatlarida ham keng tarqalgan. Ular Shimoliy Kavkaz, Kavkaz orti, Qozog'istonda katta maydonlarni egallaydi. Sirdaryo bo'ylarida va uning tepaliklaridagi o'ng qirg'og'ida hamda Tyanshan tog'oldi adirlarida, Chuy, Olatov va Sharqqa qarab borgan Chimkent viloyatining Sirdaryo bo'ylariga yaqin vohasida keng tarqalgan. Eng keng tarqalgan hududlaridan biri Markaziy Osiyo bo'lib, Farg'onaning tog'oldi yarim cho'l, cho'l zonalarini, Farg'ona vodiysiga boruvchi maydonlarni o'z ichiga oladi. Samarqand hududiga o'simliklarga boy shimoliy Turkiston tog' tizmalaridan tortib Mirzacho'lning bir qismi, Turkiston tog' tizmalarining g'arbidan va Zarafshonning o'simliklarga boy bo'lgan tog' tizmalari bilan tutashib ketadi. Hisor tog' tizmalarining g'arbidan Qashqadaryoning quyilish qismigacha boradi. Amudaryoning yuqori oqimi va Panj daryosi oqimidan sohil va tog'oldi zonalarida va Kopetdog' zonasiga Turkman-Xurosonning g'arbidagi tog'oldi zonalarini kirib, u Shimoliy Kopetdog'ning tog'oldi dalalaridan Markaziy Osiyoda maydonlarni o'z ichiga oladi. Marokash chigirtkasi ko'p tarqalgan yillari minglab gektar maydonlarga katta zarar yetkazadi, qo'shni Afg'oniston va Erondan uchib keladi. Markaziy Osiyoda mart oyining o'rtalarida va aprel oyining birinchi o'n kunida tuxumdan chiqadi.

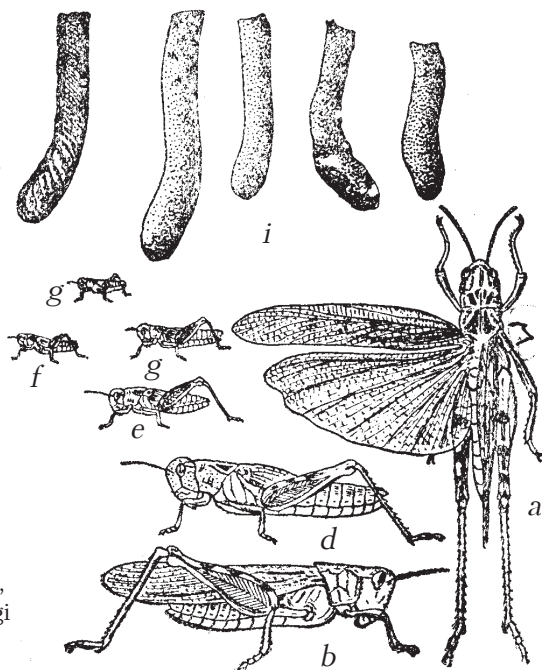
Marokash chigirtkasi ham 5 ta yoshni boshidan kechiradi. 1- yoshda tuxumdan chiqqan lichinka sutsimon oq rangda bo‘lib, 1 – 2 soatdan keyin qo‘ng‘ir-qora rangga kiradi. Birinchi yoshdagi lichinkalarining uzunligi 5 – 8 mm bo‘lib, mo‘ylovining uzunligi 13 bo‘g‘imdan iborat, orqa sonining uzunligi 3 – 4 mm bo‘ladi. Qanot boshlang‘ichlari bo‘lmaydi, jinsiy belgilari deyarli sezilmaydi. Qorinchasining 8- va 9-bo‘g‘imlari o‘rtasida botib turgan joy bo‘lishi va oldingi yelkasining keyingi cheti biroz botib turishi bilan urg‘ochisi erkagidan farq qiladi.

2-yoshdagi lichinkaning rangi qo‘ng‘ir-qoramtir yoki qizg‘ish bo‘ladi. Oldingi yelkasining butsimon rasmi yaxshi ko‘rinadi. Tanasining uzunligi 6,5 – 11 mm, orqa sonining uzunligi 4 – 5 mm, mo‘ylovlari 15 – 17 bo‘g‘imli, qora, uzunligi 2,2 – 2,6 mm, orqasining keyingi burchaklari orqa tomonga qayrilib turadi. Qanotlari ana shu burchakdan chiqadi. Erkak va urg‘ochisining jinsiy farqi ancha seziladi, urg‘ochilarining qorin qismining oxirida plastinkasimon ikki juft o‘xshash tuxum qo‘ygichining o‘tkirlashgan qismi bo‘ladi. 3- yoshda rangi oqaradi, qizg‘ish-sariq, qora dog‘lar yaqqol ko‘rinadi. Butsimon rasmi old yelkasidan yaxshi ko‘rinib turadi, ichki tomoni qora bo‘ladi. Qanot hosil qiladigan qismi ancha sezilarli bo‘ladi, tanasining uzunligi 8 – 14 mm, orqa oyog‘ining soni uzunligi 6 – 7 mm, mo‘ylovining uzunligi 3,2 – 3,6 mm, 20 ta bo‘g‘imli bo‘ladi. 4- yoshda bu umumiy qizg‘ishsariq fonda qora dog‘lar yaxshi ko‘rinadi, old yelkasidagi rasmi va yon tomondagi qanotlarining uchburchakli boshlang‘ichlari qanot ustunchasini cho‘zilgan boshlang‘ichlaridan kattaroq bo‘ladi va qanot qoplab turadi. Qanot boshlang‘ichlari avvalgi yoshdagilarga o‘xshab pastga emas, balki yuqoriga qaragan bo‘ladi erkagi, tanasining uzunligi 13 – 19 mm, urg‘ochisining 15,5 – 21 mm, orqa oyog‘ining soni uzunligi 8,5 – 9 mm, mo‘ylovi 21 – 22 bo‘g‘imli, uzunligi 4,5 – 5 mm. 5-yoshda qizg‘ish-sariq rangli, qora dog‘lari bor, qanotlarining boshlang‘ichida old yelkasining uzunroq tomirchallari aniq ko‘rinib turadi. Uning asosida buyraksimon yorqin dog‘i bo‘ladi. Ichki qanotlari tashqi qanotidan kalta bo‘lmaydi, butsimon oq chiziqlari yaqqol ko‘rinadi, erkagi tanasining uzunligi 17 – 24 mm, urg‘ochisining 10 – 28 mm, urg‘ochisi orqa oyog‘i sonining uzunligi 13,5 mm, erkaginiki 13 mm, mo‘ylovining uzunligi 6 – 7 mm, bo‘g‘imlari 23 – 24 ta bo‘ladi. Bu hasharot erkagining bo‘yi 20 – 28 mm, urg‘ochisining 28 – 38 mm, umumiy rangi kul rangga moyil, jigar rangda, qora dog‘lari bor. Och qo‘ng‘ir tusda, ko‘kraging old qismida butsimon oq naqshi bor. Ko‘krak oldi yon tomonlarida oq dog‘lari tutashib turadi. Qanotlari qorinchasidan uzunroq bo‘ladi. Qanot ustligi qora dog‘lar bilan qoplangan och qo‘ng‘ir tusda. Orqa qanotlari tiniq, orqa soni kichikroq, uzunligi enidan 3,7 – 4,2 marta katta, past tomondan qizg‘ish rangli sariqroq, tana qismida 3 ta yaxshi ko‘rinadigan qora dog‘i bor. Orqa boldiri qizil. Yashash sharoitiga va soniga qarab, marokash chigirtkasi gala bo‘lib yoki alohida fazalari bo‘yicha farq qiladi.

Tuxumdan chiqishi juda jadal boradi, ya'ni 3 – 6 kun ichida lichinkalar chiqadi. Tuxumdan chiqishi uchun tuproq namligi va boshqa sharoit qulay bo'lishi, ya'ni pastki chegara 10° bo'lganda samarali temperatura 130 – 155° gacha bo'lishi kerak.

Dala sharoitida tuxum po'chog'i qattiq bo'lsa, ichida suyuqlik yetarli bo'lsa, o'rtacha tuproq harorati 17 – 20° bo'lganda 10 – 12 kun ichida tuxumdan chiqadi. Agar tuxumda lichinka paydo bo'la boshlagan bo'lsa, tuxum po'chog'i yumshab qolsa, suyuqlik kamayib, harorat me'yorida bo'lganda 3 – 4 kunda lichinka chiqadi. Sharoit qulay bo'lsa, bitta ko'zachadagi tuxumlar bor-yo'g'i 1 – 3 minutda chiqib ketadi. Tuxumdan chiqish, asosan, ertalab soat 10 dan boshlanib, kunduzi soat 12–13 gacha davom etadi, soat 16 da ommaviy tuxumdan chiqish to'xtaydi.

Marokash chigirtkasining lichinkalik davri tashqi sharoitga qarab, 25 – 35 kun davom etadi. Tuxumdan chiqqan lichinka, odatda, soya joyda biroz tinch turadi. Biroz vaqt o'tishi bilan yoki 4 – 5 soatdan keyin yerda va o'simliklarda harakatlanib oziqlanadi. Lichinkalar po'st tashlashdan 2 soat oldin va po'st tashlab bo'lgandan keyin ham shuncha vaqt oziqlanmay turadi. Chigirtkalar bir yoshdan 2- yoshga o'tishida po'st tashlaydi. Qulay sharoitda bitta gala 2 – 3 kunda po'st tashlab bo'ladi.



25-rasm. Marokash chigirtkasi:

a, b – yetilgan chigirtka,
d, e, f, g, h – har xil yoshdagi
 chigirtkalar,
i – ko'zachalar.

Qanot chiqargan chigirtkalar 2 – 3 kun juda faol oziqlanadi. Qanot chiqargandan 3 – 10 kun o'tgandan keyin ular juftlashadi va shundan 2 haftadan keyin ommaviy tuxum qo'ya boshlaydi. Kunduzi tuxum qo'yishi eng faollashadi. Ko'zachalarni tayyorlash va tuxum qo'yish har xil tuproqlarda, bir xil bormaydi. Masalan, tez namlanadigan yengil tuproqlarda tuxum qo'yish 30 va 40 minutgacha davom etadi. Og'ir tuproqlarda esa bu jarayon 3 soatgacha cho'ziladi. Tuxum qo'yish, odatda, soat 10 da boshlanib, tuproq harorati 30 – 35°C bo'lganda tezlashadi. Agar tuproq harorati 55 – 60° ga ko'tarilsa, tuxum qo'yish to'xtaydi. Odatda, tuxum qo'yish jarayoni kunning ikkinchi yarmida to'xtaydi. Bitta urg'ochi chigirtka 2 – 4 tagacha ko'zacha yasab, har biriga 18 – 42 tacha tuxum qo'yishi mumkin. Odatda, ko'zachada 30 – 35 tagacha tuxum bo'ladi.

Ko'zachaga tuxumlarni 3 – 4 qator qilib, kichik burchak ostida qo'yadi. Ularni ko'pikka o'xshagan modda bilan bir-biriga yopishtirib qo'yadi. Ko'zachalar ham silindrsimon shaklda bo'lib, biroz bukilgan. Uzunligi 16 dan 32 mm gacha, diametri 4 – 5 mm, devorining qalinligi 0,3 dan 1 mm gacha. Ko'zachaning pastki qismida yarim yaltiroq qizg'ish, qo'ng'ir donachalar bo'lib, yuqori qismi shishasimon yaltiroq, rangsiz. 1 m² joyda 1 – 2 tadan bir necha mingtacha ko'zacha bo'lishi mumkin. Ayrim hollarda 4000 tadan ham ortadi. Ko'zachalarni, asosan, tuproqning yuza qatlamiga, ya'ni 1 – 2 sm chuqurlikka qo'yadi. Asosan, iyun oyining o'rtalarida va iyul oyining boshlarida chigirtkalar nobud bo'ladi. O'zbekiston uchun o'ta xavfli bo'lgani 2 turdagi, ya'ni osiyo chigirtkasi (*Locusta migratoria*) va marokash chigirtkasi (*Docostaurus matocanus*) bo'lib ular ustida ko'proq to'xtalib o'tishga to'g'ri keladi. Bu guruh chigirtkalardan tashqari, bir necha tur boshqa chigirtkalar ham bo'lib, ular to'g'risida ham qisqacha tanishib chiqamiz.

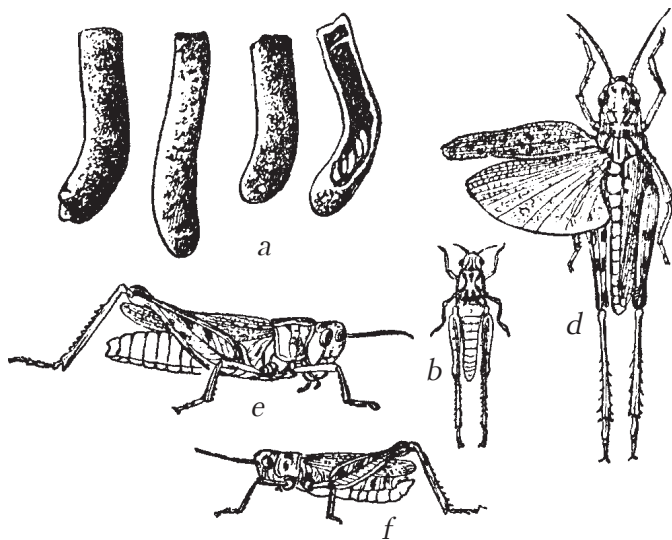
Otbosar chigirtkasi (*Docostaurus kraussi nigrogeniculatus* Jng)

Bu zararkunanda Markaziy Osiyoda tarqalgan bo'lib, bug'doy, arpa, beda va g'o'zaga zarar yetkazadi. Ko'p hollarda marokash chigirtkasi bilan bir joyda uchraydi.

Bu chigirtkalar marokash chigirtkasiga o'xshabroq ketadi, lekin tanasi qizil xolli, qanotlari kaltaroq, butsimon rasmi keng, orqa sonining yon tomonida qora dog'lar borligi bilan farq qiladi, urg'ochisi tanasining uzunligi 23 – 31,5 mm, erkaginiki 16 – 20 mm, rangi qo'ng'ir yoki to'q kulrang, ko'zga yaqqol tashlanmaydigan qoramtir dog' bilan qoplangan. Urg'ochisining keyingi boldiri qizil, erkaginiki sariq, keyingi soni yo'g'on, usti qora dog' bilan qoplangan. Orqasining old tomonida marokash chigirtkasinikiga o'xshash X shakli oq rangda bo'ladi. Tanasi yo'g'onroq, erkagining qanotlari qorinchasidan uzunroq, urg'ochisiniki kaltaroq bo'ladi.

Otbosar chigirtkasi lichinkasining erkaklari 20 – 25 kunda 4 yoshni o‘tkazadi, urg‘ochisi esa 5 yoshni o‘tkazib, 25 – 35 kun rivojlanadi. Bu chigirtkalar biroz bukilgan, cho‘zilgan shaklda, och sariq rangda, uzunligi 4 – 4,5 mm gacha bo‘ladi. Tuxumi ko‘piksimon modda bilan bir-biriga yopishib turmaydi, ko‘zchalarni silkib, ularni tushirib olish mumkin. Ko‘zacha ichida 15 tadan 21 tagacha tuxum bo‘ladi. Ko‘zachalar silindrsimon bo‘lib, uzunligi 15 – 30 mm, ba‘zan bir oz bukilgan, ko‘p hollarda to‘g‘ri bo‘ladi, ayrim hollarda bu ko‘zachalar marokash chigirtkasining tuxumiga o‘xshab ketadi. Ko‘zachaning devori pishiq bo‘lib, ustki qismi zich tuproq bilan berkitilgan. Devorining ichki tomoni jigarrang pishiq parda bilan qoplangan. Bu chigirtkalar aprelning oxirlarida qanot chiqaradi. Otbosar chigirtkasi har 1 m² joyga 20 tadan 100 tagacha tuxum qo‘yadi.

Mart oyining oxiri aprel oyining boshlarida tuxumdan lichinka chiqadi. Dastlab rangi och jigarrang yoki to‘q kulrang bo‘lib, o‘sgan sari oqara boradi. Lichinkalarning tanasida, chigirtkalarning tanasidagi kabi, salgina ko‘zga tashlanib turadigan och rangli nuqtalardan iborat naqshi bo‘ladi. Lichinka 2 yoshga kirganda orqasining old qismidagi butsimon X shakl ancha bilinib qoladi, bu naqshning keyingi yarmisi uchburchak dog‘lar bilan qoplangan bo‘ladi.

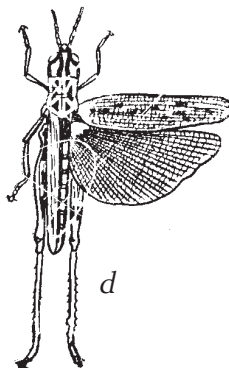
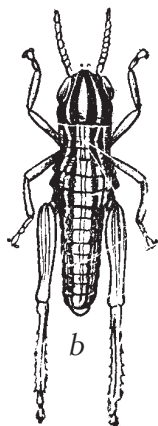


26-rasm. Otbosar chigirtkasi:

a – ko‘zachalar, *b* – uchinchi yoshdagi chigirtka, *d, e* – yetuk urg‘ochi chigirtka, *f* – yetuk erkak chigirtka.

Turkman chigirtkasi (*Ramburiella turcomana* F. W.)

Turkman chigirtkasi O'zbekiston, Qozog'iston, Turkiston davlatlarida, Volga daryosining o'rta va quyi qismida, Kavkaz, Eron, kichik Osiyo va Bolqon yarim orollarida uchraydi. Erkagining bo'yi 22 — 30 mm bo'lib, katta yoshdagisining rangi qo'ng'ir-sarg'ish tusda, qanot ustunlari qoramtir dog'lar bilan qoplangan, keyingi qanotlari oysimon tiniq, uchlari esa salgina qoramtir, boshining tepasida va orqasining old qismi bo'ylab, to qanot ustigacha och qo'ng'ir sariq yo'li bor. Orqa oyog'ining sonlarida uchta qoramtir dog'i bor. Erkagining tizzalari qora, urg'ochisidikida esa oqishroq rangi bor. Orqa boldiri ko'kish sariq tusda bo'lib, tagida qoramtir xolchasi bor. Katta yoshdagi lichinkalarning mo'ylovi 24 bo'g'imli, erkagining bo'yi 18 — 23 mm, urg'ochisidiki 21 — 27 mm. Lichinkalarning boshi cho'zinchoq, konussimon, ko'zachalarining bo'yi 18 — 25 mm, eni 8 mm, uning devorlari qalin ildiz qoldiqlari va mayda toshlardan iborat bo'lib, ko'zachada 16 — 25 tagacha tuxum joylashadi. Ko'zachadagi tuxumlar tartibsiz joylashadi. Bu chigirtkalar quruq chala sahro, cho'llar va tog' etaklarini yaxshi ko'radi. Ko'zachalar soni 1 m² da 20 tagacha, ayrim hollarda 200 taga yetishi mumkin. Lichinkalar aprel oyining boshida chiqadi va yakka-yakka bo'lib yashaydi. Bular hammaxo'r bo'lib, bug'doy, arpa va boshhoqli ekinlarning poya, barg va boshhoqlari bilan oziqlanadi, lichinkalar martning oxiridan qanot chiqaradi. Qanot chiqargandan yarim oy o'tgach juftlashadi.



27-rasm. Turkman chigirtkasi:

a — ko'zachalar, *b* — lichinkasi, *d* — yetilgan chigirtka.

Uvat (Italiya) chigirtkasi (*Colliptamus italicus* L.)

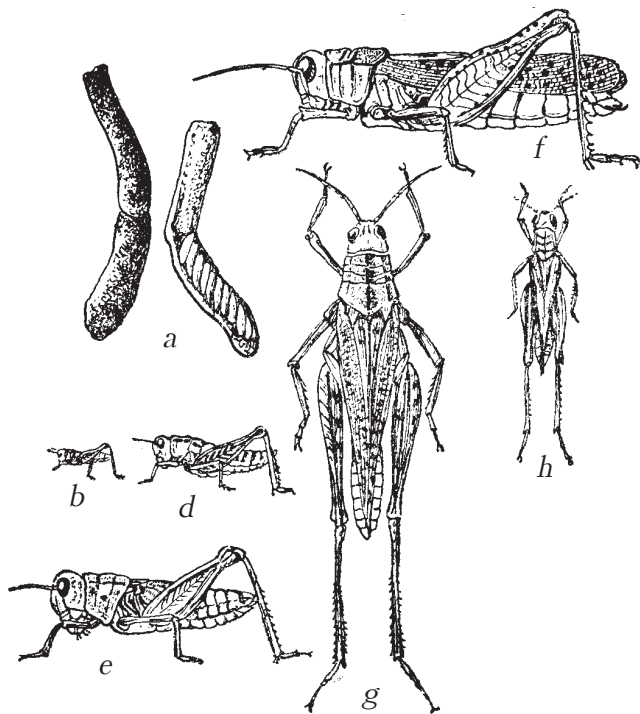
Bu chigirtka Volga daryosining o'rtasida, quyi qismidan boshlab, Kavkaz, Kavkazorti, G'arbiy Sibir, Janubi-G'arbiy Sibir, O'zbekiston, Qozog'iston, Qirg'iziston, Turkmaniston va Tojikistonda tarqalgan.

Voyaga yetgan chigirtka to'q qo'ng'irdan tortib, och kulrang yoki sarg'ish kulranggacha bo'ladi. Ustidan qaraganda, orqasi yassi bo'lib, unda bo'yiga ketgan o'siqlari bor, uchta egatcha o'rtasida o'siqni ko'ndalangiga kesib turadi, ostidan qaraganda, ko'kragingning oldingi qismida o'siq — tikan ko'rinadi. Qanotlarining ostki tomoni pushti rangda, sakrovchi oyoqlarining soni juda yo'g'on bo'lib, ichki tomoni pushti rangda, orqa oyoqlarining boldiri qizil yoki pushtirangda bo'ladi, erkak chigirtkaning bo'yi 14 — 23 mm, urg'ochisining 26 — 38 mm bo'ladi.

Markaziy Osiyoda bu chigirtka ko'pincha voha chigirtkasi deb ham yuritiladi, chunki, asosan, daryo bo'yidagi vohalarda, o'simliklarga boy bo'lgan joylarda ko'p uchraydi. Lichinkasi besh yoshni o'tadi. 1-yoshida bo'yi 5 — 6 mm, tanasi to'q kulrang, boshi, yelkasi va sonlarida oqish dog'lari bor, boshlang'ich qanotlari bo'lmaydi. Mo'ylovi 13 bo'g'imli bo'lib, uchiga qarab qarab boradi. 2-yoshida rangi o'zgaruvchan, bu yoshda 1-yoshning rangi ham bo'ladi, lekin rangi juda ochiq bo'lib ketadi. Qanot boshlang'ichlari ko'rinishda boshlaydi. Bu vaqtda jinsiy farq sezila boradi. Erkagingning mo'ylovi 16 bo'g'imdan, urg'ochisining 17 bo'g'imdan iborat, uzunligi 6 — 7 mm, orqa soni 3,8 — 5,5 mm. 3-yoshda rangi katta yoshdaginikiga o'xshab ketadi. Qanot boshlang'ichlari aniq ko'rinadi. Erkagingning mo'ylovi 18 — 20 bo'g'imdan, urg'ochisining 20 — 22 bo'g'imdan iborat. Erkagingning uzunligi 11 — 13 mm, urg'ochisining 12 — 16 mm, erkagingning orqa soni 5 — 6,5 mm, urg'ochisining 6 — 8 mm. 4-yoshda qanot boshlang'ichlari aniq bo'lib, erkagingning mo'ylovi 10 — 14 mm, urg'ochisining 19 — 22 mm, erkagingning 21 — 22 bo'g'imli, urg'ochisining 22 — 23 bo'g'imli bo'ladi. Erkagingning orqa soni 7 — 9 mm, urg'ochisining 8 — 12 mm. 5-yoshda qanot boshlang'ichlari qorin qismining 3 — 4-bo'g'imlariga yetib, rangi qoraya boshlaydi. Mo'ylovlari 23 — 24 bo'g'imli bo'lib, erkagingning uzunligi 12 — 23 mm, urg'ochisida 24 — 28 mm, erkagingning orqa sonining uzunligi 9 — 12 mm, urg'ochisining 9 — 15 mm bo'ladi. Qanot chiqargandan 6 — 15 kundan keyin juftlasha boshlaydi, 10 — 15 kundan keyin tuxum qo'ya boshlaydi. Kunning istalgan vaqtida juftlashadi. Jumladan, nisbiy past harorat 17,5°C bo'lganda kunning juda issiq vaqtida tuproq harorati 50 — 55°C bo'lganda ham juftlashishi mumkin. Asosan, soat 10 dan 13 gacha va kunning ikkinchi yarmida 15 dan 18 gacha tuxum qo'yadi. Ko'zachalarini tuproqqa 2 — 5 sm chuqurlikka qo'yadi. Ayrim joylarda 1 m² maydonda mingtadan ortiq va hatto 10000 tagacha ko'zacha bo'lishi mumkin. Odatda 5 — 20 tagacha bo'ladi.

Ko'zachasi silindrsimon, biroz egilgan, uzunligi 40 mm, enining yuqori qismi 4 mm, pastki qismi 6 mm. Ko'zacha ichiga 4 qator qilib tuxum qo'yadi. Tuxumi 20 tadan 60 tagacha, odatda, 25—40 ta bo'ladi. Bu chigirtka tuxum qo'yib bo'lgandan bir oy o'tgandan keyin nobud bo'ladi. Odatda, bu sentabr oyiga to'g'ri keladi.

Chigirtka iyul oyidan avgust oyigacha tuxum qo'yadi. Aprel oxirlarida lichinka chiqa boshlaydi va bu jarayon iyun boshigacha davom etadi. Ular 30 — 40 kun davomida rivojlanadi. Chigirtkalar iyun boshidan iyul o'rtalarigacha qanot chiqaradi. Tuxumdan chiqqan lichinkalar kichik guruhlariga bo'linib, juda ko'payib ketgan yillari esa gala-gala bo'lib yashaydi. Lichinkalari dastlab begona o'tlarda yashaydi, keyinchalik ekin dalalariga o'tadi. Bu chigirtka paxta maydonlarida tuproq orasiga tuxum qo'yadi va daladagi g'o'zani zararlaydi. Uvat chigirtkasi beda, don-dukkakli ekinlar, poliz, yeryong'oq, kungaboqar, ko'knori, kunjut, zig'ir, efir-moyli ekinlar, makkajo'xori, oqjo'xori, bug'doy va sulini, ayrim hollarda tok va mevali daraxtlarni ham zararlaydi.



28-rasm. Italiya chigirtkasi:

a—ko'zachalar, *b, d, e*—har xil yoshdagi lichinkalar, *f, g*— yetuk urg'ochi chigirtka, *j*— yetuk erkak chigirtka.

Turon chigirtkasi (*Calliptamus turanicus* Tarh.)

Turon chigirtkasi, asosan, Janubiy Qozog'iston, O'rta Osiyo, Eron va Afg'onistonning shimolida keng tarqalgan. Ular uvat chigirtkasiga o'xshab ketadi, lekin yirikroq bo'lib, erkagining uzunligi 25 – 30 mm, urg'ochisiniki 40 – 50 mm gacha bo'ladi. Chigirtkalarining rangi qoramtir, kulrang bo'lib, orqa yon sonlari qizg'ish-kulrang yoki sariq, boldirining tashqi tomoni sariq, ichkarisi to'q sariq bo'ladi.

Turon chigirtkasining lichinkasi voaha chigirtkasinikiga o'xshab ketadi, lekin ular yirikroq bo'ladi. Turon chigirtkasining lichinkasi aprelning ikkinchi yarmidan chiqa boshlaydi. Lichinkalar besh yoshni boshidan kechiradi. May oxiridan boshlab qanot chiqaradi, bu jarayon iyun oxirigacha davom etadi. Qanot paydo qilgandan 10 – 15 kun o'tgandan so'ng juftlashadi va 10 – 15 kundan keyin tuxum qo'ya boshlaydi. Turon chigirtkasi ba'zan qir chigirtkasi deb ham ataladi. Ko'plab urchigan yillari gala-gala bo'lib yashaydi. Lichinkalar to'dasi muayyan bir tomonga qarab harakatlanadi va joyidan bir necha kilometr gacha uzoqlashadi. Ular borgan sari katta-katta maydonni egallaydi. Qanot hosil qilgan qir chigirtkasi (Turon) gala-gala bo'lib emas, balki alohida-alohida uchadi. Ular issiq kunlari soat 11 dan 16 gacha o'nlab kilometr masofaga uchib borib, sug'oriladigan maydonlarga qo'nadi. Ko'zachaga tuxum qo'yadi. 1 m² da 100 tagacha ko'zacha bo'lishi mumkin. Bular lalmikor yerlardagi bug'doy, arpa, suli va boshqa ekinlarni zararlaydi. Yaylovlarga ham katta zarar yetkazadi, qanot paydo qilganlari paxta maydonlarini ham zararlaydi.

Chirildoqlar (*Grylloidea*) oilasi

Chirildoqlar to'g'ri qanotlilar bo'lib, rangi qora, jigarrang. O'rta Osiyoda ularning 14 oilasi va 26 turi mavjud. Ular sersuv o'simliklarda, poliz ekinlarida ko'p tarqalgan.

Cho'l chirildog'i, ya'ni dala chirildog'i – (*Melanogryllus desertus* Pall.)

Cho'l chirildog'i O'rta Osiyo, Qozog'iston, Kavkaz, Afg'oniston, Eron, Kichik Osiyo va hatto Shimoliy Afrikada ham keng tarqalgan. Bu hasharot qorarangda, yaxshi rivojlangan bo'lib, qanot ustligi qorinchasining uchiga yetadi. Qanot ustligining tomiri urg'ochilarida to'g'ri to'qilgan to'r, erkaklarida esa qanot yarmida egri-bugri to'r hosil qiladi. Urg'ochisining 1,5 mm keladigan tuxum qo'ygichi bor. Erkagining uzunligi 10 – 16 mm, urg'ochisiniki 12 – 20 mm keladi.

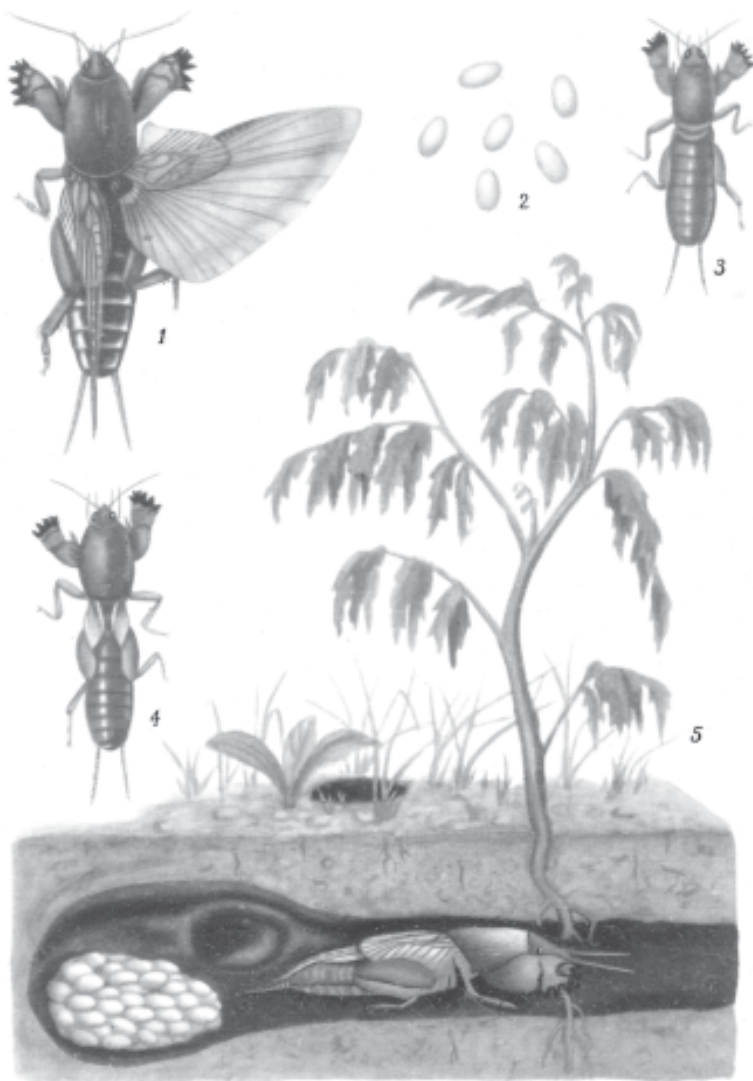


29-rasm. Dala chirildog‘i.

Lichinkasi yetuk chirildoqlardan kichikroq bo‘lishi, jinsiy sistemasi yetilmaganligi va qanotlari bo‘lmasligi bilan farq qiladi. Dala chirildog‘ining tuxumi yaltiroq, oq, uzunligi 3,5 mm, eni 1,5 mm. Bular katta yoshdagi lichinkalik davrida qishlaydi. Erta bahorda — aprel oylarida po‘st tashlab, imagoga aylanadi. Imagosi juda serharakat bo‘ladi. Voyaga yetgan chirildoqlar 3 — 4 haftadan keyin tuxum qo‘ya boshlaydi. Ular tuproq yoriqlariga 3 — 5 donadan tuxum qo‘yadi. Oradan 15 — 20 kun o‘tgach, tuxumdan lichinka chiqadi. Lichinkalar 4 marta po‘st tashlaydi. 5- po‘st tashlashi kelasi yili davom etadi.

Turon poya chirildog‘i (*Oecanthus turanicus* Uv)

Turon poya chirildog‘i tanasining rangi oq sariq yoki ko‘kish, erkagining qanotlari tiniq, ravshan ko‘rinib turadigan, ko‘ndalang tomirchalar bilan qoplangan. Urg‘ochisining qanotlari xira, mo‘ylovlari juda uzun va ingichka, tuxum qo‘ygichi qora va uchi keng, tanasining uzunligi 12 — 15 mm keladi. Tuxumi oq, uzunligi 4 mm ga yaqin, ingichka, cho‘zinchoq, biroz egilgan. Bu chirildoq o‘zi shikastlagan o‘simliklar poyasi ichida tuxum holda qishlaydi. Tuxumdan chiqqan chirildoqlar o‘simliklar bargi, barg bandi bilan oziqlanadi. Lichinkalar ham katta yoshdagilar kabi, o‘simliklar bargi, kapalak qurtchalari bilan ham oziqlanadi. Voyaga yetgan chirildoqlar mayning ikkinchi yarmi — iyun boshida paydo bo‘ladi. Bular qanot chiqarishi bilan oq har xil yovvoyi o‘t hamda ekinlarning poya va shoxlariga tuxum qo‘yadi.



30-rasm. Oddiy buzoqboshi:

1 – voyaga yetgani, 2 – tuxumi, 3,4 – lichinkalari (qurtlari), 5 – uyasiga tuxum qo‘ygan va pomidor ildizini zararlagan buzoqboshi.

Urg‘ochisi o‘simliklar poyasiga qo‘nib, ikkitadan bir nechtagacha teshik ochadi, har bir teshikka 1 yoki 2 – 3 tadan tuxum qo‘yadi. Tuxum qo‘yib bo‘lgandan keyin oqish modda chiqarib, teshiklarni berkitib qo‘yadi. Turon chirildog‘i lalmi yerlardagi ekinlar, kunjut, kanop, beda va hatto tokning yosh novdalarini ham zararlashi aniqlangan.

Oddiy buzoqboshi (*Gryllotalpa gryllotalpa* L.)
***Gryllotalpidae* — buzoqboshilar oilasi**

Buzoqboshining rangi yuqoridan to‘q kulrang, pastki qismi esa ipaksimon yaltiroq, kulrang-sariq. Katta yoshdagisi 35 — 50 mm, katta qanot ustligi to‘q kulrang bo‘lib, tomirlari bilan qorin qismining yarmisini egallaydi. Orqa katta qanotlari butun qorin qismini o‘rab turadi. Oldingi oyog‘i o‘zgargan, kavlashga moslashgan, oyoqlari panshaxaga o‘xshagan, 2,3 juft oyog‘ining ichki tomonida ilgaksimon 4 — 5 ta panjasi bor. Og‘iz apparati oldinga yo‘naltirilgan, qornida tuk bilan qoplangan uzun serkisi bo‘lib, urg‘ochisining tuxum qo‘yishi yaxshi rivojlanmagan, tuxumi ovalsimon, uzunligi 3 — 3,5 mm, sarg‘ish-yashilrangli bo‘lib, jigarrang dog‘lari bor. Lichinkasi kichikligi va qanoti rivojlanmaganligi bilan katta yoshdagilardan farq qiladi.

Buzoqboshi tuproqda yashab, pastqam, nam joylarni yaxshi ko‘radi. Ular lichinkalik va imagolik bosqichida tuproqda 1 metr chuqurlikda qishlab chiqadi. Urg‘ochisi tuproqning 10 — 15 sm chuqurligida uya yasab, unga 300 — 350 tagacha tuxum qo‘yadi. Ularning embrional rivojlanishi 10 — 20 kun davom etadi. Lichinkalari 20 — 30 kun uyasidagi kameralarda yashaydi. Tuproqning yuqori qismida yo‘l ochib, o‘simliklar ildizini qirqib ketadi va dala, sabzavot ekinlari, ko‘chatlar, daraxtlar ildizlarini zararlaydi.

Turon bronza qo‘ng‘izi (*Epicometis turanica* Rtt.)
***Scarabidae* — oilasi,**
***Coleoptera* — Qattiq qanotlilar turkumi**

Bu qo‘ng‘izning bo‘yi 10 — 13 mm, rangi qora, tanasini uzun och qo‘ng‘ir qalin tuk bosganligi uchun qo‘ng‘ir tusda ko‘rinadi. Turon bronza qo‘ng‘izi qanot ustligidan ko‘ndalangiga oq buralgan yo‘llari o‘tadi. Lichinkasi malla tusli, nafas teshiklarining atrofida nur shaklida yoyilib ketadigan oq chiziqlar bor.

Yashil bronza qo‘ng‘izi (*Potosia marginicollis* Pall.)

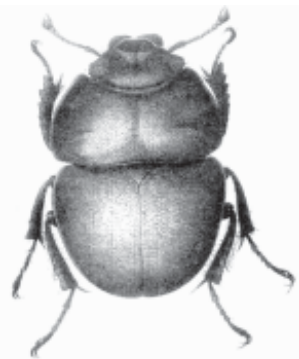
Bu qo‘ng‘iz 16 — 20 mm, yashil metallday yaltiroq, orqasining old qismida, oq qanot ustliklarida va qorinlarining yonlarida oq dog‘lar bor. Lichinkasi rangli tuklar bilan qoplangan. Chiqarish teshigining atrofida mayda tukchalar oval limon shaklda joylashgan. Turon qo‘ng‘izi mart oyining o‘rtalaridan may oyining oxirigacha uchadi. Yashil bronza apreldan kuz oylarigacha uchadi. Turon bronza qo‘ng‘izi yer bag‘irlab uchadi, shuning uchun o‘simlikning pastki qismlarini zararlaydi. Turon bronza qo‘ng‘izi tuproqqa, yashil bronza qo‘ng‘izi tuxumini go‘ngga qo‘yadi. Tuxumdan 2 haftadan keyin lichinka chiqadi. Bronza qo‘ng‘izi lichinkalik vaqtida go‘ngdagi moddalar bilan oziqlanib, g‘umbakka

aylanadi va kuzda qo'ng'izga aylanadi, kelasi yili ko'klamda uchib chiqadi. Shu bilan birga hamma xo'r zararkunandalarga zararli buzoqboshi qo'ng'izlar (*Polyrhylla adspersa*), uch tishli buzoqboshi qo'ng'izlari, (*Polyphylla Mesopolyphylla tridentata*) mart buzoqboshi qo'ng'izlari (*Melolontha afficta*) ham katta zarar yetkazadi. Ularning morfologiyasi, biologiyasi, ekologiyasi to'g'risida keyinchalik bo'lsa-da aytib o'tiladi.

Kravchik qo'ng'izlari (*Lethrini*) oilasi

O'zbekistonning tog'oldi hududlarida keng tarqalgan bo'lib, ularning o'ndan ortiq turlari qishloq xo'jalik ekinlarining hammasini bir xilda zararlaydi. Ularning hamma turlari ham barcha turdagi o'simliklarni nobud qilaveradi. Kichik kravchik (*Lethrus pygmaeus*), qora kravchik (*Lethrus rosmaeus*), bronza rangli kravchik (*Lethrus splendens*) Jizzaxdan Kattaqo'rg'on hududlarigacha keng tarqalgan. Ko'chat kravchigi (*Lethrus dinoterium litoinovi*), nuqtali kravchik (*Lithrus scoparius*), do'mboqchali kravchik (*Abroqnatbus tuberculitrons*) O'zbekistonning shimoliy hududlarida keng tarqalgan. Kravchik qo'ng'izlarining tanasi kalta va yo'g'on, boshi va orqasining oldingi qismi juda katta, qorni va ko'kragingining keyingi ikkita segmenti proporsional emas, kichik, shuning uchun kravchik xumkalla deb yuritiladi. Kravchikning qanot ustligi choki bo'ylab qo'shilib ketgan bo'lib ochilmaydi, qanoti yo'q. O'tkir jag'lari rivojlangan, mo'ylovining to'qmoqchasi qiya konus shaklda, birinchi bo'g'imi piyolasimon, ikkinchi bo'g'imi yarimsharsimon qismga kirib turadi. Oyog'ining boldirlari yer qazishga moslashgan bo'lib, keng va tishchali bo'ladi. Tuxumi sarg'ish yoki oq, oval shaklda, lichinkasi oq, yo'g'on egilgan, oyog'i kalta, konussimon. Teshigi to'garak ko'rinishida bo'lib, undan har tomonga nursimon egatchalar ketgan. G'umbagi erkin joylashib, xira oqish yoki sarg'ish, qo'ng'izga aylanishi oldidan biroz qorayadi.

Kravchiklar voyaga yetgan qo'ng'iz bosqichida, qo'ng'izga aylangandan keyin g'umbakdan tashqariga chiqmay qishlaydi. Bu qo'ng'izlar bahorda yer yuzasiga chiqib, yashil o'simliklar ko'p bo'lgan qattiq yer tanlab uzun in yasaydi. Ba'zi tur kravchiklarning erkagi alohida, urg'ochisi alohida in quradi. Ini uzunligi va tuzilishiga qarab har xil chuqurlikda bo'lishi mumkin. Ular 75 sm dan 100 sm gacha chuqurlikda joylashishi mumkin. Urg'ochi kravchik ini tubining chetida oval shaklli yacheyka — chuqurchalar yasaydi va ular ichida alohida



31-rasm. Kravchik (xumkalla) qo'ng'izi.

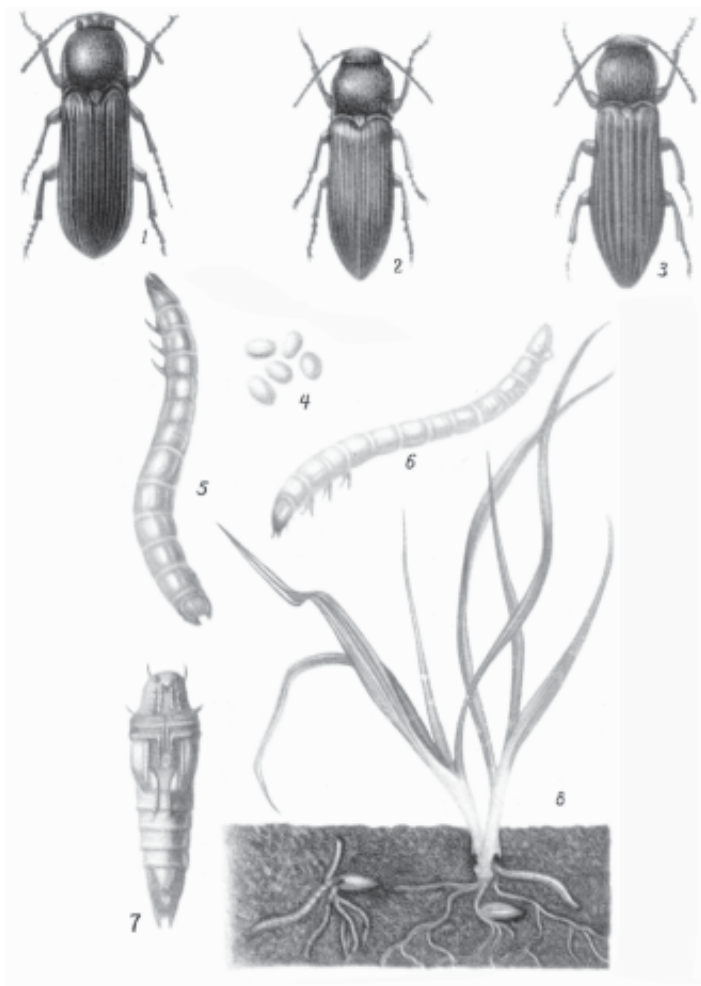
kameraga bittadan tuxum qo'yadi. Shundan keyin kamera ustini tuproq bilan berkitib qo'yadi. Yacheykalar ichini o'simliklar poyasi, bargi, shoxchalari bilan to'ldiradi. Kravchiklar sersuv o'simliklarni, ayniqsa, yangi o'sib chiqqan o'simliklarni va maysalarni xush ko'radi. Tuxumdan chiqqan lichinka tuxumxona — kamera qopqog'ini itarib ochadi va onasi tayyorlab qo'ygan o'simliklarga o'tadi, bu oziq ularning to'la rivojlanishi uchun yetarli bo'ladi.

Lichinkalar o'z axlati bilan yacheykalar devorini sementlaydi, axlati tez qotib, ozig'ini ifloslamaydi. Ular rivojlanishini tezlatib, o'z axlatidan „piyola“ yasaydi va so'lak bezidan chiqqan shira bilan tuproq zarrachalarini biriktirib, „piyola“sini o'rnatadi va shu „piyola“ ichida g'umbakka aylanadi. Kuzda embriondan qo'ng'iz chiqadi va tuproq ichida qishlab qoladi.

Qarsildoq qo'ng'izlar — simqurtlar (Elateridae) oilasi

Simqurtlar yer yuzidagi barcha mamlakatlarda uchraydi. Ularning tur tarkibi turli joylarda har xil bo'ladi. Bu qo'ng'izlarning turi O'rta Osiyodan tashqari, Kavkaz ortida, Eron, Afg'oniston, Mongoliya va Xitoyda tarqalgan. Qarsildoq qo'ng'izlarning lichinkasi „simqurt“ deb ataladi.

Tanasi cho'zinchoq — oval shaklda, oxiriga tomon o'tkirlashib boradi. O'rtacha va mayda bo'lib, tuk bilan qoplangan, mo'ylovi ipsimon, taroqsimon bo'ladi. Tanasining oldingi va o'rta qismi orasidagi ulagich bo'g'imi juda harakatchan bo'ladi. Ko'kragingning oldingi qismida, oldingi oyoq toslarining oxirida o'rtacha qismidagi o'yiqchaga kirib turadigan qattiq o'siqcha bor. Bu qo'ng'izlar chalqanchasiga tushganda, ilgari holatiga ag'darilishi uchun ko'kragingning oldingi o'siqchasini yerga urib, yuqoriga sakraydi va bu vaqtda qarsillagan tovush chiqaradi. Qarsildoq qo'ng'izlarning 9 mingga yaqin turi bo'lib, ulardan 100 ga yaqini O'zbekistonda uchraydi. Lichinkalarning tepasi cho'zinchoq bo'lib, sariqrangli qattiq xitin bilan qoplangan, boshi yassi, ustki labi qansharidan chiqib turmaydi, oldingilarga qaraganda kichikroq bo'ladi. Uch juft oyog'i bo'lib, ularning uzunligi bir xilda. Ularning bir necha turi bo'lib, qorinchasining 9- segmentidagi tishchalari va ayrilari bilan bir-biridan farq qiladi. Ularning ba'zi turlari qo'ng'izlik, lichinkalik bosqichida qishlaydi va generatsiyasi 2 — 5 yilgacha bo'ladi. Qo'ng'izlar tuproqqa tuxum qo'yadi, ba'zi turlari yuza qavatiga, ba'zilari 1,5 sm chuqurlikka joylaydi. Ular 130 dan 162 tagacha tuxum qo'yadi. Tuxumini ko'p yillik o'tlar bor joylarga qo'yadi. O'rtacha harorat 22 — 23°C bo'lganda 17 — 19 kunda tuxumdan lichinka chiqadi. Birinchi yoshdagi lichinkalar tuproq chirindisi bilan oziqlanadi. Bu yoshda o'simliklarga zarar yetkazmaydi.



32- rasm. Qarsildoq qo'ng'izlar:

1—yaltiroq, 2—to'q, 3—chiziqli qarsildoq qo'ng'iz, 4—qarsildoq qo'ng'iz tuxumi, 5—yaltiroq qarsildoq qo'ng'iz lichinkasi, 7—g'umbagi.

Aksariyat, tuproqdagi lichinkalar kelasi yili po'st tashlab, shu yoshdan o'simliklarga zarar yetkaza boshlaydi. Tuproq namligi oshganda, ular yuqoriga chiqadi, namlik kamaysa, tuproqning yarim metr va undan ham chuqurrog'iga kirib ketadi.

Simqurtlar tuproq ichida g'umbakka aylanadi. G'umbalik bosqichi bir haftadan bir oygacha cho'ziladi. Bahorda qo'ng'izga aylanganlari yer yuziga chiqadi, kuzda qo'ng'izga aylanganlari yer yuziga chiqmaydi. Qarsildoq qo'ng'izlarning urg'ochisi ochiq joylarda kam ko'rinadi.

Qora qo'ng'izlar (Tenebrionidae) oilasi

Qora qo'ng'izlarning ko'pchilik turi Orol-Kaspiy cho'kmasidagi cho'l va chala sahrolarda uchraydi. Bu qo'ng'izlar O'rta Osiyoda va Kavkaz ortida, Eron va Janubiy Afrikaning ko'p tumanlarida ham borligi aniqlangan.

Qo'ng'izlarning uzunligi 17 — 23 mm gacha yetadi. Tanasi ko'pincha yaltirab turadigan qora tusda bo'ladi. Qora qo'ng'izlar ko'zining chetlari keng bo'ladi, mo'ylovi tasbehsimon yoki ip shaklida. Oldingi oyoqlarining tosi yumaloq, qanot ustligining cheti parallel joylashgan, qorinchasi 5 segmentli bo'lib, ularning uchtasi bir-biriga ulanib turadi, tanasining xitini juda qalinlashib ketgan. Ularning lichinkasi simqurt-nikiga juda o'xshab ketadi. Tanasi juda uzun, odatda, sariq tusda bo'ladi. Orqa oyoqlarining kaltaligi bilan simqurtlardan farq qiladi. Bular juda keng tarqalgan bo'lib, 19 ming turi mavjud. O'rta Osiyoda va O'zbekistonda 300 ga yaqin turi bor. Qora qo'ng'izlarning yashash faoliyati ma'lum tuproq turi bilan bog'liq, ayrim turlari, qumloq tuproqlarni, boshqalari esa qattiq tuproqlarni xush ko'radi. Ayrim turlari sho'rlangan tuproqlarni yoqtiradi. O'zbekistondagi turlari quruq tuproqlarda, boshqalari esa sug'oriladigan yerlarda yoki ariq bo'ylarida yashaydi. Bu qo'ng'izlar lichinkasining qarsildoq qo'ng'izlar lichinkasidan farqi shundaki, ularning boshi bo'rtib chiqqan, lablari juda rivojlangan — qanshari ostidan yaqqol chiqib turadi, oldingi oyoqlari o'rtacha va keyingi oyoqlaridan 1,5 — 3 barobar uzun va yo'g'onroq. Qorinchasining oxirgi segmenti sertikan.

Ko'pchilik qora qo'ng'izlarning lichinkasi tuproqning yuza qismida yashaydi. Ular ochlik va qurg'oqchilikka chidamli. Urg'ochi qo'ng'izlar tuproqqa tuxum qo'yadi, tuxumdan chiqqan lichinkalari 12 martagacha po'st tashlaydi va shu yerning o'zida g'umbakka aylanadi.

Voyaga yetgan qo'ng'izlar bir necha yil yashaydi va bir necha marta tuxum qo'yadi. Ularning tuxum qo'yish davri uzoqqa cho'ziladi va bir necha yuztadan tuxum qo'yadi. Ayrim turlari voyaga yetgan yoshda yorug'da yaxshi ko'radi, ayrimlari esa kechasi harakatlanadi. Voyaga yetgan qora qo'ng'izlar o'simliklar qoldig'ida yashirib yashashni xush ko'radi. Lichinkalari unib chiqayotgan urug' va yosh ildizlar bilan oziqlanadi. Ayrim qo'ng'izlar o'simliklarni ildiz bo'g'zidan qirqib zararlaydi. Ayrim cho'l qora qo'ng'izlari, hatto o'simliklar bargi va poyasi bilan oziqlanadi.

O'zbekiston faunasidagi ayrim qora qo'ng'izlarning uzunligi 40 mm gacha bo'ladi. Masalan, blaps va prosodes avlodlarga mansub qo'ng'izlar bezovta qilinganda, anal qismidan noxush suyuqlik chiqaradi. Ayrim qora qo'ng'izlar, jumladan, g'o'za zararkunandalari (*Opatroides puhctulatus*) kabi turlari g'o'zaga, g'alla ekinlariga, bedaga, yaylovlarga va lalmi ekinlarga katta zarar yetkazadi.

Kurash choralari

Hammaxo‘r zararkunandalarga qarshi kurashda agrotexnika chora-tadbirlaridan unumli foydalanish zarur. Hasharotxo‘rlar xilma-xil bo‘lishi va ularning biologiyasi juda turli-tumanligi tufayli ularga qarshi kurash ham har xil usullarni qo‘llashni taqozo etadi.

Chigirtkalarga qarshi samolyot, vertolyot, deltaplan va yerda traktorlar yordamida kimyoviy kurash olib borish zarur. Zaharli yemlar turli xil usulda sochiladi yoki zarur bo‘lgan joylarga tashlab chiqiladi. Insektitsidlar sochilgan yoki purkalgan maydonlarda 4 – 5 kungacha chorva mollarini boqish mumkin emas.

Dala ekinlarining hammaxo‘r zararkunandalariga qarshi kurashda quyidagi insektitsidlardan foydalanish mumkin: buldok 2,5% em.k. 0,1 – 0,2 l/ga; desis 2,5% em.k. 0,25 – 0,5 l/ga; dimilin 48% k.s. 0,045 l/ga; karate 5% em.k. 0,4 l/ga; fufanon 57% em.k. 2,0 – 3,0 l/ga; konfidor 20% em.k. 0,05 – 0,1 l/ga; maspilan 20% x.k. 0,04 – 0,045 l/ga; dursbon 40% em.k. 0,4 l/ga; adonis 4% em.k. 0,1 – 0,12 l/ga; sumi-alfa 5% em.k. 0,2 – 0,4 l/ga; sumi-alfa 20% em.k. 0,1 l/ga; flastik 10% x.k. 0,15 – 0,2 l/ga; alfagrd 10% em.k. 0,2 – 1,0,3 l/ga; flumayt 20% sus.k. 0,2 l/ga; fyuri 10% li suvli eritmasi 0,08 – 0,1 l/ga; sherpa 25% em.k. 0,1 – 0,2 l/ga; supersekt 10% em.k. 0,2 – 0,3 l/ga.

Qo‘llanilayotgan pestitsidlar har besh yilda qayta ko‘rib chiqilib, ayrimlarining o‘rniga boshqasini ishlatish tavsiya etiladi.



G‘alla ekinlari zararkunandalari va ularga qarshi kurash choralari

G‘alla ekinlariga 500 dan ortiq turdagi zararkunanda zarar yetkazadi. Ular ekinlarning butun vegetatsiyasi davrida ildizi, poyasi va generativ organlarini zararlaydi. Hosilning sifatiga va miqdoriga salbiy ta‘sir etadi. Bu zararkunandalarning 50 dan ortiq turi sezilarli iqtisodiy zarar yetkazadigan hasharotlar bo‘lib, ulardan tashqari, bir necha turdagi chigirtka, simqurt, tunlamlar kabi hammaxo‘r zararkunandalar ham ziyon yetkazadi.

Zararkunandalar g‘alla ekinlarining fenologik rivojlanish sikliga moslashgan bo‘lib, ular shu rivojlanish fazalarida g‘alla ekinlarida faoliyat ko‘rsatadi. Bu zararkunandalar barcha iqlim sharoiti va o‘simlik turlariga moslashgan bo‘lib, shu joy uchun o‘ta tezlik bilan ko‘payib rivojlanadi. Zararkunandalarning eng yuqori zarari g‘alla ekinlari unib chiqish davriga to‘g‘ri keladi. Boshqoq chiqarish fazasi yaqinlashganda, asosan, g‘alla poyasigina zararlanib, bu fazada g‘alla ekinlari zararkunanda bilan ham zararlanadi. Ayrim zararkunandalar g‘alla ekinlarining boshqoqdagi donlari bilan oziqlanishga moslashadi. Bular jumlasiga don tunlami, har xil qo‘ng‘izlar va bug‘doy tripslari kiradi. Ba‘zi zararkunandalar o‘simlikni vegetativ qismi bilan oziqlanib, boshqoqda don hosil bo‘lishi bilan oziqlanishdan to‘xtaydi.

G'alla ekinlariga hasharotlardan tashqari, bug'doy nematodasi ham zarar yetkazadi. Nematodalar hasharotlar oilasiga kirmasa ham, lekin katta iqtisodiy zarar yetkazgani uchun ular bilan qisqacha tanishamiz. Ular Markaziy Osiyoda ba'zi tumanlarda bug'doy o'simligiga katta iqtisodiy zarar yetkazadi. O'zbekistonda ham katta-katta maydonlarda ularning zararidan bug'doy hosilining 16 – 17%i nobud bo'lgan. Ayrim kuzatishlardan ma'lum bo'lishicha, har bir kilogramm bug'doy donida 660 tagacha nematoda g'uddalari bo'lgan.

Nematodalar juda keng tarqalgan bo'lib, hozircha Afrikada uchramaydi. Ularning shakli yumaloq bo'lib, urg'ochisining bo'yi 3 – 5,2 mm, eni 0,1 – 0,2 mm; erkaginiki 1,9 – 2,5 mm va 0,07 – 0,1 mm. Nematodaning rangi suvsimon oq, yarim tiniq rangda bo'ladi. Tuxumining uzunligi 73 – 140 mikron, eni 33 – 63 mikron bo'ladi.

Bug'doy nematodasining ikkinchi yoshdagi lichinkasi maydaroq bug'doy doniga o'xshash g'alla(g'udda) ichida anabioz holatda bo'ladi. Bug'doy doni shikastlanganda, g'alla to'q jigarrangda bo'ladi, vazni bug'doy doniga nisbatan 4 – 4,5 marta yengil bo'lib, po'sti qattiq, ichida unsimon ko'rinishdagi nematoda lichinkalari bo'ladi. Bitta g'alla ichida 1500 donagacha nematoda lichinkasi bo'ladi. Bug'doy yetilganda, g'allalar yerga to'kiladi. Ular tuproqda bir necha yil davomida anabioz hayot kechiradi va qulay sharoit tug'ilishi bilan g'alla ichidagi qurtlar zarar yetkaza boshlaydi. Ular ayrim hollarda g'alladoshlar oilasiga mansub bo'lgan yovvoyi o'tlarni ham zararlaydi.

Bug'doy nematodasi dalalarga don ichidagi g'allalar bilan kelib tushadi va kuzgi ekinlarda g'allalar ichida qishlab chiqadi. Bahorgi ekinlarda esa erta bahorda harorat yetarli bo'lganda, g'alla yorilib, ichidan nematodalar lichinkasi chiqadi. Tuproqqa tushgan g'allalar lichinkasi o'simliklar ildiziga sekin siljib, yetib boradi va ular tanasiga chiqib, barglari bo'g'im oraliqlariga joylashib oladi. O'sish nuqtasidagi barglarni zararlab, bug'doyning qurib qolishiga sabab bo'ladi. Bug'doy o'simligi qattiq zararlanganda, boshhoq chiqarmasdan qurib qoladi. Har bir g'alla ichida 7 tagacha erkak, 6 tagacha urg'ochi nematoda bo'ladi. Erkak va urg'ochi nematodalar qo'shilgandan keyin, erkagi nobud bo'ladi, urg'ochisi esa 250 tagacha tuxum qo'yadi. Tuxumdan chiqqan lichinkalar avvalo tuxum devori bilan oziqlanadi va bir marta po'st tashlab, g'alla qotishi davrida anabioz holatga o'tadi. Nematodalar paydo bo'lishining oldini olish uchun donni (urug'ni) ekishdan oldin yaxshilab tozalash, dorilash, don chiqindilarini chorva mollariga, albatta qaynatib berish, almashib ekishni tashkil etish zarur.

Bug‘doy tripsi (*Haplothrips tritici* Kurd)
***Phloeothripidae* – Fleotripidlar oilasi**
***Thysanoptera* – tripslar turkumi**

Bu zararkunanda bug‘doyga katta zarar yetkazadi. Natijada bug‘doy boshloqlari qurib qoladi. Ayrim hollarda ularning uchki qismi quriydi, bargi yaxshi yozilmaydi. Barg qini yaxshi rivojlanmaydi. Zararlangan donning vazni va sifati past bo‘ladi. Ayrim hollarda bitta donda tripsning bitta lichinkasi bo‘lsa, hosil 11%ga, uchta bo‘lganda 34 – 35% gacha, 5 ta bo‘lganda 50% gacha nobud bo‘lishi kuzatilgan. Navlariga qarab bug‘doyning chidamliligi ham har xil bo‘ladi. Qattiq bug‘doylar tripsga chidamli bo‘ladi.

Tripsning bo‘yi 1,5 – 2,2 mm keladi. Tanasi ingichka, qorning oxirgi segmenti naysimon cho‘zilib, orqa uchi biroz toraygan. Old ko‘kraging o‘rta qismi boshqa tripslarnikiga o‘xshab biroz toraygan, qanotining chetlarida uzun qilchalar bor. Mo‘ylovi 8 bo‘g‘imli, uning tanasi qora, 3 ta bo‘g‘imi oqish, uchi sal qo‘ng‘ir bo‘ladi. Tripsning lichinkasi ingichka, bo‘yi 2 mm gacha, mo‘ylovi 7 bo‘g‘imli, qorning oxirgi bo‘g‘imidagi qilchasi kaltaroq, lichinkasi och qizil tusda bo‘ladi.

Bug‘doy tripsi yosh lichinkalik davrida bedapoyalarda tuproq kesaklari ostida, yer yoriqlarida qishlaydi. Erta bahorda harorat 8°C ga yetganda, lichinkalar harakatlanib oziqlana boshlaydi. Aprel oyida voyaga yetgan tripslar paydo bo‘ladi. Ular may oyining o‘rtalariga kelganda juda ko‘payib ketishi kuzatiladi va bu vaqtda tuxum qo‘yishi avjiga chiqadi. Urg‘ochi trips boshqoq bandiga, ba‘zan qobig‘iga bittadan, ba‘zan bir nechtadan tuxum qo‘yadi. Voyaga yetgan trips bug‘doy o‘simligi poyasining uchini, barg qinini so‘rib yashaydi. Tuxum qo‘ygandan 6 – 7 kun o‘tgach, lichinka chiqadi. Lichinkalar boshqoq qobig‘i ichiga kirib, qobiq va gul shirasini so‘ra boshlaydi. Keyinroq donning shirasini so‘rishga kirishadi.

Bu trips bug‘doydan tashqari arpa, suli, makkajo‘xori va boshqa g‘allasimon o‘tlarni ham zararlaysdi. Ular bir yilda bir marta nasl beradi. Ularga qarshi kurash maqsadida yerlarni yaxshilab shudgorlash, almashlab ekishni joriy etish va kimyoviy vositalardan foydalanish zarur. Ommaviy ko‘payganda BI-58 40% em.k. 0,5 – 1 l/ga; diazinon 60% em.k. 1,5 – 1,8 l/ga; karate 5% em.k. 0,15 – 0,2 l/ga; nugor 40% em.k. 1,5 l/ga; siraks 25% em.k. 0,2 l/ga ishlatiladi.



33- rasm. Bug‘doy tripsi:

a – voyaga yetgani,
b – lichinkasi,
d – trips zararlangan bug‘doy boshog‘i.

Bitlar oilasi (Aphididae)

G'alladoshlar biti. G'alla ekinlariga bitlarning bir necha turi zarar yetkazadi, ular donning sifatini buzadi, natijada hosildorlik pasayib ketadi. Jumladan, *katta g'alla biti* (*Amphorophora avenae* yoki *Sitobion avenae*) arpaga, bug'doyga, makkajo'xoriga, oq jo'xoriga va tariqqa zarar yetkazadi.

Arpa biti (*Brachycolus noxius*) arpaga va qisman bug'doyga tushadi.

Makkajo'xori biti (*Sipha mauolis*) arpa, bug'doy, makkajo'xori va oq jo'xorini zararlaydi.

Oddiy ildiz biti (*Forda trivialis*) bug'doy va arpaga tushadi.

Suli, makkajo'xori biti (*Aphis mayolis*) arpa, bug'doy, tariq, makkajo'xori va oq jo'xorida uchraydi. Uning iqtisodiy zarari uncha katta emas.

Bitlar o'simliklarning shirasini so'rishi natijasida ular normal o'smaydi, hosil tugishi kechikadi, doni puch bo'lib qoladi, barglari sarg'ayadi, don bitlar chiqargan suyuqlik bilan ifloslanib, namlik yuqori bo'lgan yillari saprofit zamburug'lar rivojlanadi, barglardagi fiziologik jarayonlar buziladi.

Katta g'alla biti hamma joyda uchraydi. Arpa biti Markaziy Osiyo, Ukraina va Kavkazorti davlatlarida, makkajo'xori biti Markaziy Osiyo, Janubiy Yevropada uchraydi. Oddiy ildiz biti O'zbekiston, Kavkazorti davlatlari va Yevropada tarqalgan.

Katta g'alla biti 2 – 2,8 mm kattalikda bo'lib, yashil rangda. Qanotlari boshi va ko'kragi qizg'ish-qo'ng'ir, xartumi naychasining uzunligi boshining to'rtadan bir qismiga to'g'ri keladi. Shuningdek, mo'ylovi, panjasi, sonining yuqorisi va boldiri qora, mo'ylovi tanasidan uzunroq.

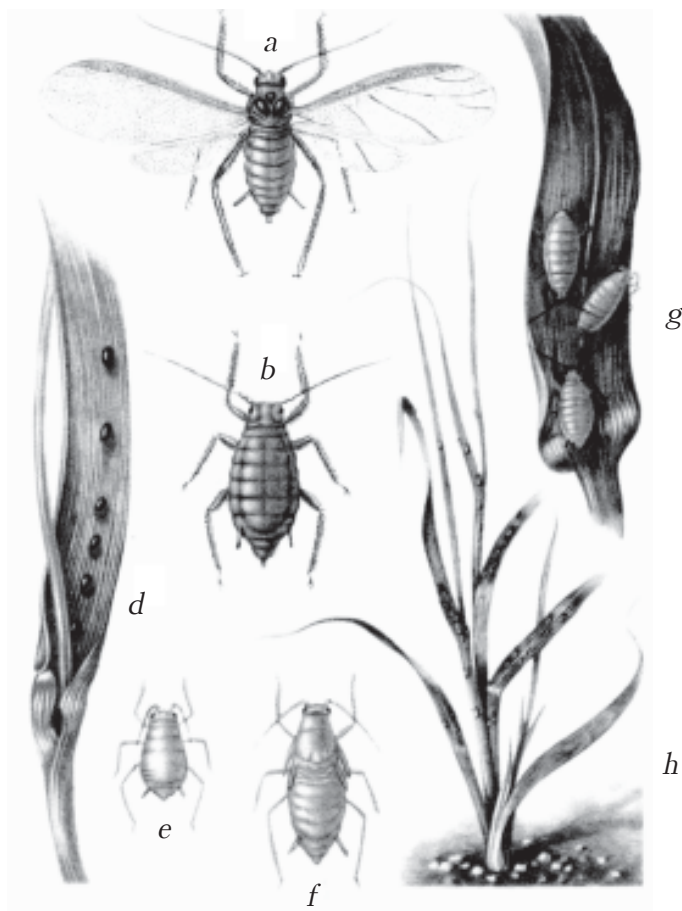
G'alla bitining bo'yi 1,2 – 2 mm, yashilrangda, qanotlilarining boshi, ko'kragi to'q qo'ng'ir tusda; bitning orqasi bo'ylab ancha tiniq yashil yo'l o'tadi. Oldingi qanotining medial tomiri bir marta shoxlaydi.

Arpa bitining bo'yi 1,6 – 2,2 mm, och yashil yoki sarg'ish yashilrangda. Qanotlilarining o'rta-orqasida ikkita to'q yashil dog'i bor, ko'zi va mo'ylovi qora. Mo'ylovining uzunligi tanasidan kaltaroq.

Makkajo'xori bitining bo'yi 1,6 – 2,3 mm, yaltiroq to'q qo'ng'irrangda, qanotsizlarining mo'ylovi sariq, qanotlilarining mo'ylovi qo'ng'irrangda, qanotsiz bitlarning mo'ylovi tanasi uzunligining 1/3 qismidan birmuncha uzunroq, qanotlilarining mo'ylovi tanasining yarmiga teng.

Oddiy ildiz biti sarg'ish, bug'doy biti och yashilrangda bo'ladi, tanasining shakli tuxumsimon, mo'ylovi katta bo'ladi.

Katta g'alla biti, arpa biti, makkajo'xori biti ko'chib yurmaydi (tarqalmaydi). Katta g'alla biti va makkajo'xori biti boshog'li o'simliklar bargida, poyasida va boshog'ida ochiq holda yashaydi. Arpa biti esa



34-rasm. G'alla biti:

a – qanotli bit, *b* – qanotsiz bit, *d* – bargdagi tuxumlari, *e* – lichinkasi, *f* – nimfasi, *g* – bargdagi shiralari (bitlar), *h* – shira (bit) lar koloniyasi bilan qoplangan – zararlangan o'simlik.

barglarda ochiq holda yashamaydi, boshqoq tubidagi barglarning nayi ichiga kirib oladi. G'alla biti ham ko'pincha arpa biti bilan birga uchki bargli qismi ichiga kirib oladi. Ildiz biti g'alladoshlar ildizida yashaydi. Ko'chib yurmaydigan barcha g'alla bitlari tuxumlik davrida qishlaydi. Urg'ochi bit tuxumini yovvoyi ekinlarga qo'yadi.

G'alladoshlar bitini kamaytirishda o'z vaqtida amalga oshirish zarur bo'lgan har xil chora-tadbirlar muhim ahamiyatga ega. Shulardan biri agrotexnika chora-tadbirlari hisoblanadi. Boshqoqli ekinlar ekiladigan yerlar sifatli qilib chuqur shudgorlansa, qishlovchi shiralalar

yo'qoladi. Mineral va mahalliy o'g'itlar berish zararkunandalarning zararlash darajasini pasaytiradi. Kuzgi va bahorgi g'alla ekinlarini ekish muddatlariga qat'iy amal qilish hosilni saqlab qolishga yordam beradi.

Hozirgi kunda muayyan bitlarga qarshi kurashda (o'suv davrida) quyidagi pestitsidlardan foydalanish mumkin: zolon 30% em.k. 1,6 – 2,3 kg/ga; zolon 35% em.k. 1,5 – 2,0 l/ga; kvark 10% em.k. 4,8 – 6,9 l/ga; BI – 58 – 40% em.k. 1,0 – 1,5 l/ga; karate 5% em.k. 0,15 – 0,2 l/ga; karbofos 50% em.k. 0,5 – 1,2 l/ga; fenkill 20% em.k. 0,5 l/ga; sipi 25% em.k. 0,2 l/ga. Ushbu preparatlar o'simliklar vegetatsiyasi davrida 1 – 2 marta purkaladi.

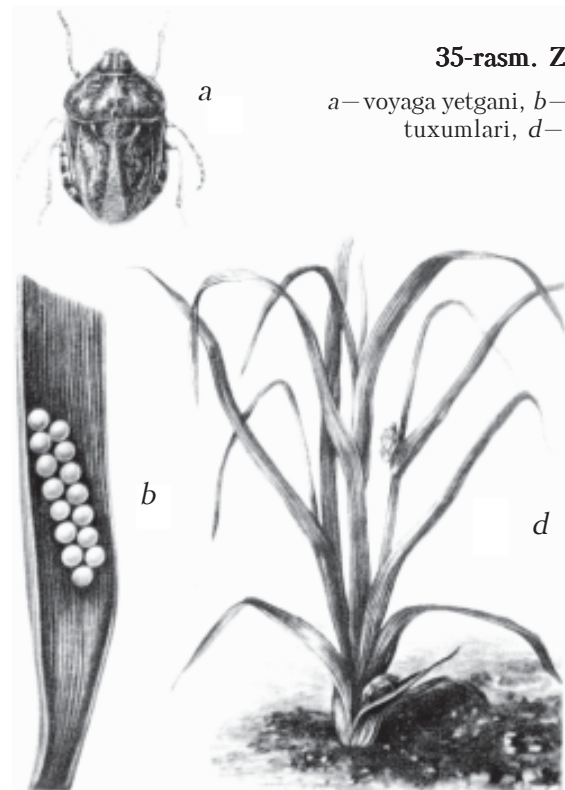
**Zararli xasva (*Eurygaster integriceps* Put)
(*Scutelleridae* – skutelleridlar oilasi,
Hemiptera – yarimqattiqanotlilar turkumi.)**

Xasvalar O'rta Osiyoda bug'doy, arpa poyasi va boshog'ining shirasini so'rib katta zarar yetkazadi. Ular katta maydonlarda, bug'doyzorlarda, ayniqsa, kuzgi bug'doyga katta zarar yetkazadi. Masalan, 5 dona voyaga yetgan xasva 0,25 m² maydondagi bug'doy yoki arpani boshog' chiqarishi davrida batamom nobud qilishi mumkin. Xasva poyani kechroq zararlasa, don puch va oqsil kam bo'lib qoladi, bunday bug'doy uni nonining sifati yomonlashadi. Xasva bilan zararlangan maydonlarda urug'lik donning 50%i unib chiqmaydi. Bu xasva arpa va bug'doydan tashqari, sholiga ham zarar yetkazadi. Ba'zi yillari u O'zbekistonda juda ko'payib ketadi. Zararli xasva Markaziy Osiyoda, Kavkazda, G'arbiy Yevropada va Yaqin Sharqdagi barcha mamlakatlarda tarqalgan. Voyaga yetgan xasvaning bo'yi 10 – 12 mm keladi. Tanasining rangi sariq yoki sarg'ish-kulrang, sirti marmarsimon naqshli bo'ladi. Oldingi ko'kraging keyingi yarmi oldingi yarmidan oqishroq. Qalqonining tubida ikkita oqish dog'i bor. Qalqonining qorni oxiriga yetib, yaxshi rivojlanganligi zararli xasva uchun juda xosdir. Qalqonining oxirgi uchi oval shaklda, boshining oldingi tomoni to'mtoq, boshining bo'yi eniga teng.

Zararli xasvaning xususiyatlaridan biri ularning to'p bo'lib yashashidir. Bug'doy pishganda havo harorati va namlik yuqori bo'lganda xasvalar ekinlarga katta zarar yetkazadi. Masalan, O'zbekistonda xasvalar yer sathidan 2000 metrgacha baland bo'lgan joylarda o'simliklar qoldig'ida va to'kilgan barglar orasida qishlab chiqadi. Tog'oldi zonalarda to'kilgan barglar qurib, havo harorati 17°C dan oshganda, bu aprel oyining o'rtalariga to'g'ri keladi, xasvalar yana bug'doy ekilgan joylarga qaytadi.

Ular qishlovdan chiqib, avval kuzgi bug'doyga, keyin bahorgi g'alla ekinlariga o'tadi. Havo harorati pasayib ketganda, ular yerdagi kesaklar, har xil o'simliklar ostiga yashirinib oladi. Qaytib kelgan

xasvalar erta bahorda jadal oziqlanadi, o‘simliklar poyasida teshilgan joylar paydo bo‘ladi. Bunday zararlangan poyalar qurib qoladi. Bahorgi oziqlanishdan keyin urg‘ochi xasvalar, asosan, o‘simliklar bargiga, poyasiga va ayrim hollarda, harorat pasayganda, tuproqqa ko‘p hollarda ikki qator qilib tuxum qo‘yadi. Har bir qatorda 7 tadan tuxum bo‘ladi. Tuxum qo‘yish bir oygacha davom etib, 380 tagacha tuxum qo‘yadi. Xasvaning embrional rivojlanishi, haroratga qarab, 9 – 16 kun davom etadi. Tuxumdan chiqqan lichinkalarning hammasi avval birga bo‘ladi. Birinchi po‘st tashlaguncha tuxum sarig‘i bilan oziqlanadi, 3 – 4 kun o‘tgandan keyin ular o‘simliklarga tarqalib, ularning bargi, poyasi va keyinchalik boshog‘i bilan oziqlanadi. Bahorda harorat past bo‘lsa, o‘simliklarning pastki qismi bilan oziqlanadi. Qattiq sovuq vaqtida, hatto tuproq ichiga ham kirib oladi. Xasva o‘simlik shirasini so‘rishi natijasida o‘simliklarning bargi sarg‘ayib qurib qoladi. Xasva zararlangan joydan shira chiqadi, shira qattiq jarohat tevaragida to‘plangach, oqish modda paydo bo‘ladi. Lichinkaning 5 marta po‘st tashlab rivojlanishi 35 – 40 kun davom etadi. Yaxshi oziqlangan xasvalar qanot chiqargandan keyin qishlovga tayyorlanadi.



35-rasm. Zararli xasva:

a – voyaga yetgani, *b* – bug‘doy bargiga qo‘ygan tuxumlari, *d* – yetkazgan zarari.

Zararli xasva bir yilda bir marta nasl beradi.

Xasva dala ekinlarining asosiy zararkunandalaridan biri hisoblanadi. Unga qarshi kurashdagi usullardan biri erta kuzda yoki qish vaqtida qishlaydigan joylarini aniqlab, qurib qolgan begona o'tlarni yo'q qilib tashlashdan iborat.

Kimyoviy kurashda quyidagi pestitsidlardan foydalanish mumkin: BI-58, 40% em.k., 0,5 l/ga; buldok 2,5% em.k., 0,5 l/ga; karate 5% em.k., 0,15 l/ga; desis 2,5% em.k., 0,25 l/ga; kinmiks 5% em.k., 0,2 l/ga; sumi-alfa 5% em.k., 0,2 – 0,25 l/ga; sumi-alfa 20% em.k., 0,07 l/ga; sumition 50% em.k., 0,6 – 1,0 l/ga; sipi 25% em.k., 0,2 l/ga; seraks 25% em.k., 0,2 l/ga.

Ushbu preparatlar o'simliklar vegetatsiyasi davrida 2 marta purkaladi.

Nayza boshli xasva (*Aelia acumita L.*)
(*Scutelleridae* – Skutellaridlar oilasi,
***Hemiptera* – yarimqattiq qanotlilar turkumi.)**

Bularning voyaga yetgani va lichinkasi bug'doy, arpa ekinlarini zararli xasva singari zararlaydi. Lekin nayza boshli xasva kamroq uchraydi, iqtisodiy zarari ham kamroq bo'ladi.

Nayza boshli xasva o'simliklarning yashil qismini, yosh va pishgan boshloqlar donini va ildizlarini zararlaydi. Ular bahorgi g'allaga katta zarar yetkazadi. Asosan, O'rta Osiyo, Kavkazorti, G'arbiy Yevropa, Kichik Osiyoda uchraydi. Voyaga yetgan nayza boshli xasva 9 – 11 mm bo'lib, rangi och sariq, boshi, orqasining oldingi qismi va qalqoni bo'ylab oqish yo'l o'tadi, qanoti po'stining teri qismida qo'ng'ir nuqtalar bor, boshi uchburchak shaklda, tuxumi yumaloq, xira-sarg'ish, diametri 0,75 mm bo'ladi. Lichinkasi boshlang'ich yoshida deyarli yumaloq, tuxumdan chiqqandan keyin sariq bo'lib, keyinchalik qo'ng'ir tusga kiradi. Lichinkasi po'st tashlagandan keyin oval shaklga kiradi va ularning tanasida qoramtir-qizil yo'l va nuqtalar paydo bo'ladi. Nayza boshli xasva voyaga yetganda begona o'tlar ichida, ba'zan to'da-to'da bo'lib qishlaydi. Aprel oyining boshlarida qishlovdan chiqib, o'rmalay boshlaydi, havo sovuq bo'lganda begona o'tlar orasiga kirib ketadi. Ular aprel oyining o'rtalarida g'alla ekinlariga o'tadi va tuxum qo'yishga kirishadi. Bunda urg'ochi xasva may oyining o'rtalarida baland bo'yli begona o'tlarga to'p-to'p qilib, tuxum qo'yishga kirishadi. Bir yarim - ikki hafta ichida tuxumdan lichinka chiqib, ular avval muayyan o'simlikda oziqlanadi, ikkinchi yoshda yaqin oradagi bahorgi ekinlarga o'tadi. Nayza boshli xasva bir marta, ba'zi joylarda (to'liq emas) ikkinchi nasl berib yashaydi. Kurash choralari boshqa xasvalarnikiga o'xshash.

Tog' xasvasi (*Dolicoris penicillatus* Horg.)
(*Scutelleridae* – Skutellaridlar oilasi,
***Hemiptera* – yarimqattiq qanotlilar turkumi.)**

Boshhoqning xasva so'rgan joyidan yuqorisi qurib, donsiz bo'lib qoladi. Tog' xasvalari sholi, maxsar, kungaboqar va pomidorni zararlashi ma'lum. Xasva zararlaganda, kungaboqar poyasining yuqori qismidagi to'pguli qurib qoladi.

Tog' xasvasi asosan, Markaziy Osiyo, Qashqar, Eronda uchraydi.

Voyaga yetganining bo'yi 10 – 12 mm bo'lib, sarg'ish-kulrang tusda, och binafsha rangda tovlanadi, oldingi qismi to'mtoq yon uchli, qanot usti yumshoq bo'ladi. Qorin qismi qanoti oxiridan chiqib turadi.

Tuxumining uzunligi 1 mm, bochkasimon ko'rinishda, kulrang va qo'ng'ir tusda bo'ladi. Lichinkasi birinchi yoshda yumaloq shaklda, po'st tashlagandan keyin oval shaklda bo'ladi.

Tog' xasvasi voyaga yetganda, baland tog'lardagi qoyalarda va tog' oldida to'dalashib qoladi. Martning oxiri va aprel boshida xasvalar qishlovdan chiqib, ucha boshlaydi. Bu zararkunanda bir necha kilometr masofaga uchishi mumkin. May oyining boshida erkak va urg'ochi xasvalar juftlashib, keyin tuxum qo'ya boshlaydi. Tog' xasvasi begona o'tlarga 6 tadan 28 tagacha va ko'p hollarda 7 tadan tuxum qo'yadi. 10 – 12 kundan keyin tuxumdan lichinkalar chiqib, ular dastlab begona o'tlarda oziqlanadi, keyinchalik g'alla ekinlariga o'tadi. Yoz oylarida tog'ning yuqori qismiga ko'tariladi. Sentabr va oktabr oylarida pastroqqa tushib, qishlovga kiradi.

Tog' xasvalari bir yilda bir marta nasl beradi.

May qiziloyoq qo'ng'izi (*Meloe xanrhomelasols*)

May qiziloyoq qo'ng'izi lalmikor ekinlarga, ayniqsa, zig'irga katta zarar yetkazadi. Ular bug'doy, arpaga 25% gacha zarar yetkazadi. Ko'pincha Qashqadaryo viloyatlarida uchraydi.

May qiziloyoq qo'ng'izining tanasi qora rangda, bo'yi 15 – 30 mm, boshi keng, orqa old qismining qanot ustligi pastki qismlaridan torroq, orqasining oldi bo'ylab uzun chuqurcha o'tgan. Qanot qismi juda qisqargan va choki bo'ylab ikki tomonga ajraladi. Bu bilan qorin qismi deyarli ochiq qoladi. Qo'ng'iz mo'ylovining birinchi bo'limi va oyog'i (son chizig'i, boldir va panja tubidan boshqasi) qizg'ish tusda.

Qiziloyoq qo'ng'izlar voyaga yetgan davrida g'alla ekinlariga zarar yetkazadi, qo'ng'iz sug'oriladigan yerlarda martning oxirida paydo bo'ladi, lalmikor yerlarda may oyida nobud bo'ladi. Bular o'simlikning barglari va mevasi bilan oziqlanib uni nobud qiladi. Ular tuxumini tuproqqa qo'yadi. Tuproqdan chiqqan lichinka – triungulin bo'lib, juda harakatchan va tashqi ko'rinishdan katta yoshdagi lichinkaga o'xshamaydi. Qo'ng'izning triungulini serhosil o'simliklarning guliga

kirib olib yashaydi. Bu gulga yovvoyi asalarilar qo'nganda triungulin ariga ilashib uning iniga kelib tushadi va uning lichinkalari bilan oziqlanadi. Qo'ng'iz butun rivojlanish davrini asalari inida o'tkazadi.

Bu zararkunanda bilan zararlangan maydonlarni bahorda, yozda sifatli shudgorlash zarur. Katta yoshdagi qo'ng'izlarga qarshi kurashishda peritroid preparatlaridan foydalanish tavsiya qilinadi. Qiziloyoq qo'ng'izlar ucha olmaydi, shuning uchun mexanik usulda kurashishda dalalar orasida zovurlar qazish, moyga botirilgan poxol arqonlar bilan ajratib qo'yish katta ahamiyatga ega.

Ekinlar ekiladigan dalalar yoz va kuzda sifatli qilib 30 – 40 sm chuqurlikda qo'sh yarusli qilib haydaladi. May qiziloyoq qo'ng'izi ko'paygan yillarda dalalarni bir-biridan ajratib haydash kerak.

Kimyoviy kurash choralari: BI-58 – 40%em.k., 1,5 l/ga, sharoitga qarab ikki marta ishlatish mumkin; desis 2,5% em.k., 0,25 l/ga; karate 5% em.k., 0,2 l/ga, bir marta qo'llash mumkin. Kinmiks 5% em.k., 0,2 l/ga, o'simlikning o'suv davrida purkaladi, 15 kun farqi bilan 2 marta. Fenkill 20% em.k., 0,2 – 0,3 l/ga; sumiton 50% em.k., 0,6 – 1,0 l/ga, o'suv davrida 2 marta purkash mumkin.

**G'allapoya burgasi (*Chaetocnema hortensis* Geoffe)
(*Chrysomelidae* – bargxo'rlar oilasi,
Coleoptera – qattiq qanotlilar turkumi.)**

Lalmikor yerlardagi bug'doy va arpa ekinlari g'allapoya burgasi bilan zararlanganda 12%, hosil qattiq zararlanganda 50% va hatto 70% hosil nobud bo'ladi. Ular, asosan, O'zbekistonda, ayniqsa Buxoro viloyati, Markaziy Osiyo davlatlari, Kavkaz va Kichik Osiyoda tarqalgan.

G'allapoya burgasining 2 turi – *Chaetacnema hortensis* yoki *Chaetocnema aridula* Gyll. bo'lib, ular bir-biriga juda o'xshash bo'ladi. *Ch. hortensis* maydaroq 1,6 – 2,3 mm, *Ch. aridula* 2,5 – 2,8 mm gacha bo'ladi. Tanasi cho'ziq, oval shaklda, orqa oyoqlari yaxshi rivojlangan. Bu burgalarning rangi qoramtir bo'lib, yaltirab turadi. Ba'zan *Ch. hortensis* yashilsimon-yaltiroq, mo'ylovi, oyog'i qizg'ish-sariq tusda bo'ladi. Boshi va orqasining oldingi qismi nuqtasimon chuqurchalar bilan qoplangan. Bu nuqtalarning kengayishi bilan ikki tur bir-biridan farq qiladi. Burgalarning qanot ustligi uzunasiga ketgan nuqtasimon ariqchalar bilan qoplangan. Har ikkala turning lichinkalari bir-biriga o'xshaydi. Katta yoshdagi lichinkalar 5 mm gacha bo'ladi. Ular oq, boshi kichik, qoramtir, birinchi va oxirgi segmentlarida kuchli xitinlashgan qo'ng'ir tusli qalqon joylashgan. Lichinkaning oyog'i xira-qo'ng'ir tusda. Butun tanasi mayda kalta tuk bilan qoplangan. Burganing tuxumi (*Ch. aridula*) oq chiziqcha shaklida bo'ladi. Burga

katta yoshida qo'ng'iz holida g'ozada va begona o'tlarda qishlab chiqadi. Mart oyining boshlarida qishlovdan chiqqan joyida g'alla o'simliklarini kemirib oziqlanadi, lekin bu vaqtda ular maysa chiqarish fazasida bo'lganligi uchun burganing zarari kam bo'ladi. Voyaga yetgan burgalar juftlashgandan so'ng, aprel oyining o'rtalarida tuxum qo'ya boshlaydi. Ular arpa, bug'doy ildizi yoniga, barglari yoniga, yerga tuxum qo'yadi.

5 – 7 kun ichida tuxumdan lichinka chiqib, o'simliklar poyasiga chiqib oladi. So'ngra uning ichiga kirib, poyaning ostki qismi bilan oziqlanadi. Lichinka poya ichida ba'zan yuqoriga ko'tarilib, poya bo'g'imlariga zarar yetkazadi. Buning natijasida barglar sarg'ayadi va

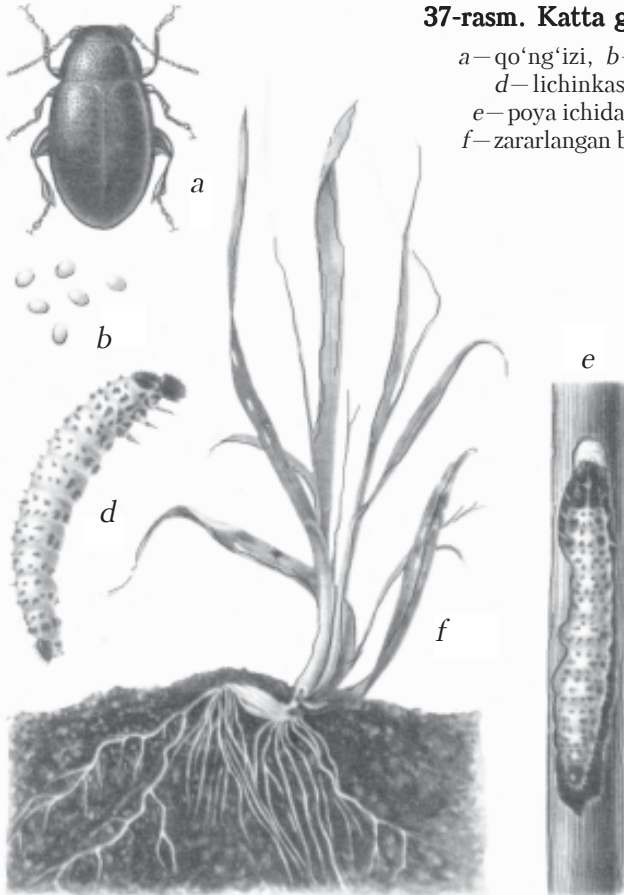


36-rasm. Don burgasi:

1 – qo'ng'izi, 2 – tuxumi, 3 – lichinkasi (qurti), 4, 5, 6 – yetkazgan zarari.

37-rasm. Katta g'alla burgasi:

a— qo'ng'izi, *b*— tuxumlari,
d— lichinkasi (qurti),
e— poya ichidagi lichinka,
f— zararlangan barg va poya.



so'liydi. Lichinkaning rivojlanishi 15 — 20 kunga cho'ziladi. Aprel oyining oxirida katta yoshdagi lichinka paydo bo'ladi. Ularning tuxum qo'yishi bir oydan ko'proq vaqtga cho'ziladi, shuning uchun yosh lichinkalarni iyun oyining boshigacha g'alla poyasida uchratish mumkin. Burgalar yosh o'simliklarga, keyinroq esa boshqoq chiqara boshlagan o'simliklar poyasi ichiga kirishi mumkin. Bitta lichinka bir nechta poyani shikastlashi mumkin, masalan, bitta poya bilan oziqlangandan keyin, boshqa poyaga o'rmalab o'tadi.

Qishlovdan chiqqan burga may oyining oxirida tuxum qo'yib bo'lgandan keyin, poyadan uchib ketadi. Shu vaqtda yangi avlodning katta yoshdagi lichinkasi yerga tushadi va tuproqqa kirib g'umbakka aylanadi. G'umbakdan chiqqan yangi avlod bir qancha vaqt g'alla ekinlari poyasida oziqlanib, voyaga yetgan qo'ng'izga aylanadi va qishlovga ketadi.

Bir yilda bir marta nasl beradi.

Kurash chorolari quyidagicha: g'alla ekiladigan dalalarni 30 sm chuqurlikda haydash, dalada qolgan somon, o't, o'simliklar qoldig'ini issiq kunlar — mart oyigacha yoqib yo'qotish kerak. G'allani o'z vaqtida ekish kerak. O'simliklar vegetatsiyasi davrida 2 marta BI-58 40% em.k. 1,5 l/ga; buldok 2,5% em.k. 0,5 l/ga; desis 2,5% em.k. 0,25 l/ga purkaladi. Karate 5% em.k., 0,2 l/ga dan vegetatsiya davrida bir marta ishlatiladi.

G'alladoshlar filchasi (Perieges bardus Bohem)

Bu zararkunandalar bug'doy, arpa ekinlariga katta zarar yetkazadi. Ular ayrim yillarda Qamashi va Jizzax tumanlarida 70% ga yaqin maydondagi g'alla ekinlarini zararlagan va ayrim hollarda butun maydonlardagi o'simliklar nobud bo'lganligi hamda ular tugunaklarga ham zarar yetkazgani ta'kidlanadi. Bu filchalar, asosan, O'rta Osiyo va Kavkazorti davlatlarining tog'oldi hududlarida tarqalgan. G'alladoshlar filchasi urg'ochisining bo'yi 4,5 — 5 mm, erkaginingi 2 — 4,5 mm, och-kulrang, orqa old qismining o'rtasi qoramtir tangachalar bilan qoplagan. Ular ayrim hollarda uzunasiga o'tgan ikkita yo'l hosil qiladi, qanot ustligi yupqa tangachalar bilan qoplangan, birmuncha oqish. Qo'ng'iz oval shaklda, boshida juda kalta va yo'g'on xartumchasi bor. Lichinkasi 7 mm gacha bo'lib, bosh va qornining o'rta qismi oqsarg'ish rangda bo'ladi. Lichinkaning oyoqlari bo'lmaydi. G'umbagi oq, 5 mm gacha bo'ladi. Voyaga yetgan qo'ng'iz ekinlarga zarar yetkazadi, ular mart boshida paydo bo'lib, aprelning oxirida tuxum qo'yadi, may boshlarida nobud bo'ladi. Filcha yosh g'alla ekinlarining bargini kemirib o'yadi va teshib yuboradi, shikastlangan barg qurib qoladi. Filchaning urg'ochisi tuproqqa tuxum qo'yadi, aprel oyining ikkinchi yarmida tuxumdan lichinka chiqadi. Ular lichinkalik va g'umbaklik davrini tuproqda o'tkazadi. Voyaga yetgan qo'ng'izlari arpa va bug'doyga zarar yetkazadi.

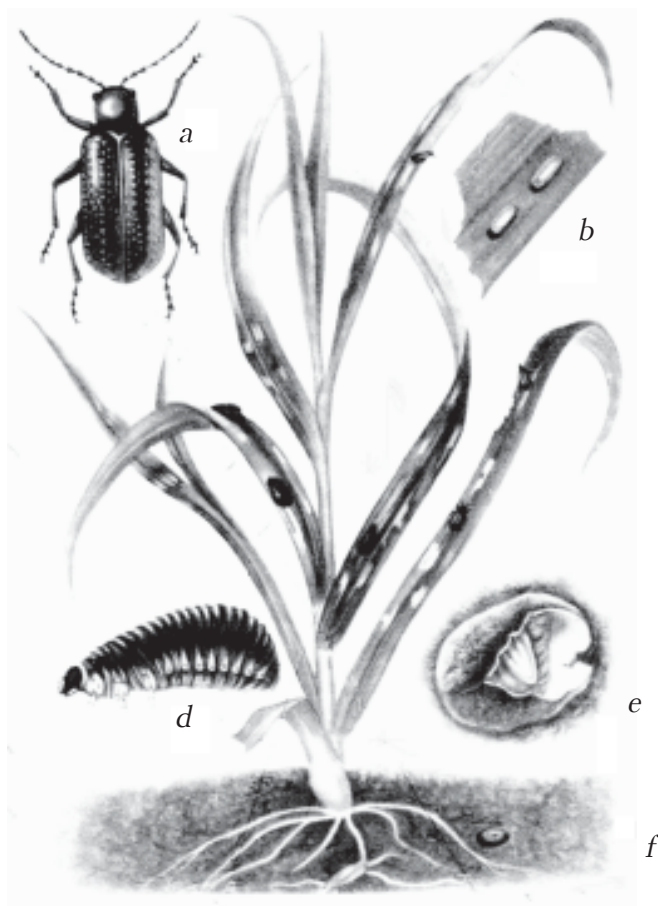
Ulariga qarshi kimyoviy kurashda fosfoorganik va preriod preparatlari yaxshi samara beradi. BI-58 40% em.k. 1,5 l/ga; buldok 2,5% em.k., 0,5 l/ga; desis 2,5% em.k., 0,25 l/ga; karate 5% em.k., 0,15 l/ga; kinmiks 5% em.k., 0,2 l/ga; summa-alfa 20% em.k., 0,07 l/ga purkaladi.

Shilimshiq qurt (Lema melanopus L.) (Chrysomelidae — bargxo'rlar oilasi, Coleoptera — qattiq qanotlilar turkumi.)

Bu zararkunanda o'simliklar bargiga zarar yetkazadi. U Buxoro, Surxondaryo, Toshkent viloyatlarida keng tarqalgan. Ba'zan Tojikistonda ham uchratish mumkin. Bundan tashqari, ular Markaziy Osiyoda, Sibirda, Kichik Osiyoda va Afrika qit'asida uchraydi. Uning

kattaligi 4 — 6 mm bo‘lib, tanasi cho‘ziq, old ko‘kragi qanot ustligiga qaraganda ancha ensiz, rangi yashilsimon, orqasining oldingi qismi va oyog‘i sarg‘ish-qizil, mo‘ylovi, panjalari va boldirining yuqori qismi qora rangda, qanot ustligida nuqtachalar bor.

Tuxumi oval shaklda, sariq rangda bo‘ladi. Lichinkasining bo‘yi 5 mm, och-sariq yoki oqish, boshi qora, ustki tomonidan qo‘ng‘ir tusli shilimshiq bilan qoplangan. Bu dushmandan himoya vositasini ham o‘taydi. G‘umbagi tuproq ichida pillasimon holda bo‘ladi. Shilimshiq qurt mart oyining oxirida, voyaga yetgan yoshda, yer yoriqlarida, toshlar ostida qishlovda bo‘ladi. May oyining oxirida paydo bo‘ladi. Ular g‘alla ekinlarining bargini uzunasiga kemirib, 12 — 14



38-rasm. Shilimshiq qurt:

a—qo‘ng‘izi, *b*—bargdagi tuxumi, *d*—lichinkasi (qurti), *e*—pilladagi g‘umbagi, *f*—lichinka va qo‘ng‘izi zararlagan g‘alla tupi.

kun o'tgach, urg'ochisi tuxum qo'yishga kirishadi. Tuxumini bittadan yoki 3 – 7 tadan qator qilib qo'yadi. Urg'ochi qo'ng'iz o'rtacha 200 tagacha tuxum qo'yadi. Oradan 3 – 10 kun o'tgach, tuxumdan lichinka chiqadi. U g'alla ekinlarining bargini yeydi. May oyining boshida qurtlari tuproq orasida g'umbakka aylanadi. Oradan 14 – 25 kun o'tgach, g'umbakdan voyaga yetgan qo'ng'iz chiqib, yer yoriqlariga, kesaklar orasiga kirib qishlovga ketadi. Ular bir yilda bir marta nasl beradi. Kurash choralaridan biri yerni sifatli haydashdir.

Qo'ng'iz lichinkalari ekin maydonlarining pastqam joylarida to'planib yashaydi. Shu vaqtni aniqlab yoki ekinlarning vegetatsiyasi davrida kurashish mumkin. Kimyoviy kurash choralaridan shilimshiq qurtga qarshi: zalon 35% em.k., 1,5 l/ga; kvark 10% em.k., 4,8 – 6,9 l/ga; BI-58 40% em.k. 1,5 l/ga; desis 2,5% em.k., 0,25 l/ga; karate 5% em.k., 0,15 l/ga; sumi-alfa 5% em.k., 0,2 – 0,25 l/ga; sumi-alfa 20% em.k., 0,007 l/ga; sipi 25% em.k., 0,2 l/ga ishlatiladi. Ularni vegetatsiya davrida 2 marta purkash mumkin.

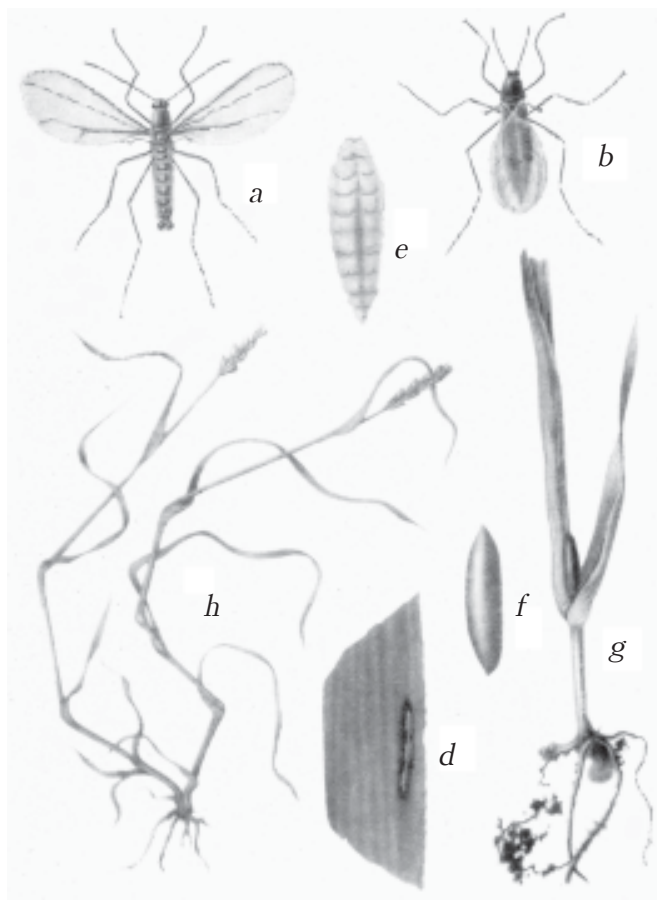
Gessen pashshasi (*Mayetiola destructor* Say.)
(*Cesidomyiidae* – galitsalar oilasi,
***Diptera* – ikki qanotlilar turkumi.)**

Bu zararkunanda bizning hududda zarari uncha sezilmaydi, lekin Markaziy Osiyoda oz bo'lsa-da, g'alla ekinlariga zarar yetkazadi. Ular lalmi ekinlarga, yosh va o'sayotgan o'simliklarga, ayniqsa, katta zarar yetkazadi.

Gessen pashshasi g'alla ekinlari to'planishi davrida ularning asosiy poyasini zararlasa, bu poya qurib qoladi, ikkilamchi poyasi boshqoq chiqarmaydi. Ilmiy kuzatishlardan ma'lum bo'lishicha, bahorgi bug'doy poyasida bu pashshaning bittagina lichinkasi bo'lsa, hosil o'rtacha 59,4%, agar ikkita bo'lsa, 70,9%, to'rtta bo'lsa, 89,9%ga kamayadi. Kuzgi bug'doyda yuqoridagiga muvofiq, hosil 30%, 53,4% va 71,7% ga kamayadi.

Bu pashsha Markaziy Osiyoda, jumladan, Toshkent viloyatida, Kattaqo'rg'on va Qamashi tomonlarda, oz bo'lsa-da uchraydi.

Voyaga yetgan pashsha 2,5 – 3,5 mm kattalikda, rangi qo'ng'ir, urg'ochisining qorin qismida qizil yoki qo'ng'ir-sariq rangli dog'lari bor, ko'kragi qora, biqinida pushti chiziqlari bor. Chizig'i bo'lganligi uchun bu pashsha chivinga o'xshab ketadi. Mo'ylovi qo'ng'ir-sariq rangda bo'lib, urg'ochisining 17, erkagining 20 bo'g'imli bo'ladi. Qanotining uchi to'garak shaklda, chetida uzun tukchalar bor. Oyog'i uzun. Erkagi qornining oxirida kurakchasimon 2 ta ortiq bor, urg'ochisi bilan juftlashganda shu ortiq orqali urg'ochisini ushlab turadi, urg'ochisi qornining uchi nayzasimon bo'lib, oxirgi bo'g'imi hara-



39-rasm. Gessen pashshasi:

a—urg'ochisi, *b*—erkagi, *d*—bug'doy bargidagi tuxumi, *e*—lichinkasi (qurti), *f*—soxta pillasi, *g*—zararlangan o'simlikdagi soxta pillasi, *h*—zararlangan kuzgi bug'doy.

katchan bo'ladi. Pashshaning soxta pillasi ko'rinishidan zig'irdoniga o'xshaydi, bu pilla ipaksimon tuzilgan bo'lib, ichida eng avval oq, so'ngra pushti tusga kirgan g'umbak joylashadi.

Tuxumining uzunligi 0,5 mm, yangi qo'yilgani och qizil rangda, keyinchalik qizg'ish rangga kiradi. Lichinkasi chiqishidan oldin qizg'ish-qo'ng'ir rangda bo'ladi. Oq, ba'zan pushtiroq tovlanib turadi. Uning kattaligi birinchi yoshida 1 mm bo'lib, 13 ta segmenti ko'rinib turadi, oxirgi segmentida chuqurcha bo'ladi. Bu chuqurchaning 2 yonida tikansimon 4 ta so'rg'ich bor. Yosh lichinkaning rangi och pushti-sarg'ish bo'ladi. Katta yoshdagi lichinkasining uzunligi 4 mm bo'ladi.

Gessen pashshasi kuzgi bug‘doy ekinida soxta pilla ichida g‘umbakka aylangan holda qishlaydi, ayrim hollarda g‘umbakka aylangan yoki pilla o‘ramagan lichinkalik yoshida qishlaydi.

Erta bahorda — aprel oyining boshida voyaga yetgan pashshalar uchib chiqa boshlaydi. Katta yoshdagi gessen pashshasining og‘iz organlari yaxshi rivojlangan, uning hayoti 6 kundan uzoqqa cho‘ziladi. Lekin pashshaning imagoga aylanishi ancha uzoqqa cho‘ziladi. Urg‘ochi pashsha 500 tagacha tuxum qo‘yadi. Uning lichinkasi boshqa ekinlarda yashamaydi. Pashsha g‘alla ekinlarining bargiga, bargi yuzasiga va tubiga bittadan va bir nechtadan tuxum qo‘yadi. Tuxum qo‘ygandan 4 kundan keyin lichinka chiqadi. Lichinka barg tubiga o‘rmlab borib, poyadagi bo‘g‘im oraliqining quyi qismiga joylashadi. Uning lichinkalik davri 30 kun. G‘umbaklik davri 14 kun davom etadi. Ob-havo quruq, issiq bo‘lganda g‘umbakning bir qismi yoki hammasi diapauzaga o‘tadi. Ayrim vaqtda ular kuzgacha rivojlanishdan to‘xtaydi. Qulay sharoit tug‘ilishi bilan yana rivojlana boshlaydi. Yoz oylarida gessen pashshasi diapauzaga kirib, yuqori haroratdan saqlanib qoladi. Zararlangan yosh o‘simliklarning rangi o‘zgarib, poyasi sarg‘ayadi, barglari o‘zgarib qalinlashadi va o‘simlik qurib qoladi. Kurash choralaridan — yerlarni sifatli qilib haydash, ilmiy asoslangan almashlab ekish, ekin ekishni rejalashtirish, mineral va organik o‘g‘itlardan to‘g‘ri foydalanish yaxshi samara beradi. Kimyoviy kurash choralaridan ham foydalanish mumkin.

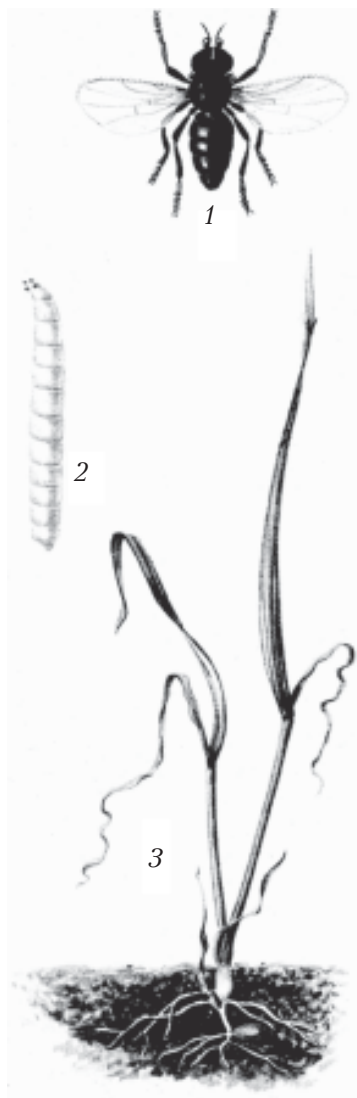
Gessen pashshasiga qarshi quyidagi preparatlar ishlatiladi: zolon 30% n.kun. 1,6 — 2,3 kg/ga; zolon 30% em.k., 1,5 — 2,0 l/ga; kvark 10% em.k., 4,8 — 6,9 l/ga; BI-58 40%em.k. 1,5 l/ga; karate 5% em.k., 0,2 l/ga; suma-alfa 5% em.k., 0,2 l/ga; trebon 30% em.k., 0,3 l/ga; sipi 25% em.k., 0,2 l/ga; siraks 25% em.k., 0,2 l/ga (o‘simliklar vegetatsiyasi davrida 2 martagacha). G‘alla ekiladigan yerlarni o‘z vaqtida shudgorlash katta ahamiyatga ega.

Shved pashshasi (*Oscinella frit* L.)
(*Chloropidae* — g‘alla pashshalari oilasi,
***Diptera* — ikkiqanotlilar turkumi.)**

Bu pashsha, ayniqsa, kech ekilgan bug‘doy va arpa ekinlarini kuchli shikastlaydi. Pashsha tushgan g‘alla ekinlarining maysasi sarg‘ayadi, barglarining uchi va boshqning embrional boshlang‘ichlari qurib qoladi. Sut pishiqlik davrida lichinkalar donini kemirib, unda egatchalar hosil qiladi. Donning zararlanishi natijasida hosil kamayib ketadi.

Shved pashshasi keng tarqalgan zararkunanda. Voyaga yetgan pashshaning bo‘yi 1,5 mm, ko‘rinishi bukurga o‘xshaydi, rangi qora, yaltiroq, qornining ost tomoni och sariq.

Tuxumi oq, 0,5 mm, cho'ziq. Lichinkasi 4,5 – 5 mm uzunlikda, sarg'ish yoki yaltiroq oq tusda. Keyingi uchi to'mtoq bo'lib, ikkita ortig'i, bosh qismida esa arra tishchali o'roqsimon ikkita ilmog'i bor. Soxta pillasining uzunligi 1,75 – 3 mm, tusi to'q jigarrangdan och sariqranggacha bo'ladi.



40-rasm. Shved pashshasi:

1 – pashsha, 2 – lichinkasi (qurti), 3 – yetkazgan zarari.

Shved pashshasi katta yoshdagi lichinkalik davrida kuzgi ekinlarda, yovvoyi g'alladosh begona o'tlarda, xascho'plar orasida qishlaydi. Bahorda g'umbakka aylanadi. Martning oxiri – aprel boshlarida voyaga yetgan pashsha uchib chiqadi. Urg'ochi pashsha yosh o'simliklar bargiga, to'planayotgan o'simliklarning barg pardasiga, barg qini tilchasiga tuxum qo'yadi. Tuxumi haroratga qarab, 2 – 12 kunda rivojlanadi. Tuxumdan chiqqan lichinka barg qini ichiga kirib, poyaning yumshoq (ko'pincha ichki) qismi bilan oziqlanadi. O'simliklar sut pishiqchilik davrida esa pashsha boshqoq va don pardasiga tuxum qo'yadi. Tuxumdan chiqqan lichinkalar don bilan (don qotguncha) oziqlanadi. Respublikamiz sharoitida shved pashshasi 3 marta va undan ko'p nasl beradi.

Shved pashshasida tekinox'rlik qiluvchi 19 xil tabiiy kushanda qayd qilingan bo'lib, shulardan roptromerus va trixamamos katta ahamiyatga ega.

Bahorgi g'alla ekinlarini ertaroq, kuzgilarni, aksincha, biroz kechikib ekish ekinlar zararlanishini birmuncha kamaytiradi, g'alladan keyin ang'iz yumshatilib, yer chuqur haydaladi. Chidamli g'alla navlarini tanlab ekish, ko'chatlarni oziqlantirish muhim ahamiyatga ega.

O'simliklar to'planishi davrida zararkunandaga qarshi quyidagi kimyoviy preparatlarning biri bilan ishlov beriladi. Nugor 40% em.k., 1,5 l/ga; sumi-alfa 5% em.k., 0,3 l/ga; trebon 30% em.k., 0,3 l/ga va hokazo. Hasharotni kamaytirish uchun yerni o'z vaqtida o'g'itlash va sug'orish yaxshi samara beradi.

Meromiza (Meromyza saltatrix L.)
(Chloropidae – g'alla pashshalari oilasi,
Diptera – ikki qanotlilar turkumi.)

Bu zararkunanda bug'doy, arpaga zarar yetkazadi. O'simliklar zararlanganda hosilning 40 % igacha qismi kamayadi, juda qattiq zararlanganda hosil butunlay nobud bo'ladi. Pashshaning bo'yi 2,5 – 4 mm, yangi g'umbakka aylangani och yashil, keyinchalik och sariq rangda bo'ladi. Ko'kragida o'nta ko'ndalang qora chizig'i bor. Orqa oyog'ining boldiri yo'g'onlashgan. Soxta pillasining kattaligi 5 – 6 mm, segmentlari bilinib turadi. Soxta pillasining rangi sarg'ish-yashil, pilladan chiqqan lichinkaning rangi och kulrang, kattaligi 7 mm gacha boradi. Pillasi silindrsimon yo'g'onlashgan, oxirida chuqurchasi bor.

Og'iz organi birinchi yoshida och jigarrang, 2 ta tishchasi bor, 2- yoshda 4 tadan tishchasi bor. Meromizaning lichinkasi 1 yoshda oq, 2 yoshida sarg'ish-yashil rangda tovlanadi. Katta yoshida yashil, sariq-yashil va och sariq rangda bo'ladi. Tuxumi 0,8 – 1,2 mm, sutsimon oq, ayrim hollarda yashil tovlanadi, yupqa, qobirg'ali. Meromiza lichinka davrida yovvoyi o'tlarda va qisman kuzgi g'allada qishlab chiqadi. Qishlab chiqqandan keyin bahorda g'umbakka aylanadi. Voyaga yetgan pashsha aprelda begona o'tlardan g'alla ekilgan joylarga



41-rasm. Meromiza:

1–pashshasi, 2–tuxumi, 3–lichinkasi (qurti), 4–zararlangan boshoq.

o'tadi. G'alla ekinlari bargiga bittadan tuxum qo'yadi. G'alla ekinlaridan ko'proq kuzgi bug'doy zararlanadi. Tariqsimon g'alla ekinlari deyarli zararlanmaydi. Meromiza 72 tagacha tuxum qo'yadi. Bitta pashsha 13 kundan 50 kungacha yashaydi. Tuxum qo'yib bo'lgandan keyin pashsha nobud bo'ladi, tuxumi 3 – 10 kunda rivojlanadi. Tuxumdan chiqqan lichinka tezlik bilan oziqlana boshlaydi. Hali poya chiqarmagan bug'doydagi zarari shved pashshasinikiga o'xshab ketadi, poya chiqargan bug'doyni zararlasa, u boshqoq chiqarmaydi.

Bargdagi lichinka keyinchalik poyaga o'tib, boshqoqni ham zararlaydi. Meromiza ko'p hollarda asosiy poyani zararlaydi. Lichinka 2 hafta yashaydi, keyin poyada g'umbakka aylanadi. 25 kun g'umbak holda bo'ladi. Ikkinchi nasl may oyining 20- kunlaridan keyin paydo bo'ladi.

O'rta Osiyo sharoitida bu zararkunanda necha marta nasl berishi aniqlanmagan. Ba'zi tumanlarda meromiza bir yozda ikki marta nasl beradi, buning ikkinchi avlod pashshalari, asosan, uvatlarda, bo'sh maydonlarda yashab, xazonlar orasiga, yovvoyi g'alladosh o'tlarga va kuzgi g'alla ekinlariga tuxum qo'yadi. Tuxumdan chiqqan lichinkalar shu yerda qishlaydi.

Meromizaga qarshi kurashda yerga mineral o'g'itlar solinadi, ekinlar erta ekiladi. Gektariga 200 kg dan selitra solinadi. O'simliklar vegetatsiyasi davrida 60% k.e. diazinon 1 – 1,2 l/ga; 50% k.e., karbonat 0,5 – 1,0 l/ga; 30% k.e. trebon 0,4 l/ga ishlatiladi.



Sholi zararkunandalari

Jahon dehqonchiligida sholi – don ekinlarining ichida hosildorligi jihatdan birinchi o'rinda va ekiladigan maydoni bo'yicha ikkinchi o'rinda turadi. Bu o'simlikdan keyin har xil tuproqning meliorativ holati yaxshilanadi va undan keyin boshqa ekinlar ekish imkoniyati yaratiladi.

Markaziy Osiyo sharoitida sholi butun vegetatsiya davomida zararkunandalar bilan zararlanadi. Ayniqsa, ular rivojlanish fazasining dastlabki bosqichlarida qattiq zararlanadi. Ularning ichida eng keng tarqalgan sohil bo'yi pashshasi (*Ephydra macellaria* Egg.), sholi-ning suvdagi uzunburun qo'ng'izlari (*Hydrnomus sinuaticollis* Tst.) va qisqichbaqasimonlarda qalqondor qisqichbaqalar (*Apus caneri-tormis* sehats), lentesteriyalar (*Leptesthetia* sp) va boshqalardir.

Sohil bo'yi pashshasi (*Ephydra macellaria* Egg.) (*Ephydridae* – Sohil bo'yi pashshalari oilasi, *Diptera* – ikki qanotlilar turkumi.)

Pashshaning bo'yi 4 mm, ko'krak va qorni yashil metall rangda, oyoqlari qizg'ish-yashil, o'rta yelkasida 5 ta, chekka qismida 4 ta qalqoni bor, oyoqlari to'g'ri.

Qanotining kastal tomirlarida 2 ta yaxshi ko‘rinadigan uzun o‘siq tomirlari o‘tgan, apol tomiri orqasiga qarab taxlangan.

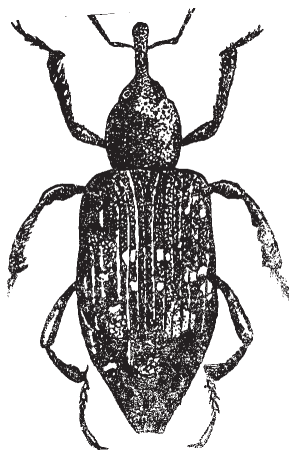
Lichinkasining bo‘yi 7 mm gacha, yelka qismidan oxirigacha o‘simtalar bilan qoplangan. Yuqori qismida 2 ta nafas olish naychasi bor.

Lichinka xira sariq rangda, tanasida juda ko‘plab och jigarrang o‘simtalari bor. Yelka qismining har bir sigmentida to‘q jigarrang limonsimon dog‘i mavjud. Tanasi 12 sigmentga bo‘lingan. Lichinkaning pastki qismida 9 juft soxta oyoqlari bor. Ularning uchida ikki qatordan iborat qora ilmoqlari bor. Oxirgi juft oyoqlarida ilmoqlar yozilmaydi. Sakkizinchi soxta oyoqda 2 juft qo‘shimcha ilmoqlari bor. Cho‘zinchoq shaklda jigarrang soxta pilla hosil qiladi. Sakkiz juft soxta oyoqdan 2 tasi qoladi. Sohil bo‘yi pashshasi birinchi marta 1936- yilda Toshkent viloyatida, 50- yillarning o‘rtalarida Samarqand viloyatida aniqlangan bo‘lib, hozirgi vaqtda Markaziy Osiyoda, ayniqsa, Qoraqalpog‘istonda keng tarqalgan. Sohil bo‘yi pashshasi yangi ochilgan yerlarda kam suv talab qiluvchi o‘simliklardan keyin ekilgan sholipoyalarga katta zarar yetkazadi. Bunda ularning ko‘p qismi yovvoyi g‘alla ekinlarida rivojlanib keyin sholiga o‘tadi. Ular katta yoshdagi hasharot holida o‘simlik qoldiqlarida, kesaklar orasida, yo‘l chetlarida, qurg‘oq ekinlarda qishlab qoladi. Ularning ommaviy uchishi may oyining birinchi o‘n kunligiga to‘g‘ri keladi, ya‘ni havo harorati 18 – 20°C ga ko‘tarilganda, urg‘ochi pashsha sholi ekilgan dalalarga tuxum qo‘yadi.

May oyining 2 – 3-dekadalarida, lichinkalar paydo bo‘ladi. Keyinchalik, o‘simlikda birlamchi ildizlar paydo bo‘lishi bilan lichinkalar ularni kemirib oziqlanadi. Lichinkalar shu yerda g‘umbakka o‘tadi, ya‘ni sholining pastki qismida, ildizida sholining barglarida ham g‘umbakka o‘tishi kuzatiladi. Bitta o‘simlikda 135 tagacha lichinka g‘umbakka o‘tishi mumkin. G‘umbakka o‘tishda pashsha 6 va 8 juft soxta oyoqlari bilan mustahkam birikib, o‘simlik ildizi va poyasining modda almashinuvi harakatini sustlashtiradi. Natijada o‘simlik xloroz bo‘lib so‘liydi va keyinchalik qurib suv betiga chiqadi. Zararkunanda 3 ta avlod beradi. Eng kuchli zararini uning birinchi avlodi beradi. Bu vaqtda urug‘ unish fazasida bo‘lib, unda lichinkalarning zarari katta bo‘ladi. Ikkinchi avlodi sholining changlanish, uchinchi avlodi esa hosil tugish – boshqoq chiqarish davriga to‘g‘ri keladi. Bunda o‘simlik zararlanishi natijasida boshqoq rivojlanmaydi, don mayda bo‘lib qoladi.

Sholi suv filchasi (*Hydronomus sinuaticillis* Faust.)
(*Curculionidae* – uzunburunlar oilasi,
***Coleoptera* – qattiqqanotlilar turkumi.)**

Sholi suv filchasi voyaga yetgan va lichinkalik fazasida ekinlarni shikastlaydi. Bu qo‘ng‘iz poya va ildizlar etini yeb yashaydi. Poyaning zararlangan joyi sarg‘ayadi va qurib qoladi. Uning lichinkasi sholi



**42-rasm. Sholi suv
filchasi.**

poyasining ildizga yaqin qismi ichiga va ildizga kirib oziqlanadi. Sholi suv filchasi Toshkent va Farg‘ona viloyatlarida, Tojikistonning Kulob va Dushanba viloyatlarida hamda Janubiy Qozog‘iston viloyatlarida uchraydi.

Qo‘ng‘iz 4 – 5 mm, qora rangda, tanasi ustki tomondan qo‘ng‘ir- kulrang mayda tangachalar bilan zich qoplangan. Qanot ustligida tangachalar va oqishroq dog‘lar bo‘lib, ular to‘p-to‘p joylashgan. Qanot ustligining keyingi uchidan bir qismi boshlanishida tangachalar biroz yaltiroq bo‘lib, oval yoki yumaloq. Qo‘ng‘izning mo‘ylovi va oyog‘i sarg‘ish-qo‘ng‘ir rangda, bosh naychasi uzun, uchi sal yo‘g‘onlashib, biroz egilgan. Mo‘y-

lovi teraksimon bo‘lib, 8 – 10 bo‘g‘imli, boldirining ichki tomonida mayda tishchalar bor, orqasining old qismida mayda do‘mboqchalar joylashgan, qanot ustligining yelka qismi tugunak ko‘rinishida.

Lichinkasining kattaligi 7 – 8 mm, yo‘g‘onligi 2 mm, rangi oq, boshi sarg‘ish, ko‘kraging segmenti sarg‘ish qalqon bilan qoplangan, oyog‘i yo‘q, tanasining oldingi va keyingi tomonlari ingichkalashib boradi. Tanasining sirti mayda qattiq tukchalar bilan qoplangan, 3,4- va 5-segmentlarida burchaksimon, nayza uchli sarg‘ish tikancha joylashgan.

Qo‘ng‘iz yetuk lichinka fazasida sholipoyalarda, tuproq ostida, sholi ildizlarida qishlab chiqadi. Ular bahorda g‘umbakka aylanadi. Sholi o‘shishi bilan g‘umbakdan qo‘ng‘izlar chiqa boshlaydi. Qo‘ng‘iz, asosan, may oyining yarmidan keyin chiqa boshlaydi. Qo‘ng‘iz suv tubida 10 – 12 soatlab oziqlanib yuradi, suv yuzasiga chiqib, tra-xeyasiga havo to‘ldirib oladi va yana suvga sho‘ng‘ib ketadi. Qo‘ng‘iz oyog‘idagi qilcha yordamida yaxshi suzadi, sholi poyasini kemirib teshadi, ular faqat sholi o‘simligi bilan oziqlanib yashaydi.

Poyaning ildiz bo‘g‘iziga tuxum qo‘yadi, tuxum qo‘yish davri bir oyga cho‘zilib, iyul boshida to‘xtaydi. Tuxumdan chiqqan lichinkalar ildizda va poyaning yuqoriroq qismida yashaydi. Hosil yig‘ib olingandan keyin lichinka o‘simliklar ichidan chiqib, tuproq orasidagi havodan nafas oladi. Tuproqning 5 sm chuqurlikdagi qatlamida ildizlarni yeb yashaydi. Bir yilda bir marta nasl beradi.

Sholi suv filchasi tarqalgan maydonlarda almashlab ekishni joriy etish, yerga o‘g‘it solish, yerni chuqur haydash, 200 kg hisobidan ammiakli selitra sepish tavsiya etiladi.

Qalqondor (Apus Concriformis Schaff)
(Diaspididae – qalqondorlar oilasi,
Homoptera – to‘g‘riqanotlilar turkumi.)

Qalqondor Toshkent viloyatining Yuqori Chirchiq, Zangiota tumani, O‘rta Chirchiq tumanida sholiga qattiq zarar yetkazadi. Bu zararkunanda qattiq zararlaganda sholini batamom nobud qiladi. Ko‘p hollarda hosilni 20 – 30%, hatto 50% siyraklatib yuboradi.

O‘zbekiston, Qoraqalpog‘iston, Tojikiston, Janubiy Qozog‘iston, Qirg‘iziston, Kavkazorti davlatlari, shimoli-g‘arbiy Yevropa va Hindistonda uchraydi. Lekin bu zararkunandalar hasharotlar sinfiga kirmaydi.

Apus Concriformis tuban qisqichbaqasimonlarning barg-oyoqli qisqichbaqalar (phullope) turkumi, jabra oyoqlilar (Vranchopoda) kenja turkumiga kiradi.

Uning bo‘yi 2,5 sm keladi, tanasi 42 ta sigmentga bo‘lingan, oxirgi sigmenti ikki ayri shaklida bo‘lib, uzunligi 5 sm ga yetadi. Zararkunandaning old qismi 1,6 – 2,7 sm kenglikdagi qalqon bilan qoplangan, uning bargsimon oyoqlari nafas olish organi rolini o‘ynaydi, boshining old qismida ikkita ko‘zi bor. Uning rangi yashil, kulrang, ba‘zan ochpushti rang bo‘ladi. Uning lichinkasi Nauplius deb ataladi. Naupliusda sigmentlar bo‘lmaydi, balki uch juft suzish oyoqlari bo‘lib, bu oyoqlar og‘iz teshigi yoniga o‘rnashgan. Tuxumi qo‘ng‘ir-qizg‘ish rangda, diametri 5 mm. keladi. Qalqondorlar sholi maysalari hamda har xil chuvalchanglar, mayda baliqlarni yeb kun kechiradi.

Ularning sholi maysalarini yeb ziyon yetkazishdan ko‘ra, tez harakat qilib sholi ildizlarini uzib yuborishi bilan yetkazadigan zarari kattaroq bo‘ladi. Bunda shikastlangan o‘simlik suv betiga chiqib qurib qoladi. Kech ekilgan sholilarni 2 – 3 ta ildiz chiqarganda zararkunanda qattiq zararlaydi.

Apis konsriformis oqmaydigan yoki sayoz oqadigan suvlarda tez ko‘payadi, uning harakati kechasi susayadi. Kunning ikkinchi yarmida u aktiv harakat qiladi. Kun qattiq qiziganda, suv tagiga tushib balchiqqa ko‘milib ketadi. Uning urg‘ochisi iyun oyida tuxum qo‘yadi. Uning tuxum xaltachasida 77 tadan 110 tagacha tuxum bo‘ladi. Tuxumni kunning ikkinchi yarmida tuproqqa 3 sm chuqurlikka 27 tadan to‘p-to‘p qilib qo‘yadi. Apis konsriformis avlodining turlarida erkagi kam uchraydi. Urug‘lanmagan tuxumlar portenogenetik rivojlanish xususiyatiga ega.

Kurash choralaridan urug‘ni ma‘lum chuqurlikka ekish yaxshi natija beradi. Qalqondorlar bilan zararlanish mumkin bo‘lgan joylarga urug‘ni suv quymasdan ekish yoki suvsizlikka chidamli navlarni ekish tavsiya etiladi. Sholini sug‘orishda suvni 5 – 6 mm² ko‘zli simto‘r orqali o‘tkazish yaxshi samara beradi.

Sholipoyaga har gektarga suv sathi 5 – 10 sm bo‘lganda 200 kg ammoniy selitra solish yaxshi natija beradi. Sholipoyalarda karp balig‘i va o‘rdak boqish ham qalqondorlarni yo‘qotadi.

Leptestheriya (*Leptestheria* sp.)

Bu zararkunanda, ya'ni *Leptestheria* ko'payib ketganda, ular yer yuzasini titib, maysalarni yer betiga chiqarib quritib qo'yadi. Ular hasharotlar sinfiga kirmaydi. Ular keng tarqalgan bo'lib, Osiyo va Afrika qit'asida, ayniqsa, ko'p uchraydi.

Leptestheriya barg-oyoqli qisqichbaqalar turkumining Conchostraca kenja turkumiga kiradi. Uning bo'yi 8 – 10 mm, eni 4 – 5 mm, boshi kichik va segmentlarga bo'lingan, chizikli tanasi tiniq, qorin tomoni ochiq ikki pallali chig'anoq bilan qoplangan. Tanasining keyingi uchi ikkiga ajralgan bo'lib, har birida ikkitadan qoramtir ilmoqcha bor.

Leptestheriya Toshkent viloyatining sholi maydonlarida may, iyun oylarida ko'p paydo bo'ladi. Zararkunanda suvda harakatlanib, loyqa ichiga kirib oladi. Nauplius va metanauplius bosqichlarini o'tib, oyoqlari o'sib, boshqa oyoqlarining boshlang'ichi paydo bo'ladi.

Ular ko'payib ketganda, sholipoyalarning suvini qochirish yaxshi natija beradi. Sholi agrotexnikasini yaxshilash, begona o'tlarni kamaytirish, yerni o'z vaqtida o'g'itlash ham zararli organizmlarni keskin kamaytiradi.

Sholi zararkunandalariga qarshi quyidagi insektitsidlarni qo'llash mumkin: diazinon 60% em.k., 1,0 – 1,2 l/ga; karbofos 50% em.k., 0,5 – 1,0 l/ga; silotop 20% em.k., 0,5 l/ga; sumi-alfa 5% em.k., 0,3 l/ga; trebon 30% em.k., 0,4 l/ga va boshqalar (o'simliklar vegetatsiyasi davrida 2 marta ishlatish mumkin).



Dukkakli don ekinlarining zararkunandalari va ularga qarshi kurash choralari

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

(*Bruchidae* – donho'rlar oilasi,

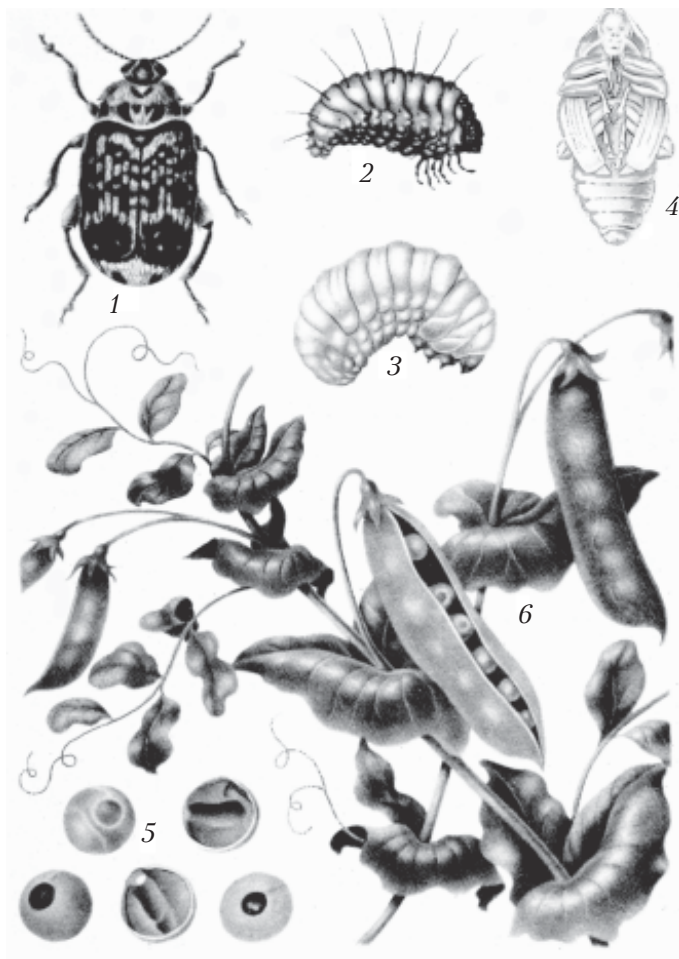
Coleoptera – qattiqqanotlilar turkumi.)

Bu qo'ng'iz no'xat doni – urug'i ichidagi moddani kemirib yeyish bilan zarar yetkazadi. Masalan, Qamashida no'xat ekini urug'ining 5% dan ziyodroq qismi nobud bo'lganligi aniqlangan.

Shikastlangan donning unish darajasi 75% gacha pasayadi va no'xat qo'ng'izining chiqindilari bilan ifloslangan don iste'molga yaramaydi.

Bu qo'ng'iz O'rta Osiyodan tashqari, Qozog'istonda, butun Yevropada, Uzoq Shimoldan tashqari (bu qo'ng'izning tarqalish doirasi shimoliy kenglikning 52° igacha yetadi), Uzoq Sharq, Shimoliy Afrika, Yaponiya va Hindiston, Shimoliy va Markaziy Amerikada no'xat ekinlarini zararlashi mumkin.

Qo'ng'izning bo'yi 4 – 5 mm, kallasi orqasining old qismi tagiga tomon bukilib turadi; tanasi deyarli to'rtburchak shaklda. Qanot ustligining uchi yumaloq bo'lib, qornining oxirigacha borib yetmaydi, rangi qora-qo'ng'ir, dog'lar bilan qoplangan. Mo'ylovlarining tagi,



43-rasm. No'xat donxo'ri:

1—qo'ng'iz, 2—birinchi yoshdagi lichinkasi, 3—birinchi po'st tashlagandan keyingi lichinkasi, 4—g'umbagi, 5—zararlangan don, 6—zararlangan dukkak.

oldingi hamda o'rta oyoqlarining panjasi va boldiri sariq. Ko'kragingning old qismi yonlarida bittadan tishcha bor, bu tishchalar ba'zan tuklar orasidan yaqqol ko'rinib turmaydi.

Tuxumi yaltiroq-sariq, cho'zinchoq oval shaklda, 0,6 mm uzunlikda.

Lichinkasining rangi birinchi yoshida qizg'ish bo'lib, ikkinchi yoshidan boshlab sarg'ish tusga kiradi; uzunligi 5 — 6 mm ga yetadi, boshi ko'krak qismiga tomon egilib turadi; oyoqlari yo'q, ular o'rnida do'mboqchalar bo'ladi; ko'kragingning pastki tomoni mayin tukchalar bilan qoplangan, boshqa qismi tuksiz; orqasining old qismida ikkita xitin o'siqcha bor.

G'umbagining uzunligi 5 mm cha bo'lib, shakli voyaga yetgan qo'ng'iznikiga o'xshaydi, rangi sarg'ish.

Voyaga yetgan qo'ng'iz holatida (noqoratuproq zonada to'rtinchi yoshdagi lichinkalik va g'umbaklik bosqichida ham) omborlardagi, shuningdek, dalalardagi va yanchish vaqtida yerga to'kilgan no'xatlar doni ichida qishlaydi. Bahorda havo harorati kamida 20°C bo'lganda qo'ng'izlar no'xatni kemirib teshib, tashqariga chiqadi. Keyin no'xat ekinini qidirib, 3 km masofagacha uchib boradi. Ular no'xat gullayotganda tushadi. Gullar changi va gultoj barglari bilan oziqlanadi, agar ularni yemasa, urchimaydi.

Urg'ochi qo'ng'iz no'xatning yosh no'xat mevasiga o'z tanasidan chiqargan va tez qurib qoladigan suyuq tomchi ustiga tuxum qo'yadi. Tuxum qo'yish davri taxminan 2 hafta davom etadi. Bitta urg'ochi qo'ng'iz o'rta hisobda 130 ta, ko'pi bilan 730 ta tuxum qo'yadi.

Tuxumdan chiqqan lichinkalar no'xat meva ichiga kirib, avval undagi no'xat pallasining to'qimalari bilan oziqlanadi, so'ngra no'xat doni ichiga kiradi. Har bir no'xat doniga faqat bitta lichinka joylashib, uning ichidagi moddalarning ko'p qismini yeydi, ba'zan murtakka tegmaydi; shu sababli bunday no'xatning unish xossasi ko'pincha saqlanib qoladi.

Lichinka yoz oxiri yoki kuzda no'xat doni ichida g'umbakka aylanadi. Uning kemirishi natijasida hosil bo'lgan bo'shliq, g'umbaklash oldida no'xatning tashqi po'stigacha borib yetadi; bu po'stining chetlari lichinka chetlaridan kemirilgan bo'ladi va lichinkaning ustida yumaloq qopqoqcha hosil qiladi. G'umbaklik davri taxminan 3 hafta davom etadi. Shu kuzning o'zidayoq g'umbakdan voyaga yetgan qo'ng'iz chiqadi, lekin u bahorgacha no'xat ichida yotaveradi. No'xat iliq xonada (binoda) saqlangandagina qo'ng'izlar no'xatdan chiqib, shu yerda qishlaydi.

Bu zararkunanda yiliga bir marta nasl beradi. No'xat qo'ng'izi no'xatdan boshqa hech qanday o'simlikni zararlamaydi, shu bilan birga no'xatning kech gullaydigan navlarini kamroq zararlaysdi, omborlardagi no'xatga zarar yetkazmaydi. Kimyoviy kurash choralari keyinroqda bayon etilgan.

Yovvoyi no'xat (Vika) qo'ng'izi (Bruchus dentipes Bandi)
(Bruchidae – donxo'rlar oilasi,
Coleoptera – qattiqqanotlilar turkumi.)

Bu qo'ng'iz yovvoyi no'xat donini kemiradi hamda urug'ini zararlaysdi. O'rta Osiyoda yovvoyi no'xat o'simliklariga anchagina zarar yetkazadi. Masalan, Langarda bu qo'ng'iz yovvoyi no'xat donining 10 – 15% igacha qismini zararlagan.

Yovvoyi no'xat qo'ng'izi O'rta Osiyo, Eron, Afg'oniston, Kavkaz-ortida va Shimoliy Amerikada uchraydi.

Zararli xasvanning fenologik rivojlanish kalendari

Fevral			Mart			Aprel			May			Iyun			Iyul			Avgust			
—			—			—			—			—			—			—			
(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
									•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
								—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
								+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
								•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
								—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
								+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
								•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
								—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
								+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
								•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
								—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
								+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
								•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
								—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
								+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
								•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
								—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
								+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

• — tuxumi; — — — lichinkasi; (+) — qishlovdagi voyaga yetgan hasharot; + — yozgi uyqukdagi voyaga yetgan hasharot.

Bu qo'ng'izning bo'yi 4 – 4,5 mm keladi, shakli no'xat qo'ng'iznikiga o'xshaydi. Qanot ustligida kulrang va zang rangidagi dog'lar bor, orqasi, old qismining chetlari, bo'ynidagi ikkita nuqtadan boshqa joylari zangrangli g'ubor bilan qoplangan.

Lichinkasi va g'umbagi no'xat qo'ng'iznikiga juda o'xshaydi, lekin ular no'xat qo'ng'izi tushgan joylarda uchramaydi.

Hayot kechirishi — no'xat qo'ng'iznikiga o'xshaydi, lekin ular oziqlanadigan o'simliklarining tur-xiliga qarab bir-biridan farq qiladi. Yovvoyi no'xat qo'ng'izi yovvoyi no'xat va burchoqdan tashqari, Vicia L. oilasiga mansub yovvoyi o'simliklarning ba'zi turlari bilan ham oziqlanadi.

Bu zararkunandaga qarshi no'xat uchun belgilangan chora-tadbirlar bilan kurashiladi. Yovvoyi no'xat qo'ng'izi tushgan don ham dezinfeksiya qilinadi. Madaniy-xo'jalik tadbirlarini puxta bajarish, begona o'tlarni yo'qotish kerak. Ammo zararlangan donni tozalaridan ajratib olish uchun eritmalar urug'ning solishtirma og'irligiga qarab ishlatiladi.

Dumli ko'k kapalak (Lanpides baeticus L.)

Bu zararkunandaning qurtlari loviya va moshni, ba'zan esa no'xatni va yovvoyi no'xatni zararlaydi. Ular gul ichiga kirib, changchi va urug'chini, shuningdek, g'unchani kemiradi, qo'zoqlar ichiga o'tib, ularni nobud qiladi.

O'rta Osiyo, Kavkazorti va Qrimda, Rossiyaning Yevropa qismidagi janubiy tumanlar, O'rta dengizning Sharqiy qismi hamda Yaponiyada uchraydi.

Kapalakning qanotlari yozilganida qulochi 3 sm keladi; rangi ko'kimtir-qo'ng'ir. Keyingi qanotlarining oxirgi cheti yonida ramka bilan o'ralgan qoramtir dog'lar bor; bunday dog'lar erkak kapalakning har bir qanotida beshtadan, urg'ochi kapalaknikida ikkitanadan bo'ladi.

Tuxumi 0,5 mm ga yaqin uzunlikda, yapaloq, usti tikanchalar bilan qoplangan.

Qurti 1,5 sm gacha uzunlikda. Tanasi tikanchalar bilan qoplangan. Ustki tomoni qavarib, pastki tomoni esa ancha yassilanib turadi. Tanasi yashil tusda, orqasi bo'ylab qoramtir rangli ingichka chiziq o'tadi; boshi sariq.

G'umbagi kulrang chiziqlar bilan qoplangan, sariq tusda, orqasi bo'ylab kulrang chiziq va ikki qator nuqta o'tadi.

Zararkunanda kam o'rganilgan. Kapalagi loviya, mosh, no'xat va vika o'simliklarining g'unchasi, guli hamda tugunchalariga tuxum qo'yadi. Tuxumdan chiqqan qurtlar o'simliklarning shu organlari bilan oziqlanadi.

Qurtlari pillasiz va beshikchasiz yer yoriqlarida g'umbakka aylanadi.

Bu zararkunandaga qarshi kurash choralari maxsus o'rganilmagan. Tuproq yoriqlarida g'umbaklari bo'lgan vaqtda dalani sug'orish ham foyda beradi.

Bir xil rangli tunlam (*Chloridea incarnata* Frr.)
(*Noctuidae* – tunlamlar oilasi,
***Lepidoptera* – tangaqanotlilar turkumi.)**

Bir xil rangli tunlam qurtlari ba'zan no'xat va dukkaklari ichidagi donni kemirib, anchagina zarar yetkazadi.

Bu tunlam O'rta Osiyoda tarqalgan.

Kapalak qanotlari yozilganida qulochi 3 – 4 sm keladi. Qanotlari xira sariq rangli, ba'zan keyingi qanotlarining rangi ochroq bo'ladi; oldingi qanotlari ko'kish rangda tovlanib turadi va ularda ko'zga yaqqol tashlanib turadigan buyraksimon dog' bor. Keyingi qanotlarining uchi biroz qorayib turadi, ularning o'rta qismida bilinar-bilinmas kulrang dog' bor.

Voyaga yetgan qurtning rangi yashil, uzunligi 3,5 sm, katta yoshlardagi qurtlari bir xil rangda bo'ladi. Yosh qurtlarining tanasida qoramtir rangli uchta chiziq bor, bu chiziqning biri orqadan va ikkitasi nafas teshiklari tagidan o'tadi. Tanasi siyrak tuk bilan qoplangan.

Bu zararkunanda no'xat va nut dukkaklarini kemirib teshadi va ichiga kirib urug'ini yeydi. Bitta qurt bir necha dukkakni zararlay oladi. Shikastlangan qo'zoq ichidagi qurt o'zi teshib kirgan teshikdan yoki qo'zoqning boshqa joyidan teshib tashqariga chiqadi. Aftidan, bu qurtlar don-dukakli yovvoyi o'simliklarda ham oziqlansa kerak.

Qurtlar tuproq orasida g'umbakka aylanadi.

Bu tunlam anchagina zarar yetkazishiga qaramay, hozirgacha deyarli o'rganilmagan.

Boshqa zararkunandalar

Yuqorida bayon etilgan zararkunandalardan tashqari don-dukakli ekinlarga quyidagilar ham anchagina zarar yetkazadi: o'rgimchakkana (*Tetranychus urticae* Koch); u soya bilan moshni, ayniqsa, qattiq zararlaydi; dala qora chigirtkasi (*Acheta deserta* Pall.); chigirtkalar, xususan, qizil chigirtkalar (*Calliptamus italicus* L. va *S. turanicus* Tarb.); no'xat ekinlarini no'xat biti (*Acyrtosiphon onobrychis* Fonsc.) zararlaydi; dukkakli ekinlarni, ayniqsa, loviya va moshni katta ko'k g'o'za biti (*A. gossypii* Mordv.) so'radi; akatsiya biti (*Aphis medicaginis* Kosh.), ba'zan esa poliz biti (*A. gossypii* Glov) ham barcha dukkakli ekinlarni zararlaydi; burchoqni dukkak biti (*A. fabae* Scop) so'rib shikastlaydi. Don-dukakli ekinlarning ildizida, ayniqsa, loviya va mosh maysalarining ildizida ildiz biti (*Trifidaphis phaseoli* Pass.) oziqlanadi; no'xat va nutni, qisman boshqa dukkakli ekinlarni ham qandalalari, ayniqsa, dala qandalasi (*Lygus rratensis* L.) zararlaydi; no'xat ekinlarini, ba'zan turon olyonkasi qo'ng'izlari (*Epicometis tueauica* Rtt.) shikastlaydi; bu qo'ng'iz no'xatning poyasi, guli va yosh barglarini yeydi, biroq u siyrak bo'ladi va kam zarar yetkazadi.

Simqurtlar (Elateridae) va qora qo'ng'izlar (Tenebrionidae) hamma dukkakli ekinlarni zararlaydi; ba'zi joylarda lalmi no'xat ekinlariga qizil oyoqli qo'ng'iz (*Meloe xanthomelas* Sou) ham tushadi. Turli dukkakli ekinlarga tugunak uzunburunlari; no'xatga Sitona crinitul Hbst. nomli va yovvoyi no'xatga *S. humeralis* Steph. nomli qurtlar katta zarar yetkazadi. Loviya, mosh, nut va no'xatning ekilgan urug'i hamda o'simtalarini ba'zan maysa pashshasi (*Chortophila flarilega* Zett.) anchagina zararlaydi. Hamma don-dukakli ekinlarni kemiruvchi qurtlar, asosan, kuzgi tunlam (*Agrotis segetum* Schiff.), gamma tunlami (*A. exclamationis* L.) va karadrina (*Laphygma exigna* Hb.) zararlaydi.

Ko'sak qurti (*Shloridea obsoleta* F.) no'xat, mosh, loviya va ayniqsa nut ekinlarining dukkagidagi donni kemirib yeyishi tufayli juda katta zarar yetkazadi. Bu ekinlarning bargi va gullarini ba'zan beda tunlami (*Ch. dipsacea* L.) ham anchagina zararlaydi.

Ombor zararkunandalari bo'limida ayrim insektitsidlar ishlatish uslubi bayon etilgan. Mosh, no'xat, loviya va boshqa dukkaklilar hosilini o'z vaqtida yig'ishtirib olish zarur. Kimyoviy preparatlardan detsis 2,5% em.k., 0,3 – 0,5 l/ga; karbofos 50% em.k., 0,6 – 1,0 l/ga; fufanon 57% em.k., 0,6 – 1,0 l/ga; sumi-alfa 5% em.k., 0,3 l/ga ishlatiladi. Bularni 1 – 2 marta qo'llash mumkin.



Yem-xashak ekinlari zararkunandalari va ularga qarshi kurash

Lavlagi biti (*Aphis fabae* Scop.)

(*Aphididae* – bitlar oilasi,

***Homoptera* – to'g'ri qanotlilar turkumi.)**

Bu bit lavlagi bargining orqasiga yopishib olib, uning shirasini so'rish bilan o'simlikka zarar yetkazadi. Natijada lavlagi o'simligi zaiflashib, ildizining vazni va shakari kamayadi. Lavlagi biti urug'chilikka ham ancha ziyon yetkazadi.

Bu bit lavlagidan tashqari, burchoq, ko'knori, loviya, tamaki, sabzi, pasternak, sparja, ismaloq, rovochga, ba'zan kartoshkaga ham tushadi.

Palearktikaning hamma joyida va Shimoliy Amerikada uchraydi.

Qanotsiz bitning bo'yi 2,5 mm gacha, qanotli bitniki 2 mm gacha yetadi. Tanasi qo'ng'ir-qoramtir, zangoriroq-qora yoki qora rangda, qanotsizi xira oq. Qanotlisining boshi va ko'kragi, ko'pincha qorni ham yaltiroq, qanotli bitning boshi va ko'kragi qorniga qaraganda qoramtir tusda. Qanotsiz bit mo'ylovining 3 – 4 va 5- bo'g'imi va oyoq boldiri oqish-sariq, qanotli bit oldingi oyog'ining soni oq tusda bo'ladi. Lavlagi biti yetarli darajada oziqlanmasa, maydalashib ketib, qorarang o'rniga qo'ng'ir tusga kiradi.

Bitning tuxumi oval shaklda, qora tusda bo'lib, bo'yi 0,4 mm atrofida.

Lavlagi biti to'g'ri ma'nodagi ko'chmanchi hasharotdir. U tuxumlik bosqichida asosiy yashash joyi, ya'ni o'simliklar novdasida qishlaydi. O'simlik barg yoza boshlaganda tuxumdan lichinka chiqadi.

Asosiy o'simliklarda bit bahorda tez urchib, 2 — 4 marta nasl beradi. Bitta urg'ochi bit 100 ga yaqin lichinkani vujudga keltiradi, yozda esa boshqa bitlar kabi partenogenez usulda urchiydi. Lichinkalari 7 — 9 kunda kattalashib, o'zidan ko'payadigan bitga aylanadi. Ikkinchi avloddan boshlab qanotli bitlar paydo bo'ladi.

Yozgi yuqori harorat bitlarga salbiy ta'sir etadi, ularning urchishi susayadi va buning ustiga bitxo'r hasharotlar (xonqizi, sirfid pashshasi, oltinko'z, afididlar) ularni ko'plab qirib yuboradi. Shuning uchun yoz o'rtalarida bitlar juda kamayib ketib, kuzda yana ko'payadi. Kech kuzda qanotli bitlar asosiy yashash o'simligiga o'tadi, bu yerda so'nggi avlod urchiydi.

Uchib kelgan bitlar bu asosiy o'simlikda 10 — 12 tadan bola tug'adi. Bitlarning bir qismi lichinkalarini oraliq o'simlikda tug'adi. Bu tug'ilgan lichinkalardan qanotli erkak bitlar rivojlanib, bular ham asosiy o'simliklariga uchib o'tadi.

So'nggi avlodda har bir urg'ochi bit to'rtta — yettitadan tuxum qo'yadi, tuxum qo'yish jarayoni sovuq tushguncha davom etadi.

Bu zararkunanda bir yilda 12 — 15 marta nasl beradi. Kurash choralari keyinroq bayon etilgan.

**Lavlagi qandalasi (*Polymerus cognatus* Fieb)
(*Micidae* — miridlar yoki ko'zchasizlar oilasi,
Hemiptera — yarimqattiqqanotlilar turkumi.)**

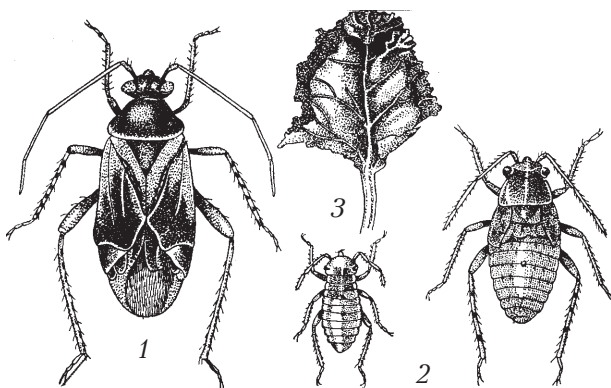
Lavlagi qandalasining voyaga yetgan hasharotlari va lichinkalari lavlagining o'sish nuqtasini, yosh poyasini va barglarini so'rib zarar yetkazadi.

Lavlagi qandalasi O'rta Osiyo, Kavkaz orti va Uzoq Sharqda keng tarqalib, lavlagidan tashqari, dukkakli o'simliklarga, kartoshkaga, kungaboqarga, ba'zan poliz o'simliklariga zarar yetkazadi.

Voyaga yetgan qandalaning bo'yi 3,5 — 4,6 mm gacha yetadi. Qanotining birinchi jufti sariq-jigarrang, ikkinchi jufti tiniq, qizg'ish rangda. Oldingi ko'krak qismida ikkita qora dog'i bor. Mo'ylovlar 4 bo'g'imli, to'q jigarrangda, ikkinchi bo'g'imi oq. Tuxumi 0,9 — 1 mm, och sariq, keyinchalik qizg'ish, orqa qismi yumaloq, oldingi qismida qopqog'i bor.

Lichinkasi 1,1 — 3,5 mm. Yosh lichinkalari sariq-yashil, katta yoshdagisi to'q yashil, qora tukchalari bor, ko'zlari qizil, qorinchasida yumaloq qora dog'i bor.

Lavlagi qandalasi tuxumlik davrida o'simliklar poyasida, barg qo'ltig'ida qishlaydi. Embriyoning rivojlanishi kuzda boshlanib, sovuq tushgandan keyin to'xtaydi.



44-rasm. Lavlagi qandalasi:

1 – voyaga yetgan qandala, 2 – har xil yoshdagi lichinkalar, 3 – zararlangan barg.

Bahorda harorat 10 – 11°C bo'lganda tuxumning embrioni rivojlana boshlaydi va 25 – 30 kun o'tgach, besh marta po'st tashlab, voyaga yetgan hasharotga aylanadi.

Qo'shimcha oziqlanib, 5 – 8 kundan keyin 8 – 10 tadan tuxum qo'ya boshlaydi. Tuxum qo'yishdan oldin qandala poyada va barglar bandida teshik ochadi va o'sha teshiklarga tuxum qo'yadi. O'rtacha qandala 140 – 150 ta tuxum qo'yadi. O'rta Osiyoda to'rt marta nasl beradi.

Qandalaning urg'ochisi oktabr oylarida qishlov tuxumlarini qo'ya boshlaydi. Oxirgi qo'ygan tuxumlari qishki sovuqqa moslashgan bo'lib, qish davomida faqat 6 – 10% sovuqdan nobud bo'ladi.

Lavlagi burgasi (*Chaetocnema breviscula* Fald.)
(*Chrysomelidae* – bargxo'rlar oilasi,
***Coleoptera* – qattiqqanotlilar turkumi.)**

Lavlagi burgasi shikastlagan yosh lavlagi maysalari ko'pincha butunlay qurib qoladi, ammo o'sib, baquvvat bo'lib qolgan o'simliklar qurimasa ham o'sishdan orqada qoladi.

Lavlagi burgasi ko'plab barg shirasini so'rishi natijasida ildizidagi qand miqdori kamayib ketadi. Bu zararkunanda O'rta Osiyo, Qozog'iston, Kavkazorti, Eron, Turkiya va Kichik Osiyoda uchraydi.

Burganing bo'yi 1,5 – 2,2 mm, tanasi tuxum shaklida, keyingi oyog'i sakraydigan, orqasining old qismi yirik, nuqtasiz, qanot ustligida uzunasiga ketgan qator-qator chuqurchalar bor. Lavlagi burgasi ustidan qaraganda to'q yashil, yaltiroq, ostidan qora bo'lib ko'rinadi.

Tuxumi taxminan 0,6 mm kattalikda, cho'ziq-oval shaklda, och-sariq tusda bo'ladi.

Lichinkasining bo'yi 4,4 mm gacha, oq, boshi va oyoqlari qo'ng'ir-sariq tusda, oxirgi segmentida yuqoriga qaytarilgan ikkita kalta tikani bor.

Lavlagi burgasi voyaga yetgan holda o'simliklar qoldig'i ostida, begona o'tlar tubida va yer yoriqlarida qishlaydi. Bu zararkunanda erta

bahorda harakatga kelib, qo‘shimcha oziqlanish uchun begona o‘tlarga tarqaladi. Lavlagi maysalari chiqa boshlashi bilan burga unga ko‘plab uchib o‘tib, ekinni qattiq zararlay boshlaydi. Burga uchki kurtakni va yon bargchalarni yeb o‘sadi va kunning eng issiq vaqtida juda faollashib ketadi.

Lavlagi burgasi lavlagi va begona o‘tlar ildizi yaqinidagi tuproqqa bittadan yoki ikkitadan alohida-alohida tuxum qo‘yadi.

Tuxum qo‘yish jarayoni aprel oxiri may boshidan boshlanib, butun yoz davom etadi. Har bir urg‘ochi burga 40 – 50 ta tuxum qo‘yadi. 1,5 – 3 hafta ichida tuxumdan lichinka chiqadi. Lichinkalar 15 – 20 sm chuqurlikda o‘simliklar ildizi bilan to‘yib yashaydi. Lichinkalarning rivojlanishi taxminan bir oy davom etadi. Ular tuproqning ustki qatlamida g‘umbakka aylanadi. Shu yozning o‘zidayoq g‘umbakdan voyaga yetgan burganing yangi nasli chiqadi. Lavlagi burgasi bahordan to kuzgacha bo‘ladi. Bir yilda ikki marta nasl beradi.

Lavlagi kulrang uzunburuni (*Tanymecus palliatus* Fabr) (*Curculionidae* – uzunburunlar oilasi, *Coleoptera* – qattiqqanotlilar turkumi.)

Bu zararkunandaning voyaga yetgan qo‘ng‘izi yosh o‘simliklar pyosini va bargini kemirib, lavlagiga zarar yetkazadi. Uzunburunning bu xildagi zarari O‘rta Osiyoning shimoliy tumanlarida, ayniqsa, Sharqi-Janubiy Qozog‘istonda va Qirg‘izistonda sezilarli darajada bo‘ladi.

Lavlagi kulrang uzunburuni O‘rta Osiyo, Qozog‘iston, Yevropaning eng shimoliy qismidan tashqari hamma joyida, Kavkaz va G‘arbiy Sibirida tarqalgan.

Voyaga yetgan uzunburun qo‘ng‘izining bo‘yi 8,5 – 12 mm, rangi qo‘ng‘ir-kulrang tusda, bosh naychasi kalta, keng va to‘g‘ri, yumaloq shakldagi ko‘zidan biroz pastroqda uzun tuklari bor. Uzunburun qanot ustligining yonlari deyarli parallel bo‘lib, faqat ustki tomoni bir oz toraygan, qanoti reduksiyalangani uchun u ucha olmaydi.

Oq yoki sarg‘ish-oq tusda, bu tuxum rivojlangan sari qoramtir tusga kiradi, bo‘yi 0,9 – 1,2 mm, eni 0,5 – 0,7 mm keladi.

Lichinkasining bo‘yi 13 – 17 mm gacha, oq, boshi sariq bo‘ladi. Tanasining oxirida tor, rangi sarg‘ish-qo‘ng‘ir plastinka bor, bu plastinka xitin bilan qoplangan.

Lichinkaning tanasi biroz egilgan, oyog‘i yo‘q. Oyoq do‘mboqchalari orasida ikkitadan uzun qilcha bo‘ladi.

G‘umbagi 8 – 12 mm gacha, oq, bosh naychasi oxirida ikkita konussimon o‘sig‘i bor. G‘umbakning keyingi qismidagi mayda do‘mboqchalarda ko‘p miqdorda qilchalar joylashgan.

Bu zararkunanda begona o‘tlar orasida va tuproqning ustki qatlamida yosh davrida g‘umbak inidan chiqmagan holda hamda tuproqning 15 – 50 sm chuqur qatlamida voyaga yetgan lichinkalik bosqichida qishlaydi.

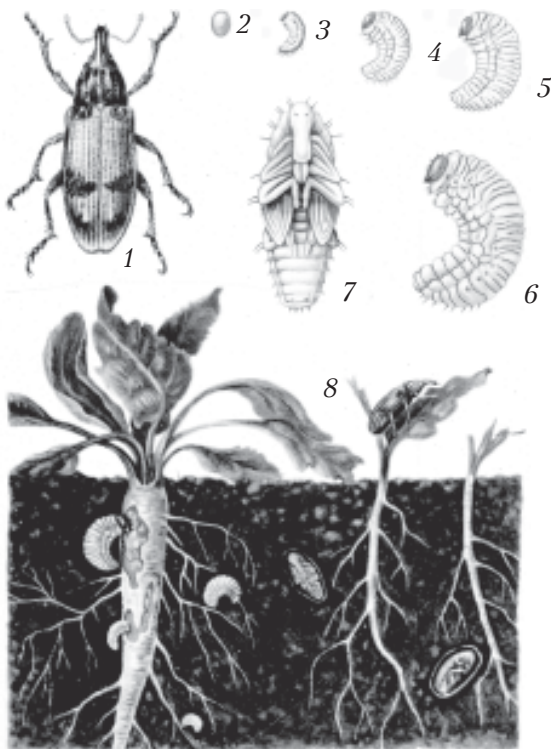
Lavlagi kulrang uzunburuni osh lavlagi va qand lavlagiga ko'p zarar yetkazadi. Bu qo'ng'izning qanoti kalta bo'lganidan ucha olmaydi.

Uzunburun qo'ng'iz kunduz kuni kesaklar ostida, yer yorig'ida yashirilib, kechasi oziqlanadi.

Lavlagi maysasi o'sib chiqqanidan keyin ko'p vaqt o'tmay, qo'ng'izlar jinsiy jihatdan voyaga yetadi va urg'ochi qo'ng'izlar o'simliklar tevaragidagi tuproqqa to'p-to'p qilib tuxum qo'yadi. Tuxum qo'yish davri uch oy davom etadi va bu muddat ichida har bir urg'ochi qo'ng'iz 300 — 500 ta, hatto 710 tagacha tuxum qo'yadi. 2 — 3 hafta ichida tuxumdan lichinka chiqadi.

Lichinkalar o'simliklarning ildizchalarini, jumladan, lavlagining qo'shimcha yon ildizlarini yeb yashaydi. Ular ikkinchi yil yozida oziqlanishdan to'xtaydi. Shunday qilib, lichinkalik davri 13 — 14 oyga cho'ziladi, keyin u tuproqning ustki qatlamidagi inida g'umbakka aylanadi. Kuz boshlanishi oldidan g'umbak qo'ng'izga aylanib, kelgusi yil bahorigacha shu holatda qoladi.

Bu zararkunandaning generatsiyasi ikki yilga cho'ziladi.



45-rasm. Lavlagi uzunburuni:

1 — qo'ng'izi, 2 — tuxumi, 3 — 6 — har xil yoshdagi lichinkalar, 7 — g'umbak, 8 — lichinkalar zararlagan lavlagi ildizi.

Turkiston lavlagi parvonasi
(Loxostide nudalis HB)
(Pyralidae – parvonalar oilasi,
Lepidoptera – tangaqanotlilar turkumi.)

Parvonaning lichinkalari lavlagining yangi chiqqan barglarini o'rgimchak iplari bilan o'rab eydi.

Lavlagi parvonasi O'rta Osiyo, Kavkaz va O'rta Yer dengizi sohil-larida uchraydi.

Turkiston lavlagi parvonasi qanotining uzunligi yozib turganda 2,4 – 2,8 mm keladi, old qanoti sarg'ish, to'rtta qoramtir dog'i bor, keyingi qanoti kulrang. Tuxumi qisqa oval, ba'zan deyarli yuma-loq shaklda, old tomoni sal yassi, bo'yi 1 mm, xira oq rangda, sadaf kabi yaltirab turadi.

Qurtning bo'yi 2,5 sm, sarg'ish yashil rangda, ikki biqinida qoramtir dog'lari bor. Qurt tanasi oqish so'galchalarga o'rnashgan siyrak tuklar bilan qoplangan.

G'umbagi tiniq oqish pilla ichida, tuproqqa yopishgan bo'ladi. Pillaning bo'yi 22 – 40 mm, eni 3 – 5 mm keladi. Pilladan yer betigacha o'rgimchak iplaridan to'qib yo'l solingan.

Lavlagi parvonasi oziqlanishdan to'xtagan davrida hamda pilla o'ragan qurt holidi qishlaydi. Ba'zan dalaning har kvadrat metrda bu zararkunandaning 100 tagacha pillasi bo'ladi. Ko'klamda pilla o'raydi va pilladan voyaga yetgan kapalak uchib chiqadi. Pilladan chiqqan parvona tuxum qo'yishga kirishadi. Tuxumini lavlagi bargi-ning har ikki tomoniga qo'yadi.

Bitta parvona 100 tagacha tuxum qo'yadi. Tuxumdan ikki kunda qurt chiqadi. Bu yosh lichinkalar oldin to'dalashib yashab, keyinchalik har tomonga o'rmaydi.

O'simlikning shikastlangan qismini qurt o'rgimchak iplari bilan o'rab oladi. Qurtning rivojlanishi 10 – 12 kunga cho'ziladi. Shu mud-datda besh marta po'st tashlaydi.

Qurtlar voyaga yetib, yerga tushadi va g'umbakka aylanadi.

Yozgi avlodda pillasining ustki uchi ochiq bo'lib, yer beti bilan bir tekisda joylashadi. Pillaning ichki devoridagi tiniq to'siq pilla ichiga namning kirishiga yo'l qo'ymaydi. G'umbaklik stadiyasi 10 – 12 kun davom etadi. Pilladan chiqqan kapalaklar kechasi uchib yuradi.

Bu zararkunanda bir yilda besh-oltita avlod beradi. Bu parvona qurtini tryasoguzka deb ataladigan hasharotlar ko'plab tabiiy holidi qiradi.

Qand lavlagining zararkunandalariga quyidagi kurash choralarini qo'llash mumkin. Biologik, agrotexnik, kimyoviy usullarni ishlatish mumkin. Insektoakaritsiyalardan zolon 35% em.k 3,0 – 3,5 l/ga, kvark 10% em.k 9,0 – 11,1 l/ga, danadin 40% em.k 0,5 – 1,0 l/ga, desis

2,5 em.k. 0,25 — 0,5 l/ga, fufanon 57% em.k. 0,6 — 1,2 l/ga, omayt 57% em.k. 1,0 l/ga, sipi 25% em.k. 0,48 l/ga, siraks 25% em.k. 0,4 l/ga, benzofofosfat 30% em.k. 3,0 — 3,7 l/ga teng.

Beda zararkunandalari Bitlar (Aphididea)

O'rta Osiyoda bedaga o'simlik bitlarining to'rtta turi zarar yetkazadi. Ular jumlasiga Acyrthosiphon onobryhis Fonse nomli (ko'pincha sinonimi Aphis pisi ketb. deb atalgan) no'xat biti, Aphis medicaginis Koch — akatsiya biti, Therioaphis onnidis Kltnb. — xoldor bit va Trifidaphis faseoli Pass — ildiz biti kiradi. Bulardan tashqari, bedaga Aphis incerta Ners. deb atalgan bitlar ko'plab tushishi ham aniqlangan.

Bitlar so'rishi natijasida beda o'simligi juda noziklashib qolib, hashak va urug' hosili kamayadi. Bit tushgan beda gullash davriga kelib sog'lom bedaga nisbatan 3 — 15% gacha, bit ko'plab tushganda esa 31% gacha o'sishdan orqada qoladi. Xoldor bitning zarari hashaki bedada 21 — 57% gacha, urug'lik bedada 25 — 77% gacha yetadi.

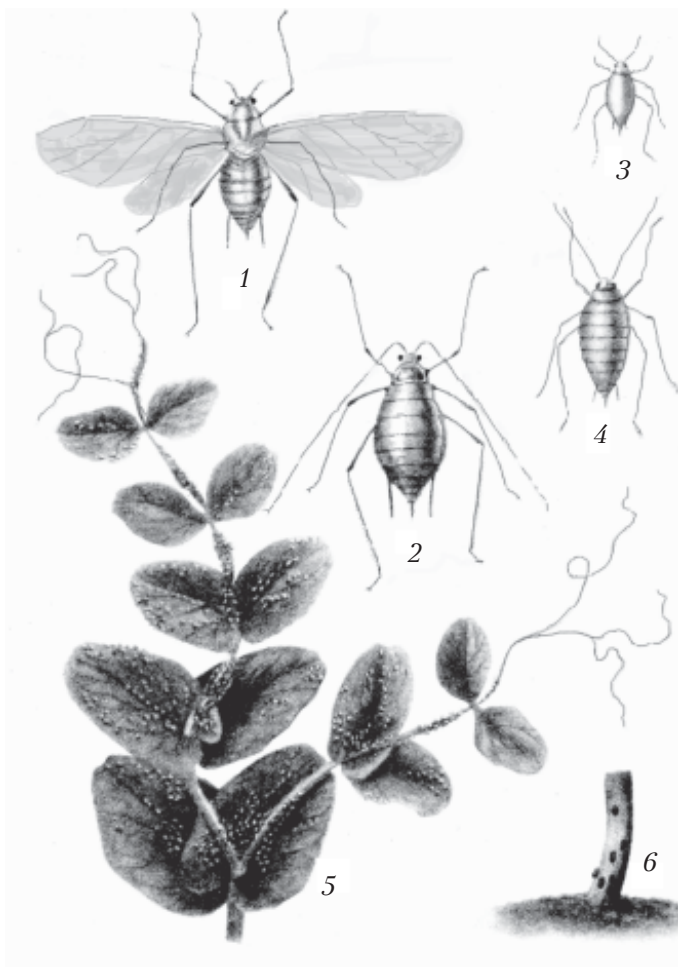
No'xat biti Yevropa va Amerikada bedaning eng ashaddiy kushandalaridan biri hisoblanadi. Bu bit O'rta Osiyoda bedani kamroq zararlaydi, lekin keyingi o'rimlarda xoldor bit, bahorda beda ko'karib o'sayotganida akatsiya biti ancha katta zarar yetkazadi.

No'xat biti O'rta Osiyo, Qozog'iston va Qirg'iziston, Sharqiy Sibir, shuningdek, Yevropa, Afrika, Amerika, Hindiston va Yaponiyada uchraydi.

No'xat biti o'simlik bitlarining eng yirik turlaridan biri bo'lib, qanotsizlarining uzunligi 3,5 — 4,9 mm, qanotlilariniki 2,3 — 3,5 mm keladi. Tanasi oqish g'uborli yashil tusda, mo'ylovlari tanasidan uzunroq; oyoqlari va shira naychalari uzun; dumi nashtarsimon bo'lib, uzunligi shira naychalarining yarmigacha yetib turadi.

Xoldor bit qanotsizining tanasi ko'pincha sarg'ish rangda tovlanib turadigan rangpar yashil tusda bo'lib, uzunligi 1,7 — 2,2 mm keladi. Boshi va orqasining old qismi sariq, mo'ylovlari qoramtir tusda, qorin tergitlarida qo'ng'ir rang halqalar bilan o'ralgan 6 qator bo'rtma bor; bu bo'rtmalarda yelpig'ichsimon joylashgan qora tukchalar bo'ladi. Shira naychalari kichkina, silindr shaklda. Mo'ylovlari tanasidan biroz kaltaroq. Uzun oyog'ining uchi bukilib turadi.

Qanotli urg'ochi bit mo'ylovlari tanasidan uzunroq bo'lishi bilan qanotsizlaridan farq qiladi. Qorin tergitlaridagi yelpig'ichsimon qora tukchalar qo'ng'ir tusdagi yumaloq dog'larning chegarasidan tashqariga chiqib turadi. Umuman olganda, qanotli bitlarning yirik-maydaligi qanotsiz bitlarnikidan farq qilmaydi, biroq ularning ayrim nusxalari birmuncha kichikroq yoki yirikroq — 1,6 dan 2,4 mm gacha bo'lishi mumkin.



46-rasm. Beda biti:

1—qanotli urg'ochisi; 2—qanotsiz urg'ochisi; 3, 4—lichinkasi (qurti);
5—no'xat tanasidagi bitlar; 6—qishlovchi tuxumi.

No'xat va xoldor bitlar beda barglarining orqa tomonida hamda bedaning poyasida galalashib yashaydi. Bit so'rishi natijasida barglari qovjiraydi va ba'zan to'kiladi, beda o'sish va rivojlanishdan orqada qoladi.

No'xat biti O'rta Osiyoda bedadan tashqari, no'xat va xushbo'y chirmovgulga ham tushganligi aniqlangan. Aftidan, bu bit ba'zan dukkakli begona o'tlar bilan ham oziqlansa kerak. No'xat biti migratsiya qilmaydigan turlarga kiradi. O'rta Osiyoda bu bit qanday stadiyada va qayerda qishlashi hozircha aniqlanmagan. Bu bit bedada sovuq tushguncha uchraganligi sababli uning bedapoyalarda voyaga

yetgan hamda lichinkalik stadiyalarida qishlashi ehtimol tutiladi. Bu hasharot shimoliy rayonlarda dukkakli o'simliklarga joylashib olib, tuxumlik bosqichida, ancha janubroq rayonlarda esa tuxum va voyaga yetgan partenogenetik urg'ochi bit stadiyasida qishlaydi; nihoyat eng janubiy rayonlarda bitning tuxumi va erkaklari ko'rinmaydi, butun yil davomida partenogenetik urg'ochilarigina uchraydi.

Xoldor bit bedadan tashqari, dukkakli yovvoyi o'simliklarda hamda se bargada yashaydi. Bu hasharotning beda va se bargda dalalari yonidagi g'oz'a ekinlariga o'tganligi ham aniqlangan. Lekin u g'ozaga jiddiy zarar yetkazmaydi. Xoldor bit ko'chmanchi turlarga kirmaydi.

Bu bitning ikki jinsli bo'g'ini oktabr – noyabrda paydo bo'ladi. U bedapoyadagi o'simliklar qoldig'ida, qisman bedaning bargi va barg bandida tuxumlik bosqichida qishlaydi. Toshkent viloyatida o'tkazilgan kuzatish natijalariga ko'ra, bahorgi bitlar martning uchinchi o'n kunida tuxumdan chiqadi. Rivojlanishi erta bahorda va kuz davrida 16 – 17 kun, yozgi issiq davrda 5 – 6 kun davom etadi. Beda gullay boshlagandan e'tiboran xoldor bit galalaridagi qanotsizlar orasida qanotlilari ham paydo bo'ladi va ular tezda uchib, boshqa maydonlardagi bedapoyaga tushadi. Qanotsiz bitlar qanotlilarga nisbatan ancha serpusht bo'ladi. Qanotsiz bitlar hayoti davomida o'rta hisobda 103 ta (eng ko'pi 229 ta), qanotlilari 62 ta (eng ko'pi 79 ta) lichinka tug'adi. Voyaga yetgan qanotsiz bitlar o'rta hisobda 35 kun, qanotli bitlar 22 kun yashaydi. Xoldor bit yil davomida kamida 11 marta nasl beradi.

Beda bitlari ham O'rta Osiyodagi deyarli hamma bitlar singari, yoz o'rtalarida issiqdan ancha qiynaladi hamda ularni parazit va yirtqichlar (xususan, Coccinillidale oilasiga mansub tugmacha qo'ng'izlar) ko'plab qiradi. Ana shu sababli yilning issiq vaqtda bedapoyalarda bitlar juda kamayib ketadi. Toshkent oblastida xoldor bitlarni Aphidiidae oilasiga mansub Praon volucre Hal. nomli parazit ham qirishi aniqlangan.

Bitlarga qarshi kurash choralaridan biri agrotexnika tadbiri – bedaga zarar yetkazadigan bitlarga qarshi kuz-qish faslida ang'izga o't qo'yishdan, ikkinchi yilgi va undan keyingi urug'lik bedapoyani chimqirqarsiz plugda 23 – 25 sm chuqurlikda qayta haydashdan iborat.

Bedaning o'sishini kuchaytirish va bitlarga chidamliligini oshirish uchun xashaki bedapoyalar erta bahorda (beda ko'kara boshlaguncha) disk yoki barona qilinadi.

Beda qandalasi (*Adelphocoris lineolatus* Goeze.)

***Mieidae* – mieidlar oilasi,**

***Hemiptera* – yarimqattiqqanotlilar turkumi.**

Bu qandala bedaning yosh poyasi uchlari, barg bandi, ayniqsa, gul va g'unchalari shirasini so'rish bilan zarar yetkazadi.

Qandala tushgan shona va gullarning ko'pi to'kilib ketadi, poyada gulyonbargli gulbandlargina qoladi. Bada qandalasi, asosan, urug'lik bedaga zarar yetkazadi. Bu zararkunanda shikastlagan o'simliklar soni 65 — 90% gacha yetadi.

Beda qandalasi sebarga, g'o'za, lavlagi, mavrak va boshqa ko'pgina ekinlarga ham zarar yetkazishi mumkin.

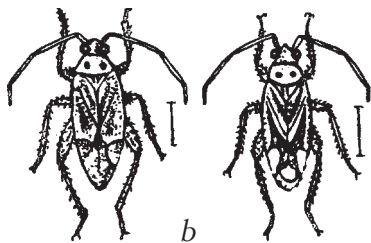
O'rta Osiyoning ba'zi rayonlarida (xususan, Xorazmda) beda qandalasi g'o'za ko'saklarining 20% dan ko'proq qismini shikastlaydi. Bunday ko'saklardagi paxta tolalari buziladi va bir-biriga yopishgan qo'ng'ir massaga aylanadi (ko'sak bakteriozi).

Beda qandalasi Boltiq dengizidan Amur o'lkasigacha bo'lgan hamma joyda, taxminan, Vologda kengligidan va Sibirning o'rta kengligidan MDHning janubiy chegaralarigacha bo'lgan joylarda, shuningdek, Shimoliy Afrikada va Yaqin Sharq mamlakatlarida uchraydi.

Erkagining bo'yi 6,5 — 9,5 mm gacha, urg'ochisiniki 6,5 — 8 mm gacha bo'ladi. Tanasi cho'zinchoq shaklda, rangi qo'ng'ir yoki sarg'ish-yashil, erkaklari urg'ochilaridan qoraroq bo'ladi.

Orqasining old qismida 2 ta qora nuqta bor, taxlangan qanotlari o'rtasidagi uchburchak qalqoncha bo'ylab ikkita qoramtir chiziq o'tadi; ustki qanotlarining terisimon qismida bittadan cho'zinchoq uchburchak qoramtir dog' yoki ular o'rniga qoramtir rangli kambar chiziqlar bo'ladi.

O'rta Osiyodagi beda qandalalari tanasidagi qoramtir naqsh ko'pincha biroz ko'rinadi yoki butunlay bo'lmaydi, lekin orqasining old qismidagi ikkita qoramtir nuqta deyarli hamma vaqt ko'zga tashlanib turadi; boldir va panjalarining uchi qora, sonining uchiga yaqin qismi qo'ng'ir dog' bilan qoplangan.



47-rasm. Bada qandalasi:

a — gullayotganda qandala shikastlagan bedapoya (kurtaklar qurigan); b — qandalalar (*chapda* — urg'ochisi; *o'ngda* — erkagi).



Tuxumi cho‘zinchoq shaklda, o‘rta qismi bukilib, pastki uchi bir oz torayib va yumaloqlanib turadi, yuqorigi uchi qopqoqcha bilan berkitilgan. Tuxumining uzunligi 1,5 mm gacha bo‘ladi. Yangi qo‘yilgan tuxumlari yaltiroq, sarg‘ish-oq bo‘lib, keyinchalik birmuncha qizaradi. Lichinkalarining uzunligi, yoshiga qarab, 1,25 – 1,5 mm dan (endigina tuxumdan chiqqan lichinkalarniki) 3,5 – 5 mm gacha bo‘ladi.

Beda barg filchasi yoki fitonomus
(Phytonomus variabilis Hbst.)
(Curculionidae – filcha uzunburunlilar oilasi,
Coleoptera – qattiqqanotlilar turkumi.)

Fitonomus O‘rta Osiyoda bedaning jiddiy zararkunandalaridan biri bo‘lib, har yili eng qimmatli birinchi o‘rim bedani juda qattiq zararlaydi. Bedaning har bir poyasida o‘rta hisobda faqat bitta lichinka bo‘lganida gektardagi o‘t hosili 17,2 s (quruq beda hisobida 4,56 s) kamayadi. Fitonomus qattiq zararlagan beda xashagida odatdagi 3,6% o‘rniga 2% yog‘ va 16,8% o‘rniga 9,8% oqsil bo‘ladi. Bir gektar bedapoyaning birinchi o‘rimidan o‘rta hisobda 45 % ga yaqin pichan, agar beda fitonomus bilan qattiq zararlansa, atigi 16 s pichan olinadi, shu bilan birga bu pichanda 745 kg o‘rniga atigi 157 kg oqsil va 163 kg o‘rniga faqat 32 kg yog‘ bo‘ladi. Fitonomus o‘z axlati bilan bedani juda ifloslaydi, axlatida kantaridin deb atalgan va mollarga zarar qiladigan zahar bo‘ladi.

Shimoliyroq tumanlarda yoki bahordagi sovuq kunlar uzoq davom etsa, bedaning ikkinchi o‘rimi ham birmuncha zararlanadi. Fitonomus juda qattiq zararlagan beda gullamaydi, demak, fitonomus urug‘lik bedaga ham zarar yetkazadi.

Bu zararkunanda O‘rta va Old Osiyo, Janubiy Qozog‘iston, Qashqar va Shimoliy Hindiston, Pokistonning Bengaliya shtatigacha bo‘lgan sharqiy qismida, Yevropaning janubiy yarmi, Kavkaz orti, Shimoliy Afrika, Madeyra va Kanar orollarida uchraydi.

Qo‘ng‘izning uzunligi (xartumchasidan tashqari) 5 – 7 mm keladi, kallasi uzun naycha shaklida oldiga cho‘zilib turadi. Yosh qo‘ng‘izlar sarg‘ish-kulrang tusda, tanasidagi tuk va tanachalar yoyilgan, qari qo‘ng‘izlar esa qoramtir-kulrang tusda bo‘ladi. Orqasining old qismi o‘rtasi bo‘ylab och rangli kambar chiziqcha bilan ikkiga bo‘lingan, to‘q jigarrang yoki deyarli qora rangli bo‘ladi, serbar qo‘shaloq chiziq o‘tadi. Qanot ustligining o‘rtasida, ularning tubiga yaqin qismida to‘q jigarrang yoki deyarli qora rangli serbar dog‘ bor, uchi orqa tomonga yo‘nalgan; bu dog‘ noto‘g‘ri pona shaklida bo‘lib, qanot ustligidagi chokning taxminan uchdan ikki qismini qoplab turadi.

Tuxumi ellipssimon, uzunligi 0,5 – 0,65 mm va eni 0,3 – 0,4 mm keladi. Yangi qo‘yilgan tuxumlari och sariq rangda bo‘ladi.



48-rasm. Bada barg filchasi, ya'ni fitonomus:

1 – fitonomus, 2 – zararlangan beda bargi.

Lichinkasining uzunligi 10 mm gacha yetadi, oyoqlari bo'lmaydi. Tanasining qorin qismidagi har qaysi segmentida ikkita yirik bo'rtma bor, lichinkalar ana shu bo'rtmalar yordamida o'rmalaydi. Ular yashil bo'lib, ko'pincha sarg'ish tovlanib turadi, boshining rangi to'q qo'ng'ir yoki qora, boshidan boshlab tanasining oxirigacha och rangli ensiz chiziq o'tadi.

G'umbagi tipik erkin bo'lib, voyaga yetgan qo'ng'izga o'xshaydi. Rangi dastlab sariq bo'lib, keyinchalik to'q yashil tusga kiradi. G'umbagi keng hujayrali mayin to'qimadan tashkil topgan yumaloq yoki kalta oval shakldagi oq pilla ichida joylashadi. Uning uzunligi 5,5 / 18 mm, eni 3,5 – 6 mm keladi.

Fitonomus voyaga yetgan qo'ng'iz holatida sovuqdan himoyalangan joylarga kirib qishlaydi. Ko'pchiligi dalada, tuproqning yuza qavatida qoladi. Qo'ng'izlar qisman dala atrofidagi begona o'tlarda ham yashaydi. Qishlayotgan joyidagi harorat 12°C gacha ko'tarilganda uyg'onadi.

Fitonomus erta bahordayoq serharakat bo'lib qoladi. Bada o'sa boshlashi bilan ular poyada oziqlanadi va uni xartumchasi bilan teshib, ularning ichiga tuxum qo'yadi.

O'rta Osiyo sharoitida har bir urg'ochi qo'ng'iz kuniga 2500 tagacha tuxum qo'yadi. Bitta poyada ko'pi bilan 20 – 30 ta tuxum bo'ladi. Fitonomus tuxumining ko'pini bedaning o'sa boshlagan poyasi 10 – 12 sm ga yetmasdan oldin qo'yadi. Voyaga yetgan qo'ng'izlarning beda bilan oziqlanishi hosilga uncha katta zarar yetkazmaydi.

Tuxumdan chiqqan lichinkalar bedapoyasining uchigacha ko'tarilib, barglar qo'ltig'iga hamda poya uchlaridagi kurtaklarga o'tadi va ularni kemirib shikastlaydi. Dalada lichinkalar ko'payib ketganda beda butunlay o'smay qoladi.

Fitonomusning katta yoshlardagi lichinkalari barglar qo'ltig'idan va uchki kurtaklardan barglarga o'tib, ular bilan oziqlanadi, bargning faqat deyarli etini kemiradi, tomirlariga tegmaydi. Shundan keyin dalalardagi beda sarg'aya boshlaydi, barglari quriydi, yosh lichinkalar o'sish nuqtasini kemirishi sababli o'sishdan to'xtab, poyasi qisqarib qolgan beda hosili butunlay nobud bo'ladi.

Lichinkalar beda barglarida tezda pilla o'rab, g'umbakka aylanadi. Fitonomus lichinkalari faqat beda bilan oziqlanadi. Ular bedaning Eron navlarini eng ko'p, Yevropa navlarini esa kamroq zararlaydi.

G'umbakdan chiqqan yosh lichinkalar, qo'ng'izlar birmuncha vaqt bedada oziqlanib, so'ngra issiq kunlar boshlanishi bilan to'kilgan barglar ostiga, dalalar chekkasidagi o'tlarga, qamishzorlar va hokazo joylarga yashirilib, yozgi uyquga kiradi.

Havo salqinlashganda qo'ng'izchalar vaqtincha uyg'onib, oziqlana boshlaydi. Bu vaqtda beda hosili ko'pincha o'rib olingan bo'ladi, shuning uchun ular boshqa o't va ekinlarga, shu jumladan, yosh g'o'za maysalariga ham yopiriladi. Ular g'o'za maysalarining poyasini, urug'bargi va dastlabki bargchalarini shikastlaydi. Salqin davr tugagandan keyin takror yozgi uyquga kiradi.

G'umbakdan chiqqan qo'ng'izlarning jinsiy mahsuloti rivojlanmagan bo'ladi, bu mahsulot kech kuzdagina rivojlanib yetiladi. Kuzda, yozgi issiq kunlar tugagandan keyin, fitonomus takror uyg'onib, birmuncha vaqtgacha bedada oziqlanadi, shu yili ekilgan bedaga ham joylashib oladi, biroq ularga unchalik zarar yetkazmaydi, so'ngra qishki uyquga kiradi.

Fitonomus haroratga juda sezgir bo'ladi. Qishda kunlar biroz isib, tuproq 12° va undan ko'proq isishi bilan qo'ng'izlar ko'pincha uyg'onadi. Qishki uyqudan uyg'ongan urg'ochi qo'ng'izlar beda ang'iziga tuxum qo'ya boshlaydi. Bedapoyada ang'iz bo'lmasa, qo'ng'izlar boshqa qulay joyga uchib ketadi. Ana shu sababli, O'rta Osiyoda ang'iz kuzgi poyadan tozalanganda fitonomus ancha kam zarar yetkazadi.

Fitonomus yiliga bir generatsiya beradi (faqat bahorda), lichinkalari zarar yetkazadi.

Fitonomus hayotiga uning parazitlari, yirtqich va kasalliklari jiddiy zarar beradi. Ular tufayli fitonomusning ba'zan 95% ga yaqini qirilib ketadi. O'rta Osiyoda fitonomusning yirtqichlari jibilajibon (*Motacilla alba* L.) va yetti nuqtali qo'ng'izlar (*Coccinella septempunctata*), parazitlari – konidiya (*Coinidia axigua* Grav) nomli yaydoqchi va kasalliklari – tarichium (*Tarichium phytonomi* Jacz) deb ataladigan zamburug' kasalligidir. Bular fitonomusni, ayniqsa, ko'p qiradi.

Ayrim zararkunandalarga, shu jumladan, fitonomusga qarshi vegetatsiya boshlanishi oldidan bedapoyalar boronalanadi yoki yengil diskalanadi. Bunday diskalanish natijasida qo'ng'izlarning ko'p qismi kunlar iligan vaqtda qo'ygan tuxumlarining bir qanchasi nobud

bo'ladi. Shu vaqtda imkoniyat bo'lsa, yerga fosforli o'g'it solish mumkin. Urug'lik olinmaydigan bo'lsa, pishirmasdan tezda o'rib olish kerak. Bada o'z vaqtida o'rilsa, sug'orilsa, fitonomus yoki boshqa zararli hasharotlar keskin kamayadi.

Bedaning maysa (tugunak) filchasi
(*Curculionidae* – uzunburunlar oilasi,
***Coleoptera* – qattiqqanotlilar turkumi.)**

O'rta Osiyoda bedapoyalarga fitonomus bilan bir qatorda sitonlar ham zarar yetkazadi. Bu qo'ng'izlarning hayoti kapalakgulli o'simliklarning azot to'plovchi tugunaklari bilan bog'liq bo'lganidan ular tugunak uzunburunlari deb ataladi. Bedaga ularning 6 turi zarar yetkazadi:

1. Bada uzunburuni – *Sitona cylindricolis* Fahe.
2. Bada ildiz uzunburuni – *Sitona longula* Gyll.
3. Qilchali uzunburun – *Sitona crinitus* Hbst.
4. Oq burunli uzunburun – *Sitona humeralis* Steph.
5. Bada tugunak uzunburuni – *Sitona inops* Gyll.
6. Tugunak uzunburuni – *Sitona callosis* Gyll.

Voyaga yetgan maysa filchalari, muayyan avlodga mansub boshqa turlar bilan birgalikda, beda maysalarining bargini ko'plab yeydi. Maysa uzunburunlarining yuqorida nomlari aytib o'tilgan turlaridan faqat katta ildiz uzunburuni beda maysalariga tegmaydi, chunki uning voyaga yetgan qo'ng'izlari may, iyun va iyul oylaridagina paydo bo'ladi. Voyaga yetgan tugunak uzunburunlari eski bedapoyalarga ko'plab tushib, beda barglarini yesa ham, uncha katta zarar yetkaza olmaydi.

Tugunak uzunburunlarining lichinkasi bedaga anchagina zarar yetkazadi. Ular bedaning azot to'plovchi tugunaklarini yeb bitiradi va ildizini shikastlaydi.

Ular ko'plab urchiganda tugunaklarni deyarli batamom nobud qiladi va bunday hollarda bedapoyaning g'o'za-beda almashlab ekishdagi ahamiyati yo'qoladi. Toshkent atrofida o'tkazilgan tekshirish natijalariga ko'ra, tugunak uzunburunlarining zararidan azot to'plovchi tugunaklarning 80 – 85% gacha qismi nobud bo'ladi.

Azot to'plovchi tugunaklar nobud bo'lishi natijasida bedaning o'sishi sekinlashishi sababli hosili ham anchagina kamayadi.

Maysa filchasi O'rta Osiyo va Kavkaz, Rossiyaning Yevropa qismidagi janubiy tumanlar, G'arbiy Sibir, Mongoliya, shimoli-g'arbiy Xitoy, Eron, Afg'oniston va Kichik Osiyoda uchraydi. Bu zararkunanda xashak bilan birga o'tib, AQSHning shimoli-sharqiy shtatlari va Janubiy Kanadaga ham tarqalgan. O'rta Osiyoda tugunak uzunburunlari Jizzax, Kattaqo'rg'on va Buxoro tumanlarida hamda Toshkent viloyatida beda maysalarini, ayniqsa, ko'p zararlaganligi aniqlangan.

Maysa filchasining bo'yi 4 – 5,5 mm keladi, qanot ustligi to'q kulrang bo'lib, ravshan ko'rinib turmaydigan noto'g'ri shakldagi oq,

kulrang va qo'ng'ir tangachalardan iborat dog'lar bilan qoplangan, orqasining old qismi bo'ylab och rangli tukchalardan iborat uchta chiziq o'tadi. Bu chiziqlar kulrang tusda bo'ladi va ba'zan ko'zga tashlanib turmaydi. Xartumchasi fitonomusnikidan ancha kalta va yo'g'onroq.

Tuxumi kalta, oval shaklda, dastlab och sariq bo'ladi, so'ngra asta-sekin qorayadi, uzunligi 0,4 mm, eni 0,3 mm cha keladi.

Lichinkasining tanasi oq yoki xira oq, boshi och qo'ng'ir tusda. Oyoqlari bo'lmaydi, tanasi siyrak tukchalar bilan qoplangan. O'sib yetilgan lichinkalarining uzunligi 5 — 6 mm keladi.

G'umbagi xira oq yoki sarg'ish bo'lib, o'sgan sari ularning ko'z va jag'lari qoraya boradi. G'umbak tipik erkin bo'lib, shakli voyaga yetgan qo'ng'izlarnikiga birmuncha o'xshaydi.

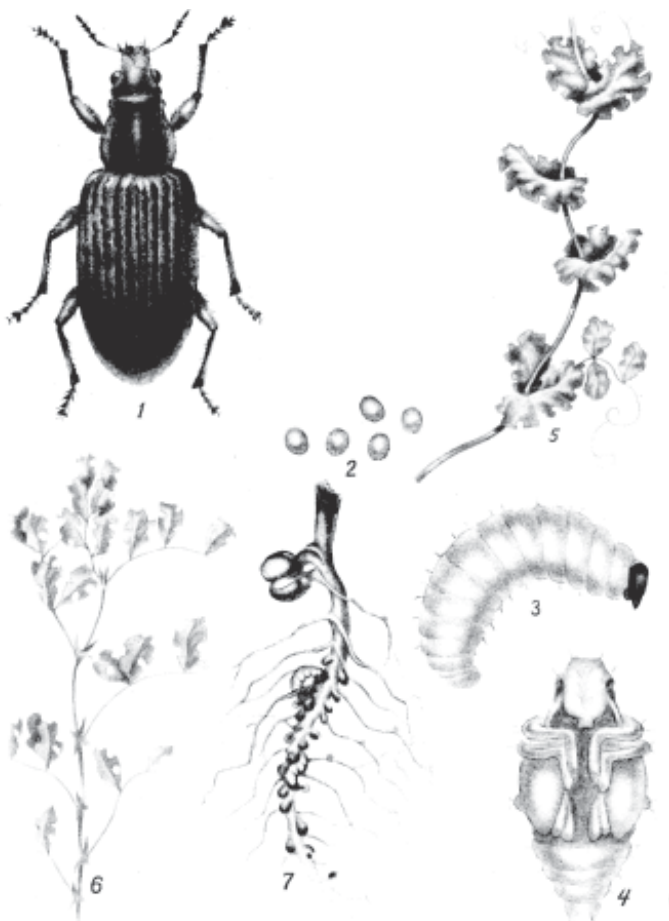
Katta ildiz filchasidan boshqa hamma tugunak uzunburunlari voyaga yetgan holda bedaning shoxlash kallagida, kesakchalar tagida va yer yoriqlarida, dalalardagi va qisman ular atrofidagi o'simliklar qoldig'i orasida qishlaydi. Qishlayotgan uzunburunlar erta bahorda uyg'onadi va beda ko'karib o'sa boshlashidan oldinoq juda serharakat bo'lib qoladi. Qo'ng'izlar beda o'sa boshlashi bilan oziqlanishga kirishib, ba'zan beda maysalarining hamma yer usti qismini yeb qo'yadi. Odatdagi hollarda esa beda maysalarining uchi va barglarinigina yeydi.

Qo'ng'izlar eski bedapoyalarda poyaning uchki yosh bargchalarini xush ko'radi. Ular ko'pincha bu barglarning chetini kemirib, chetida egri-bugri o'yiqchalar hosil qiladi. Ba'zan bu barglarni fitonomus qo'ng'izlari yegan deb, taxmin qilinadi. Bu noto'g'ri, chunki fitonomuslar bedaning bargini emas, balki poyasini yeydi.

Erta bahorda qo'ng'izlar juftlashadi va tuxum qo'ya boshlaydi, ular qish kunlari ham qisman tuxum qo'yadi. Katta ildiz filchasi lichinkalik bosqichida beda ildizi ichida qishlaydi.

Maysa filchasining urg'ochisi 900 tadan 1400 tagacha tuxum qo'yadi. Tuxumini bedaning ildizi yonidagi qismiga, tuproq yoriqlariga qo'yadi va hatto yer yuziga ham tashlab ketadi. Ko'pincha o'simliklarga qo'yadi, lekin ular yopishqoq bo'lmagani sababli kuchsiz shamolda ham yerga tushib ketadi. Yerga tushgan tuxumlari yomg'ir yoqqanida tuproqqa botadi yoki ularni chang bosadi. Yerga tushgan tuxumlar 2 — 3 kun o'tgach qorayadi, bu ularning himoya rangidir. O'simliklarga qo'ygan tuxumlarining ko'pchiligi esa dastlabki 2 — 3 kunda sarg'ish rangli bo'ladi, bu rang ularning himoyalalanishini qulaylashtiradi.

Tuxumdan yaqinda chiqqan lichinkalar juda serharakat bo'ladi, ular tezda tuproq ichiga kiradi va ildiz yonidan borib tugunaklarga o'tadi. Erta bahorda qo'yilgan tuxumlaridan 3 — 4 haftadan keyingina lichinka chiqadi. Harorat 28° bo'lganda 8 — 9 kunda lichinka tug'iladi. Tuxumining eng ko'p qismini aprel oxiri — may boshida qo'yadi. Ildiz tugunaklariga o'tgan lichinkalar tugunaklarni kemirib, ularning ichiga kiradi. Bitta tugunakni yeb bo'lganidan keyin ancha o'sadi va



49-rasm. Beda ildiz (tugunak) filchasi — siton:

1—imagosi; 2—tuxumi; 3—lichinkasi; 4—g'umbagi;
5,6—zararlangan barg; 7—zararlangan ildiz.

ikkinchisini qidira boshlaydi. Maysa filchasining lichinkasi hayoti davomida bir nechta tugunakni nobud qiladi. Katta yoshdagi lichinkalari tugunaklarni tashqi tomonidan shikastlaydi va ko'pincha ularni batamom yeb qo'yadi. Lichinkalar beda ildizi bo'ylab tuproqqa 40 sm va undan ham chuqurroq kirishi mumkin. Biroq ularning ko'pchiligi tuproqda 20 sm gacha chuqurlikda to'planadi.

Tugunak uzunburunlarining lichinkasi ildizlar bilan ham oziqlanib ularning tuklarini yeydi. Ularni kemirishi natijasida ildizlar yuzasida egatcha va chuqurchalar hosil bo'ladi. Ba'zan ildizlarni kemirib, ular ichiga ham kiradi. Bu lichinkalar may oyida — iyun boshida, tugunaklar ko'plab tugilayotgan davrda eng ko'p zarar yetkazadi.

Katta ildiz filchasi ham ildizni shikastlab, barglarni soʻlitadi. Lichinkalarning rivojlanishi ildiz bilan oziqlanishning oʻzi bilan cheklanmaydi, ular rivojlanishi uchun kapalakgulli oʻsimliklar tugunagidagi bakteriod toʻqimalar bilan oziqlanishi shart.

Tugunak uzunburunlari may oxiridan gʻumbakka aylana boshlaydi va bu jarayon iyulning yarmigacha davom etadi. Lichinkasi tuproq orasida oval shakldagi beshikchalarda gʻumbakka aylanadi. Gʻumbaklar, odatda, 20 sm dan chuqurda joylashmaydi, asosan ular tuproq orasida 10 sm gacha chuqurlikda toʻplanadi.

Maysa filchasining lichinkasi gʻumbakka aylanganidan keyin 5 — 8 kun oʻtgach, gʻumbakdan qoʻngʻiz chiqa boshlaydi. Lichinkasining rivojlanishi 32 — 38 kun davom etadi. Katta ildiz filchasining voyaga yetgan qoʻngʻizlari iyun oxirida gʻumbakdan chiqa boshlaydi va oziqlanishga kirishadi. Maysa va katta ildiz filchalari gʻumbakdan chiqqanidan keyin tezda tuxum qoʻya boshlaydi, tugunak uzunburunlarining boshqa turlari esa faqat kech kuzda yoki qish boshida jinsiy jihatdan yetiladi, shu davrda kunlar iliq boʻlsa, bu uzunburunlar qishlovga kirguncha oʻnlab tuxum qoʻyadi. Yozda qoʻyilgan tuxumlardan 8 — 10 kunda lichinka chiqib, tuproq ichiga kiradi va zarar yetkaza boshlaydi. Maysa filchasining tuxumdan yangi chiqqan lichinkalari sentabr oxiri — oktabr oyida rivojlanib boʻladi, tuproqda ular sentabrda ayniqsa koʻpayadi. Bu lichinkalar oktabr boshidan noyabrning oʻn kunigacha gʻumbakka aylanadi. Bu gʻumbaklardan shu kuzning oʻzidayoq qoʻngʻizlar chiqa boshlaydi, lekin ular boshqa turlardan farq qilib, kuzda tuxum qoʻymaydi.

Maysa filchasi Oʻrta Osiyoda bir yozda ikki marta, boshqa tugunak uzunburunlari yiliga bir marta nasl beradi.

Oʻrta Osiyoda tugunak uzunburunlarining tabiiy kushandalari chumoli, trips, yaydoqchi va parazit zamburugʻlar ekanligi aniqlangan. Jumladan, chumolilar bu uzunburunlarning tuxumi va lichinkasini tashib ketadi. *Aeolothrips fasciatus* L. nomli tripslar yangi qoʻyilgan tuxumini soʻradi, *Braconidae* oilasiga mansub yaydoqchilar voyaga yetgan qoʻngʻizlarda parazitlik qiladi hamda muskardina nomli parazit zamburugʻ — *Bottys bassiana* Bals qoʻngʻizlarni va qisman lichinkalarni qiradi.

Beda tunlami (*Chloridea dipsacea* L.)
(*Noctuidae* — tunlamlar oilasi,
***Yepidoptera* — tangaqanotlilar turkumi.)**

Beda tunlamining qurtlari baʼzan gul va gʻunchalarni yeb, beda-ni qattiq zararlaydi, katta yoshdagi qurtlar esa beda urugʻini ham yeydi. Oʻrta Osiyoda bu tunlam xashaki bedaga uncha katta zarar yetkazmaydi. Beda tunlamining qurtlari hammayoʻr boʻlib, koʻpgina

dukkakli va barcha moyli o'simliklar bilan oziqlanadi. Moyli o'simliklardan zig'ir va soyaning urug'ini yeb, ularga, ayniqsa, katta zarar yetkazadi. Bundan tashqari, zig'ir va soyaning barg va gullarini, aksari hollarda pomidor mevalarini ham zararlaydi.

O'rta Osiyo, Qozog'iston, Sibir, Uzoq Sharq, Kavkaz ortida va Yevropada uchraydi.

Kapalagining qanotlari yozilganda orasi 28 — 37 mm keladi. Oldingi qanotlari sarg'ish-ko'kish, ba'zan sarg'ish-kulrang tusda bo'lib, o'rta qismidan serbar, qoramtir ko'ndalang yo'l o'tadi; qanotlarining uchida aniq ko'rinib turmaydigan dog'chalar bor. Keyingi qanotlari och rangli bo'lib, ularning keyingi cheti bo'ylab serbar, qoramtir yo'l o'tadi, bu yo'lning o'rtasida oq, qanotlarining o'rtasida bitta katta qoramtir dog' bor.

Tuxumi tubi kesilgan voldi zoldirga o'xshaydi, diametri 0,64 mm ga yaqin. Sirtida uchiga borib bir-biri bilan tutashadigan 36 ta radius bor, rangi ko'kish-sariq. Qurtining uzunligi 4 sm ga yetadi, rangi yashil yoki och qo'ng'ir bo'lib, orqasi bo'ylab bir nechta qoramtir yo'l o'tadi, sirtida qora qilchali qoramtir bo'rtmalari bor, boshi bir necha qora nuqta va dog'chalar bilan qoplangan, rangi sariq. G'umbagining uzunligi 1,5 — 2 sm keladi, tusi jigarrang, keyingi qismida juda egilib turadigan ikkita tikan bor.

Bu zararkunanda o'zi kuzda oziqlangan dalalardagi tuproqning yuza qavatida g'umbaklik bosqichida qishlaydi. Aprel — may oylarida g'umbakdan voyaga yetgan kapalaklar chiqadi va tezda tuxum qo'yishga kirishadi. Birinchi bo'g'in kapalaklarning uchishi iyungacha davom etadi. Tuxumini o'zi oziqlanadigan 70 turdan ziyodroq o'simliklarning bargi va guliga bittadan qo'yadi. Tuxum qo'rganidan 3 — 4 — 9 kundan keyin ulardan qurt chiqadi. Bu qurtlar dastlab o'simliklar bargini kemirib, so'ngra meva organlariga o'tadi yoki barglarda qolib oziqlanaveradi. Qurt kemirishi natijasida bunday barglar ilma-teshik bo'lib qoladi. Qurtlar 5 marta po'st tashlaydi. Qurtlik bosqichi 20 — 25 kun davom etadi, so'ngra qurtlar tuproq orasiga 2 — 4 sm chuqurlikka kirib g'umbakka aylanadi. G'umbaklik bosqichi 12 — 15 kun davom etadi. Zararkunanda yiliga 2 — 3 bo'g'in beradi, oxirgi bo'g'in g'umbaklari qishlab qoladi.

**Beda urug'xo'ri (*Bruchophagus roddii* Guss)
(*Eurytomidae* — yo'g'onoyoqlilar oilasi,
Hymenoptera — pardaqanotlilar turkumi.)**

Bu hasharot urug'lik bedanigina zararlaydi. O'rta Osiyoda ayrim dalalarda bu zararkunanda ba'zan urug' hosilining yarmidan ko'prog'ini nobud qiladi. Odatda esa urug' hosilining 2,6 — 29,4%i nobud bo'ladi.

Beda urug'xo'ri O'rta Osiyodan tashqari MDH ning Janubiy va O'rta zonalari, Sibirda, Germaniya, Turkiya, Chili, AQSH, Yangi Zelandiya va Janubiy Afrikada uchraydi.

Urg'ochi urug'xo'rning bo'yi 1,3 — 2,1 mm keladi. Tanasining rangi qora. Oldingi boldiri, o'rtancha va keyingi boldirining uchlari hamda panjalari qo'ng'ir-sarg'ish rangda, oldingi boldiri bo'ylab qoramtir chiziqcha ham o'tadi. Yuzi ajinli, ko'krak oldi va o'rtasi hamda qalqonchasi chuqurchalar bilan qoplangan. Ko'kragining oxirgi tomonida yumaloq o'yiqcha bor. Orqasi bukri. Qorni kalta, tuxum-simon silliq va yaltiroq. Qorni uchinchi va to'rtinchi segmentlarining uzunligi deyarli teng. Mo'ylovlari sakkiz bo'g'imli va nisbatan kalta, birinchi bo'g'imdan beshinchi bo'g'imgacha salgina keng hamda kalta bo'ladi. Qanotlari oynasimon tiniq, tukchalar bilan qalin qoplangan, oddiy tomirli. Qanotidagi subkostal tomirining kostal tomirga yaqin qismi cho'zilib turadi, kostal tomirining uzunligi radial tomirniki bilan deyarli baravar. Stigmasi katta o'siqli noto'g'ri trapetsiya shaklida bo'lib, tashqi cheti yonida ikki juft ilmoq bor.

Erkak urug'xo'rning bo'yi 1,2 — 2 mm keladi, rangi va tuzilishi urg'ochisidikiga o'xshaydi. Qorni urg'ochisidikiga nisbatan birmuncha yumaloq, uzunroq, lekin keyingi chanoqlaridan uzun emas. Mo'ylovlari urg'ochisidikiga nisbatan uzunroq. Ularning asosiy bo'g'imi salgina kengroq. Xivchinining to'rtta bo'g'imchasi ustma-ust joylashgan uzun tukchalar bilan qoplangan.

Tuxumi silliq, tiniq rangli, 22 mm uzunlikda, ellipssimon, dumchali, dumchasi tuxumning o'ziga nisbatan 2 — 3 baravar uzunroq. Endigina oziqlana boshlagan lichinkasining rangi ko'kish bo'lib, rivojlanish davrining oxiriga yaqinlashganda oqaradi. Lichinkaning yuqorigi jag'lari jigar rangda, uzun uchi egilib turadi va ularning tubiga yaqin qismida uchburchaksimon tishchalar bor. Rivojlanib bo'lgan lichinkaning uzunligi 1,5 — 2 mm ga yetadi.

G'umbagi 1,9 mm uzunlikda, dastlab oq bo'ladi, keyinchalik qorayadi.

Bu zararkunanda omborlardagi beda urug'i ichida, beda xashagi va to'ponida, beda dukkaklari qisman to'kilib qolgan bedapoyalarda va yovvoyi holda o'sadigan ba'zi dukkakli o'simliklar (sebarga, qashqarbeda, qisman yantoq)da lichinkalik bosqichida qishlaydi. Mart — aprel boshida lichinkalar g'umbakka aylanadi va kun isiy boshlashi bilan, odatda, aprelning ikkinchi yarmida, O'rta Osiyoning janubiy rayonlarida esa bahorda — aprel boshida va hatto martda voyaga yetgan hasharotlar ucha boshlaydi. Urug'xo'r tashqariga chiqishidan oldin urug' va dukkakni kemirib, yumaloq yoki noto'g'ri shakldagi teshik ochadi. Ana shu teshiklarga qarab zararlangan urug' va dukkaklarni osongina aniqlash mumkin. Zararlangan urug'larni zararkunanda chiqishidan oldin ham bilib olish mumkin, chunki bunday urug'lar sog' urug'larga nisbatan ancha yengil va rangi xira bo'ladi. Zararkunandanani uchib chiqishi juda uzoq davom etadi.

**50-rasm. Beda urug'xo'ri
(Bruchophagus roddei.)**

1—beda urug'xo'ri,
2—zararlangan beda urug'i.



Voyaga yetgan hasharotlar har xil gullarning nektari bilan oziqlanadi. Urg'ochi urug'xo'rlar bedaning chala dumbul urug'i ichiga tuxum qo'yadi.

Odatda, bitta urug'ga faqat bitta tuxum qo'yadi, dukkak ichida esa urug'larning hammasiga tuxum qo'rgan bo'lishi mumkin. Urg'ochi urug'xo'r urug'ning rivojlanish darajasini hamda unga tuxum qo'yilgan-qo'yilmaganligini mo'ylovlari bilan dukkakni paypaslab aniqlay oladi.

Bitta urg'ochi urug'xo'r 24 — 66 ta tuxum qo'yadi. Tuxumining inkubatsion davri 3 — 6 kun davom etadi. Zararkunandaning tuxumdan imago bosqichigacha rivojlanish davri yoz vaqtida 24 — 27 kun davom etadi. O'rta Osiyoda urug'xo'r bir yozda 3 — 4 bo'g'in beradi. Ikkinchi va uchinchi bo'g'in lichinkalarining bir qismi shu yilning o'zida voyaga yetmay diapauzaga kiradi va ikkinchi yilning bahorigacha harakatlanmay yota beradi.

O'rta Osiyoda beda urug'xo'rining zararini ancha kamaytiradigan ko'pgina parazitlar bor, hozircha ulardan 9 turi aniqlandi. Bu parazitlar *Habrocytus medicaginis* Gah; *Tetrastichus bruschophagii* Ash; *Eupelmus microzonus* Forst; *Ziodontomerus perlexus* Gah; *Tetrastichus brevicornis* Ness; *Tetrastichus* sp; *Habrocytus* sp; *Eurytoma* sp; *E. atropurpureus* Dalm. Ularning ba'zilar ikkinchi darajali parazitlar bo'lishi ham mumkin.

Beda urug'xo'riga qarshi quyidagi insektitsidlarni qo'llash mumkin: benzofosfat 30% em.k., 1,6 — 3,3 l/ga; zolon 35% em.k., 1,4 — 2,8 l/ga; kvark 10% em.k., 4,8 — 9,8 l/ga; bi-58 40% em.k., 0,5 — 1,0 l/ga; desis 2,5% em.k., 1,0 l/ga; karate 5% em.k., 0,15 l/ga va boshqalar. Bir mavsumda bularni ko'pi bilan 1 — 2 marta ishlatish mumkin.



Moyli o'simliklar zararkunandalari

Moyli o'simliklarda ham boshqa ekinlardagiga o'xshab, ko'plab zararkunandalar uchraydi. Ko'k chigirtkalar (*Tettigonidae*), maxsar biti (*Macrosiphum jaceac* L), maxsar ildiz biti (*Brachunguis anuraphoides* Nev), kunjut qo'ng'izi (*Acmaeodera ballioni* Gangl), maxsar ildiz filchasi (*Mesogroicus petraeus* Faust), bronza tusli qo'ng'izlar (*Getoniini*), chumoli (*Formicidae*), soya, yeryong'oq va kanakunjutning o'rgimchakkanasi (*Tatrenychus relarius* L) va boshqalar.

Maxsar biti (*Macrosiphum* Jaceae L.)
(*Apididae* – bitlar oilasi,
***Homoptera* – tengqanotlilar turkumi.)**

Maxsarning bargi, poyasi, guldastasida shirasini so‘rib yashaydi. Hosilni keskin kamaytiradi. Bu respublikamizning juda ko‘p viloyatlarida tarqalgan zararkunanda.

Bu bitning qanotsizi 2,5 – 4 mm, qanotlisi 2,5 – 3,5 mm kattalikda bo‘lib, tanasi to‘q jigarrang yoki qora tusda, yaltiroq.

Shira so‘rish naychasi silindr shaklida, qora tusda. Qanotsizining mo‘ylovi tanasidan kaltaroq, qanotlisining mo‘ylovi tanasidan uzunroq bo‘ladi. Qanotsiz bitning tanasi noksimon do‘ppayib chiqqan, qornida qator joylashgan tukli do‘mboqchalari bor.

Bu bit maxsarga erta tushib, tez ko‘payadi, katta to‘da hosil qiladi. Qanotli bitlar may oyidan oktabrgacha uchraydi. Maxsar biti quyidagi murakkabgulli o‘simliklarda: bo‘tako‘z, bo‘ztikan, kakrada uchraydi. Shuning uchun maxsar orasidagi murakkabgulli begona o‘tlarni yo‘qotib turish kerak.

Maxsar ildiz biti tushgan o‘simlik zaiflashadi. O‘zbekistonda va Qozog‘istonda ko‘p tarqalgan. Qanotsiz urg‘ochi bit 1,7 – 2,6 mm, qanotlisi 1,6 – 2,2 mm kattalikda bo‘ladi. Qanotsizi oval shaklda bo‘ladi, qanotsizining mo‘ylovi tanasining yarmiga teng bo‘ladi.

Bitlarning shira so‘rish naychasi silindrsimon, uzunligi mo‘ylovining oltinchi bo‘g‘imiga teng joylashgan. Qanotsiz bitlarning rangi mum g‘uborli-yashil tusda, boshida, ko‘krak tergitlarida, qornining ikkinchi va uchinchi tergitida ko‘ndalangiga joylashgan uzuq-uzuq qora yo‘llar bor; qornining to‘rtinchi va beshinchi tergitlarida yo‘l-yo‘l ikkita to‘garak dog‘ shaklida qo‘shilib ketgan, yettinchi va sakkizinchi tergitlarida bittadan ko‘ndalang ingichka dog‘i bor.

Qanotli bitning tanasi oval shaklda bo‘lib, keyingi tomoni sal kengaygan, boshi va o‘rta ko‘kragi qora yoki to‘q-qo‘ng‘ir, qorni yashil, orqasining oldingi qismida va ko‘pincha qornining oltinchi va yettinchi tergitlari o‘rtasida qoramtir yo‘llar bor, qornining ikki yonida esa qoramtir dog‘chalari bor.

Bit maxsar va boshqa bir qancha murakkab gulli o‘simliklarning, jumladan, bo‘ztikan, qo‘zoqning barglariga, poyasiga va ildiziga joylashib, shirasini so‘rib yashaydi. Bu bit maxsarga may oyida tushadi. Qanotli bitlar may va avgustda paydo bo‘ladi. Bunga ko‘pincha chumolilar birmuncha to‘sqinlik qilib turadi, chunki chumoli bitning qanotini uzib tashlaydi. Ularga qarshi kurash choralari, boshqa bitlarniki kabidir.

Kunjut qo'ng'izi (zlatkasi) (Acmaeodera ballioni Gangt.)
(Buprestidae – zlatkalar oilasi,
Coleoptera – qattiqqanotlilar turkumi.)

Bu qo'ng'iz lalmikorlikdagi kunjutga zarar yetkazadi, chanoqlar tez to'kilib ketadi, ayrim hollarda 90% hosil nobud bo'ladi. Kunjut qo'ng'izi O'zbekiston, Turkiston va Tojikistonda uchraydi.

Voyaga yetgan qo'ng'izning bo'yi 4,5 – 5,5 mm, bronza tusli, tanasi bukchayib chiqqan. Qanoti ustida nuqtachalardan iborat egatchalar bor. Bu egatchalarning oralig'i bir qator, toq oralig'ida ikki-uch qator oqish tuklar bor, shu belgisiga ko'ra, kunjut qo'ng'izi no'xat qo'ng'iziga o'xshaydi.

Kunjut qo'ng'izining tuxumi oqish, cho'ziq shaklda. Lichinkasi g'umbakka aylanish oldidan 7 mm gacha uzunlikda bo'ladi, rangi sariq yoki xira oq. Lichinkaning oldingi segmenti juda kengaygan, boshi ko'kragingning oldingi segmenti ichiga cho'zilib kirgan, qorni-ning birinchi segmentining ikki yonida ikkitadan do'mboqcha bo'ladi, lichinka shu do'mboqchalar vositasida harakatlanadi. Lichinkaning oyog'i bo'lmaydi, qornidagi oxirgi segmenti uchida o'yiqlik bor.

Lichinkaning usti siyrak tuk bilan qoplangan. Kunjut qo'ng'izi lichinkalik bosqichida kunjut, kungaboqar va ba'zi bir yovvoyi o'simliklar poyasida qishlaydi.

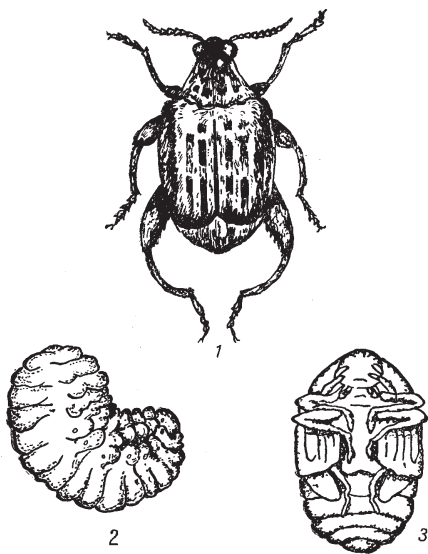
Lichinka o'zi oziqlangan joyda aprelning ikkinchi yarmida g'umbakka aylanadi, g'umbaklik davri 30 kunga cho'ziladi. May oxirida voyaga yetgan qo'ng'izlar paydo bo'lib, to kuzgacha soyabongulli o'simliklar guli bilan oziqlanib yashaydi. Qo'ng'iz kunjut yoki o'zi oziqlanadigan boshqa o'simliklar poyasi va shoxlari ichiga tuxum qo'yadi. Tuxumdan chiqqan lichinkalar o'simliklar poyasining o'zagi bilan oziqlanadi.

Kunjut qo'ng'izi tuxum qo'yish uchun, asosan, o'sishdan orqada qolayotgan zaif o'simliklarni tanlaydi, ayniqsa, qalin ekilgan kunjut o'simligiga ko'p tuxum qo'yadi. Bu qo'ng'iz yil davomida bir marta nasl beradi.

Kunjut qo'ng'izining ko'payishini oldini olish uchun yaxshi navlarni tanlab ekish, o'simliklar qalinligi me'yorida bo'lishi, begona o'tlarni o'z vaqtida yo'qotish hamda kimyoviy preparatlardan foydalanish zarur.

Yeryong'oq donxo'ri (Pachymerus pallidus Oliv.)
(Bruchida – donxo'rlar oilasi,
Coleoptera – qattiqqanotlilar turkumi.)

Bu zararkunanda yeryong'oq o'simligiga yoki omborxonada saqlanayotgan hosilga zarar yetkazadi. Bu hasharot yeryong'oqdan boshqa dukkaklilarda ham urchib ko'payishi aniqlangan. U boshqa joylarga yeryong'oq doni, dukkagi bilan birga tarqalishi mumkin.



51-rasm. Yeryong'oq donxo'ri:

1—qo'ng'izi, 2—lichinkasi,
3—g'umbagi.

0,6 — 0,8 l/ga; benzofosfat 30% em.k. 2,3 l/ga; zolon 30% em.k., 1,6 — 2,0 l/ga; sipi 25% em.k., 0,14 — 0,24 l/ga va boshqalar ishlatiladi.

**Kungaboqar kapalagi (*Homoeosoma nebulella* Hb.)
(*Pyralidae* — parvonalar oilasi,
Lepidoptera — tangaqanotlilar turkumi.)**

Bu hasharot kungaboqarning ancha jiddiy zararkunandasi hisoblanadi; chunki u ko'plab paydo bo'lgan vaqtlarda kungaboqar hosili deyarli batamom nobud bo'ladi. Bu hasharot ba'zan kungaboqar kuyasi deb ataladi, bu noto'g'ri, chunki u kapalaklar (*Pyralidae*) oilasiga kiradi.

Kungaboqar kapalagi O'rta Osiyo, Qozog'iston, Kavkaz, Yevropaning o'rta va janubiy qismlarida, Turkiya, Sibir, Yevropa, Shimoliy Afrikada uchraydi.

Kapalagi qanotlarini yozganda 2 — 2,7 mm kattalikda bo'ladi; oldingi qanoti ensiz, oqish yoki kulrang, o'rtasiga yaqinroq joyida hamma vaqt aniq ko'rinib turmaydigan 4 ta qoramtir nuqta bor; keyingi qanoti birmuncha enliroq va oqishroq bo'ladi. Kapalakning paypaslagichlari yuqoriga qayrilgan; oldingi qanotida uchinchil radial tomir yo'q; keyingi qanotidagi medial tomir ikkiga shoxlangan.

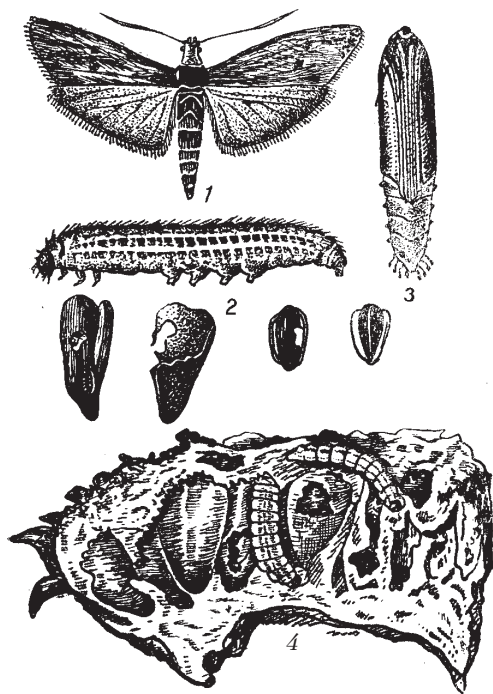
Tuxumi oq, yaltiroq, 0,8 mm kattalikda bo'ladi.

Qurtining bo'yi 1 sm ga yetadi; och kulrang, usti qoramtirroq; orqasi bo'ylab uchta jigarrang yo'l o'tadi; biqinida nafas olish teshiklari bo'ylab bittadan qoramtir chiziq o'tadi. Qurtning tanasi tukchalar bilan siyrak qoplangan.

G'umbagi 9 – 12 mm kattalikda; jigarrang; tanasining oxirida to'g'nag'ichsimon yo'g'onlashgan 6 – 7 ta tikonchasi bor; urchuqsimon pishiq oqish pillaga joylashib oladi; uning uchiga ko'pincha tuproq zarrachalari ilashgan bo'ladi.

Kungaboqar kapalagi O'rta Osiyo sharoitida qanday hayot kechirishi aniqlanmagan. O'tkazilgan tekshirish natijalariga ko'ra, bu hasharot pilla bosqichida yerda qishlaydi; bahorda g'umbakka aylanadi; qushqo'nmas (*Carduus*) o'ti gullashi davrida voyaga yetgan kapalagi qorong'i tushishi bilan ucha boshlaydi; kunduzi o'simliklar bargi ostida yoki kesakchalar panasida harakatsiz turadi.

Kapalak ucha boshlagandan keyin tez orada urg'ochisi tuxum qo'yishga kirishadi; u kungaboqar yoki boshqa murakkab gulli o'simliklar guldastasidagi gul otaliklariga, ba'zan gul onaligiga va



52-rasm. Kungaboqar kapalagi:

1 – kapalagi, 2 – qurti, 3 – g'umbagi, 4 – kapalak tushgan kungaboqar.

gullarning ichki sathiga bittadan tuxum qo'yadi. Kungaboqarning bitta savatchasiga juda ko'p tuxum qo'yishi mumkin. Bitta urg'ochi kapalak 200 – 300 ta tuxum qo'yadi.

Tuxumdan chiqqan lichinka dastlab gulning ichki qismini yeb yashaydi; uchinchi yoshidan boshlab esa urug' ichiga kirib, uning mag'zini yeydi. Lichinkaning rivojlanish davri 2 – 3 haftaga cho'ziladi, so'ngra o'simlikdan yerga tushib, tuproq orasiga kiradi va shu joyda pilla o'rab, kelgusi yil bahorigacha diapauza holatida qoladi.

Ayrim qurtlar, ayniqsa, sernam va harorat o'rtacha bo'lgan sharoitda pilla o'rganidan keyin tezda g'umbakka aylanadi. Ana shu g'umbakdan ikkinchi avlod kapalaklari chiqib, darhol tuxum qo'yishga kirishadi. O'rta Osiyoning sernam va harorat o'rtacha bo'lgan tog'li rayonlarida bu zararkunanda ehtimol ikki avlod (birinchi avlodi diapauza holatini kechirmay) bersa kerak.

Bu zararkunandaga qarshi kurashda ekin dalalari atrofidagi murakkabgulli begona o'tlarni yo'qotish, hosil yig'ib-terib olingandan keyin dalani shudgorlash, kungaboqarning zararkunandalardan shikastlanmaydigan navlarini ekish katta ahamiyatga ega. Masalan, kungaboqarning „kuyaga chidamli“ („panserli“) navida urug'ning po'kak to'qimasi bilan sklerenxima to'qimasi o'rtasida uglerodli qavat bo'ladi, bu qavatni qurt tesholmaydi, kapalak qurti urug'ga o'tishi vaqtigacha uglerodli qavat tegishli darajada qotgan bo'ladi, qurt endi bu urug' po'chog'iga kiradi, lekin uning ichiga teshib kira olmaydi. Kimyoviy preparatlardan quyidagilar ishlatiladi: detsis 2,5% em.k., 0,25 l/ga; ohak-oltingugurt qaynatmasi (OOS) 0,5 – 1,0 l/ga, 100 l suvga qo'shiladi. Karbofos 50% em.k., 0,6 – 0,8 l/ga; fudoanon 57% em.k., 0,6 – 0,8 l/ga va boshqalar.

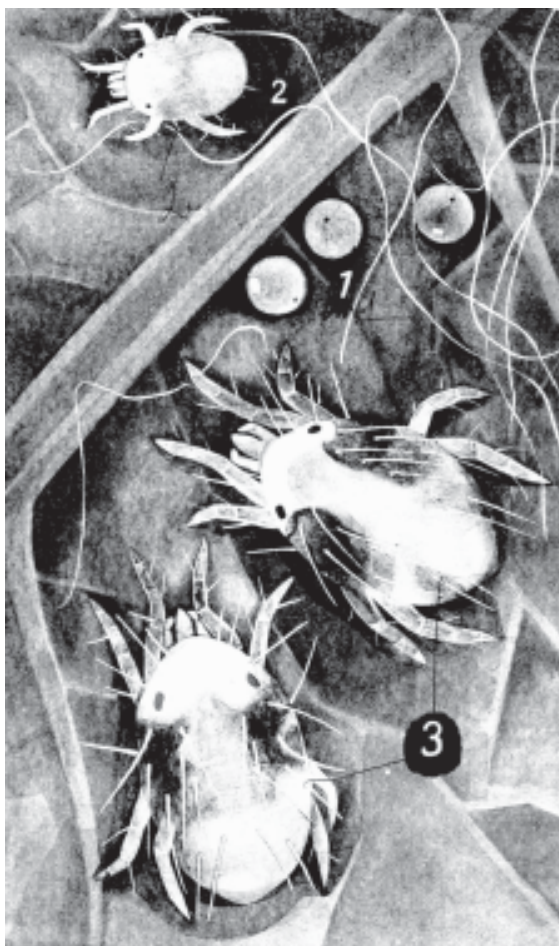


G'o'zaning asosiy zararkunandalari. G'o'zaning so'ruvchi zararkunandalari va ularga qarshi kurash

O'rgimchakkana (*Tetranychus urticae* Koch) (*Tetranychidae* – o'rgimchakkanalar oilasi, *Acariformes* – akariformlar turkumi.)

O'rgimchakkana o'rgimchaklar sinfiga mansub. Ular hasharotlarga o'xshab bo'g'inoyoqlilar tipiga mansub bo'lganligiga qaramasdan hasharotlar sinfiga kirmaydi.

O'rgimchakkana g'o'zaning ashaddiy va doim tushadigan zararkunandasi hisoblanadi. U paxta yetishtiriladigan zonalarda keng tarqalgan hammaxo'r zararkunandadir. U 248 turdagi o'simlik bilan oziqlanadi, shundan 173 turi begona o'tlar, 38 turi butalar, 37 turi qishloq xo'jalik ekinlaridir.



53-rasm. O'rgimchakkana:

1 – tuxumi; 2 – lichinkasi; 3 – voyaga yetgan o'rgimchakkana.

O'rgimchakkana har xil o'simliklarni yeydi, u soya, yeryong'oc, mosh, loviya, dag'al kanop, kanakunjut ekinlariga va poliz o'simliklariga, ba'zan oqjo'xori va makkajo'xoriga, shuningdek, tut daraxtlariga, ba'zi bir mevali va manzarali daraxtlarga ham zarar yetkazadi. Bug'doy, arpa ekinlarini kam zararlaydi, ajriqni umuman zararlamaydi.

O'rgimchakkana O'rta Osiyo, Yevropa davlatlari, Qozog'iston, Tojikiston, Kavkaz, Ukraina, Belorussiya va Rossiyada keng tarqalgan.

O'rgimchakkana ayrim jinsli bo'lib, tanasi oval shaklda, erkaging bo'yi 0,2–0,3 mm, urg'ochisniki 0,4–0,6 mm keladi. Orqasining sirtida yettita ko'ndalang chiziqqa joylashgan 26 ta ingichka tukcha bor. O'rgimchakkana yozda ko'kimtir-sarg'ish, kech kuzda, erta bahorda va qishda qizg'ish yoki qizil rangda bo'ladi.

Tuxumi yumaloq shaklda bo'lib, diametri 0,1 mm keladi, rangi ko'kish, oynasimon tiniq. Lichinkalar chiqish oldidan tuxumi sadaf rangda tovlanadi.

Lichinkasining tanasi yarimshar shaklida, uzunligi 0,13–0,19 mm va uch juft oyog'i bo'ladi. Yetuk kananing esa to'rt juft oyog'i bo'ladi.

Yetuk o'rgimchakkana, nimfa va lichinkalar o'simliklar shirasini so'rib oziqlanadi. U, odatda, bargning orqa tomoniga joylashib olib, o'rgimchak uyasi yasaydi va shu uyada rivojlanadi, urg'ochi kana o'sha uya tubiga o'rta hisobda 140 ta, ko'pi bilan 600 tagacha tuxum qo'yadi.

Ob-havo sharoitiga qarab, yozda 2–5 kun, erta bahorda 7–10 kun o'tgach, tuxumdan lichinka chiqadi. 1–3 kundan keyin lichinkalar po'st tashlab, nimfaga aylanadi. 2–4 kun o'tgach, nimfalar ham po'st tashlab, voyaga yetgan erkak o'rgimchakkanaga yoki ikkilamchi nimfaga (deytonimfaga) aylanadi. Bu nimfalar 2–4 kundan so'ng yana po'st tashlab, urg'ochi kanaga aylanadi. Shu tariqa, o'rgimchak-kananing erkagi rivojlanishning ikkita, urg'ochisi esa uchta davrini o'taydi, ana shu sababli urg'ochi kana uzoq rivojlanadi.

Kananing bir avlodi yoz oylarida 8–12, mayda 15–20, aprelda 25–30 kunda rivojlanadi. Yil davomida 14–20 avlodi rivojlanib, shundan 8–12 tasi g'o'zada o'tadi. Rivojlanish vaqtida ularning 40% va undan ko'prog'i tabiiy ravishda qirilib ketadi. Urg'ochisi o'rta tolali g'o'za navlarida 100–160 tagacha tuxum qo'yib, 30–40 kun yashaydi, ingichka tolalilarda 40–50 ta tuxum qo'yib, 10–15 kun yashaydi, begona o'tlarda 30 tagacha tuxum qo'yadi va 10 kundan ko'proq yashaydi. Urg'ochi kana urug'langan tuxum bilan bir qatorda urug'lanmagan tuxum qo'yishi ham mumkin; urug'langan tuxumlardan ham erkak, ham urg'ochi kana, urug'lanmagan tuxumlardan faqat erkak kana rivojlanadi.

Kana tushgan g'o'za turlari sog'lom turlarga qaraganda o'sishdan juda orqada qoladi. Zararlangan barglari sarg'ayadi, quriydi va to'kiladi.

O'rgimchakkana rivojlanishi uchun havo harorati 26–33°C va nisbiy namlik 55–60% bo'lishi eng qulay sharoit hisoblanadi.

O'rgimchakkana kuzda qaysi dalada oziqlangan bo'lsa, o'sha dalada yoki unga yaqin joyda (to'kilgan barglar tagida, ko'sak-ko'rak ichida, yig'ishtirib olinmagan g'o'zapoyaning ildiz bo'g'zida, tuproq yoriqlarida va kesakchalar ostida) qishlaydi. Qishlayotgan kanalar juda qattiq sovuqqa chidaydi, sernam joylarda sovuq –15–20°C bo'lganda ham atigi 1–2 donasi, –29°C da esa hammasi nobud bo'ladi.

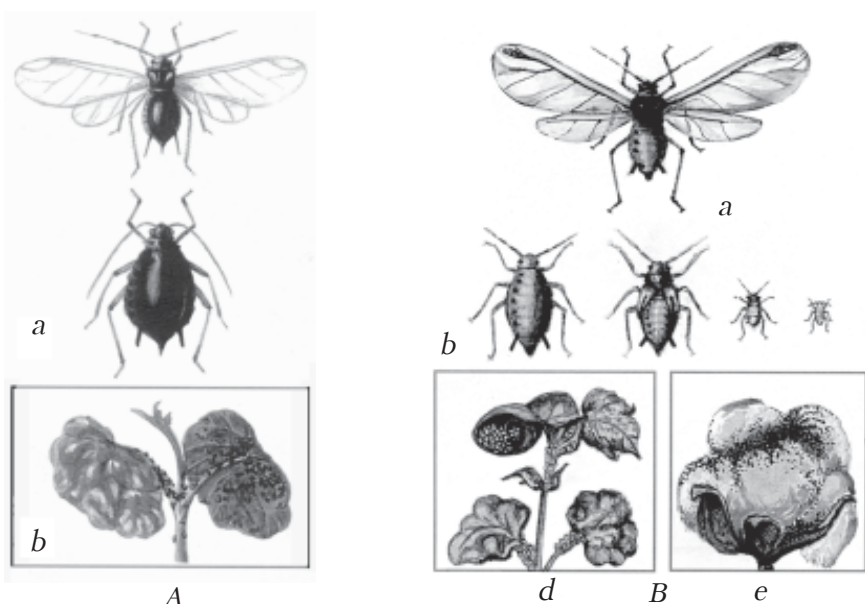
O‘simlik bitlari (Aphididae) oilasi *Hemiptera* – tengqanotlilar turkumi

G‘o‘zaga o‘simlik bitlarining bir necha turi zarar yetkazadi. Bularndan beda yoki akatsiya biti, g‘o‘za yoki poliz biti va katta g‘o‘za biti eng xavflidir. Bitlar barglar shirasini so‘rib zararlashi oqibatida poya va ildizlardagi uglevodlar kamayib ketadi. Qattiq zararlangan barglarning shakli o‘zgarib, bujmayib qoladi. Natijada o‘simlik yaxshi rivojlanmay, hosil 15 – 20% gacha kamayib ketadi. Ko‘sak ochilganda bitlar o‘z shirasi bilan tolani ifloslantirib, yopishqoq qilib qo‘yadi, bu esa paxtani qayta ishlaydigan mashinalar ishini qiyinlashtiradi.

Beda yoki akatsiya biti (*Aphis craccivora* Koch.)

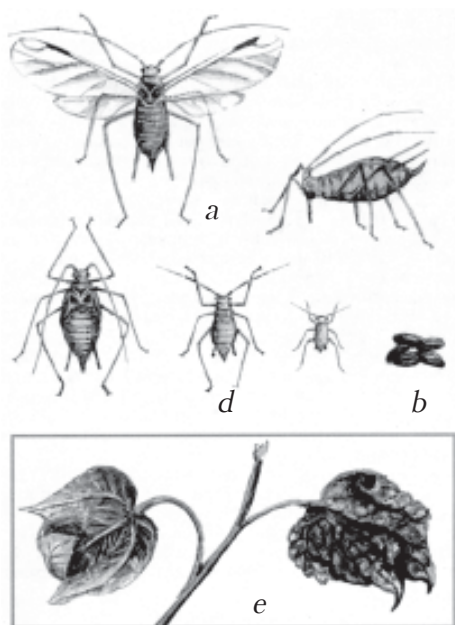
Akatsiya biti hammaxo‘r zararkunanda bo‘lib, Yevropaning janubida va O‘rta Osiyoda keng tarqalgan. Akatsiya biti g‘o‘zadan tashqari, beda, oq akatsiya, yeryong‘oq, esparset, vika, burchoq, no‘xat, shuningdek, poliz ekinlariga (jami 52 tur) zarar yetkazadi. Bu hasharot g‘o‘zani may-iyun oylarida eng ko‘p zararlaydi.

Tirik tug‘uvchi urg‘ochisining bo‘yi 1,3 – 2,1 mm bo‘lib, tanasi yaltiroq qora bo‘ladi.



54- rasm. A, B.

A – beda yoki akatsiya biti (shirasi): a – voyaga yetgan qanotli va qanotsiz bit (shira); b – zararlangan g‘o‘za niholi; B – poliz yoki g‘o‘za biti (shirasi): a – voyaga yetgan bit (shira); b – turli yoshdagi lichinkalar; d – zararlangan g‘o‘za niholi; e – paxta tolasidagi qora shira.



54-rasm. D.

D— g‘o‘za katta yashil biti (shirasi): *a*— voyaga yetgan qanotli va qanotsiz bit (shira); *b*— tuxumi; *d*— turli yoshdagi lichinkalari; *e*— zararlangan g‘o‘za bargi.

Akatsiya biti beda yoki akatsiyada tuxum fazasida qishlaydi. Erta bahorda (martda) bedada bu bit to‘dalari paydo bo‘ladi, to beda dag‘allashguncha rivojlanib, keyin boshqa ekinlarga o‘tadi. Akatsiya biti g‘o‘zada 30 kun yashaydi, ana shu vaqtda juda tez ko‘payib, unga jiddiy zarar yetkazadi. Oziqlanish va ob-havo sharoiti og‘irlashgach, ularda qanot paydo bo‘lib, yana bedapoyaga uchib o‘tadi va kech kuzgacha beda ildiz bo‘g‘zida bo‘ladi, ammo oziqlanish sharoiti noqulay bo‘lgani uchun ular jadal ko‘paya olmaydi.

Dastlabki sovuq tushishi bilan erkaklari va tuxum qo‘yadigan urg‘ochilari paydo bo‘ladi.

Poliz biti (*Aphis gossypii* Glov.)

Bu zararkunanda hammaxo‘r hasharot bo‘lib, o‘simliklarning 46 turiga zarar yetkazadi. MDHning butun janubiy qismida keng tarqalgan.

Qanotsiz bit tanasining shakli tuxumsimon bo‘lib, bo‘yi 1, 2— 2, 1 mm gacha yetadi. Rangi ko‘kish va sariqdan to to‘q yashil: bahor va yozda oq-sariq, o‘tsimon yashil va sarg‘ish tusda, kuzda to‘q yashil rangda bo‘ladi. Tirik tug‘uvchi urg‘ochilarning boshi, ko‘kragi, oyoqlarining uchi va shira naychalari qora tusda.

Poliz biti begona o‘tlarda, asosan, tugmachagul, yovvoyi gorchitsa kabi o‘simliklarda lichinka va imagolik holatida qishlaydi.

Bu bit aprel oyida qishlovdan chiqib, dastlab begona o‘tlarga, keyinchalik g‘o‘zaga va poliz ekinlariga uchib o‘tadi.

Katta g'ozza biti (*Acyrtosiphon gossypii* Mordv.)

O'zbekistonning barcha paxta ekiladigan rayonlarida uchraydi. G'ozadan tashqari mosh, loviya, begona o'tlar, yantoqqa ko'proq tushadi.

Katta g'ozza biti nisbatan yirik bo'lib, 3,5 – 4,0 mm gacha yetadi. U boshqa bitlarga o'xshab to'da hosil qilmaydi. Rivojlanishining hamma fazasida ham tanasi ko'kish yoki sarg'ish, ko'zlari qizil, oyoqlari va shira naychalari juda uzun bo'ladi.

Katta g'ozza biti g'ozapoyada va yantoqda tuxumlik fazasida qishlaydi. Mayning ikkinchi yarmida g'ozada paydo bo'lib, yil davomida to'liq rivojlanish davrini kechiradi, yozda partenogenetik usulda, kuzda ikki jinsli bo'g'ini tuxum qo'yib, shu holda qishlab qoladi.

Bitlarning afidofag – yirtqichlari va parazitlaridan 46 turi ro'yxatga olingan, bularga sirfid pashshalari, oltinko'z, gallitsa pashshalari va boshqalar kiradi.

Tamaki tripsi (*Thrips tabaci* Lind.)

(*Thripidae* – tripslar oilasi,

***Thysanoptera* – hoshiyaqanotlilar turkumi.)**

Tamaki tripsi hoshiyaqanotlilar (*Thysanoptera*) turkumiga mansub hasharot. Bu zararkunanda g'ozza barglarining shirasini so'rib, sifatini pasaytiradi. Tripsdan zararlangan barglar vazni kamayib, saralanganda darrov sinib ketadi.

Tamaki tripsi g'ozadan tashqari piyoz, karam, pomidor, kartoshka kabi boshqa ekinlar shirasi bilan ham oziqlanadi. U yer yuzida hamma joyda uchraydi.

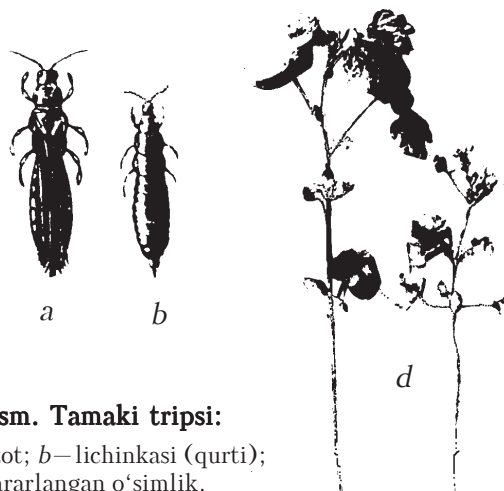
Tamaki tripsi urg'ochisining bo'yi 0,8 – 0,9 mm, erkaginiki 0,7 – 0,75 mm. Qorin segmentlari bir-biridan ajralishi sababli trips tanasi, odatda, cho'ziq ko'rinadi, shuning uchun uzunligi 1,2 mm gacha boradi.

Urg'ochisining uzun, yirik va tishli tuxumqo'ygichi bor. Trips mo'ylovlari 7 bo'g'imli, boshi ko'ndalang, oldingi ko'kragi bo'yicha qaraganda, deyarli 1,4 marta kengroq. Qanotlari kambar, chetlarida uzun tuklari bor. Ustki qanotlarida uzunasiga ketgan ikkita tomir bo'ladi, oldingi tomirning uchki qismida 4 ta qilchasi bor.

Lichinkasining rangi imagoga qaraganda ochroq, qanotsiz bo'lib, urg'ochilarining tuxumqo'ygichi yo'q, ko'zi 3 – 4 katakli, mo'ylovlari 6 bo'g'imli.

Tuxumi loviya shaklida, oqimtir, uzunligi 0,21 – 0,25 mm.

Tamaki tripsi voyaga yetgach tuproqning yuza qatlamida har xil o'simliklar qoldig'i ostida va begona o'tlar orasida qishlab chiqadi. Trips erta bahorda uyg'onadi va xo'ra bo'lganidan begona o'tlar bilan ham oziqlanaveradi. Qishloq xo'jalik o'simliklari ekilgandan keyin tez orada begona o'tlardan ularga uchib o'tadi.



55- rasm. Tamaki tripsi:

a – yetuk zot; b – lichinkasi (qurti);
d – zararlangan o‘simlik.

Tripsning urg‘ochisi erkagidan ko‘proq bo‘lib, barg to‘qimasiga, ayniqsa, o‘simliklarning uchidagi yosh barglarga ko‘plab tuxum qo‘yadi. Urg‘ochi trips umr bo‘yi 100 tacha tuxum qo‘yadi.

Voyaga yetgan trips juda serharakat bo‘lib, doim bir o‘simlikdan ikkinchi o‘simlikka va bir daladan ikkinchi dalaga uchib yuradi.

Urg‘ochi trips bir necha o‘simlikka tuxum qo‘yadi. Yoz vaqtida voyaga yetgan trips 10 – 25 kun yashaydi.

Tuxum qo‘ygandan 3 – 4 kun keyin ulardan lichinka chiqadi. Lichinkalar voyaga yetgan hasharotlarga qaraganda kamharakat bo‘ladi. Ular faqat bir barg doirasida yuradi, lekin ba‘zan yangi barglarga va hatto yonidagi o‘simliklarga ham o‘tadi.

Lichinkasi 10 – 15 kunda yetiladi.

O‘rta Osiyoda trips yoz bo‘yi kamida 7 marta nasl beradi.

G‘o‘za oqqanoti (Bemisi tabaci Aschm.)
(Aleyrodidae – aleyrodidi oilasi,
Homoptera – tengqanotlilar turkumi.)

G‘o‘za oqqanotining zarari oqibatida paxta, poliz va boshqa qishloq xo‘jalik ekinlari hosilining 30 – 40% dan ko‘proq qismi nobud bo‘ladi hamda paxta tolasining sifati pasayadi.

Umuman olganda, hozirgi davrda oqqanotning uch tomonlama zarari kuzatilgan.

1. Hasharot o‘simliklar shirasini so‘rishi natijasida ular rivojlanishdan orqada qoladi va hosildorlik 30 – 40% ga kamayib ketadi.

2. Sog‘lom o‘simliklarda har xil yuqumli kasalliklar tarqalishiga sabab bo‘ladi.

3. Hasharotning shirali chiqindisi o'simliklarning bargi va boshqa qismlarini, g'ozada esa paxta tolasini ifloslantiradi. Bunday chiqindilar mog'or zamburug'lari rivojlanishi uchun qulay muhit hisoblanadi.

G'ozda oqqanoti birinchi marta Turkmanistonda qayd etilgan. Keyingi yillarda Xorazm, Buxoro, Qoraqalpog'iston Respublikasida, Toshkent, Surxondaryo viloyatlarida ko'plab uchramoqda.

Oqqanot hasharoti tanasining uzunligi 1 – 1,5 mm keladi, oq unsimon g'ubor bilan qoplangan bo'lib, 3 juft uzun oyog'i va bir juft qanoti bor. Uning voyaga yetgan zoti tinch holatda turganda qanotlarini tanasi bo'ylab yig'ib oladi. Urg'ochisi atrof-muhitning harorati, namligiga qarab 20 – 30 kun yashab, shu davrda shirali barglarning orqa tomoniga 15 – 20 donadan to'p-to'p qilib 150 – 300 tagacha tuxum qo'yadi.

Aniqlanishicha, bizning iqlim sharoitida oqqanotning 3 – 4% i qishlov davrini ma'lum bir pana yoki yopiq joylarda o'tkazadi. Oqqanot hasharoti yil davomida 6 – 8 martagacha nasl beradi.

Havoning o'rtacha harorati 25 – 27°C va namligi 60 – 70% bo'lishi oqqanotning rivojlanishi uchun eng qulay sharoit hisoblanadi. Oqqanotga qarshi uzoq yillar davomida faqat kimyoviy yo'l bilan kurashilgan. Lekin keyingi vaqtlarda, boshqa hasharotlar kabi oqqanotlar ham zaharli dorilarga ko'nikib bordi. Oqibatda kimyoviy dorilarni sarflash hajmi ortsa ham, ko'zlangan maqsadga erishilmadi. Shuning uchun juda qulay bo'lgan biologik usul qo'llanilmoqda. Ish yaxshi yo'lga qo'yilgan joylarda uning samaradorligi kimyoviy usuldan qolishmaydi hamda atrof-muhit uchun mutlaqo zararsizdir.



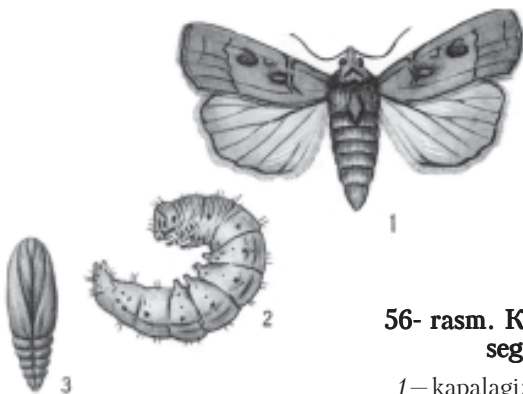
G'ozaning kemiruvchi zararkunandalari

Kuzgi tunlam (*Agrotis segetum* Schiff.) **(*Noctuidae* – tunlamlar oilasi,** ***Lepidoptera* – tangaqanotlilar turkumi.)**

Kuzgi tunlam sug'oriladigan paxtachilik rayonlarida keng tarqalgan zararkunandalardan biridir. Uning qurtlari 34 oilaga mansub bo'lgan yuzlab tur o'simliklarga zarar yetkazadi.

Kuzgi tunlam (ko'kqurt tunlami) Uzoq Shimoldan tashqari butun Yevropa, O'rta Osiyo, Kavkaz orti, Eron, Afg'oniston, shimoli-g'arbiy Hindiston va Sharqiy Afrikada uchraydi. Osiyoda yanvar izotermasi 20°C dan past bo'lgan joylarda bu qurt bo'lmaydi.

Kuzgi tunlam kapalagi qanotini yozganda 4 sm gacha boradi. Oldingi qanoti sarg'ish-kulrang, orqa qanoti to'q, tomirli oq tusda. Oldingi qanotida asosiga yaqin joyda ponasimon qoramtir dog'i bor, qanotining markazida yumaloq, undan biroz yuqorida buyraksimon dog'lari bor.



56- rasm. Kuzgi tunlam (*Agrotis segetum Schiff*):

1—kapalagi; 2—qurti; 3—g‘umbagi.

Tuxumining diametri 0,65 mm, shakli g‘umbaksimon bo‘lib, 16 — 20 ta qobirg‘achalari bor. Katta yoshdagi qurtlari 5 sm ga yetadi, ko‘kish-kulrang. G‘umbagi och-qo‘ng‘ir bo‘lib, bo‘yi 1,5 — 2,0 sm ga yetadi.

Kuzgi tunlam 5 — 6 yoshli qurtlik fazasida tuproqning 5 — 15 sm chuqurligida qishlaydi. Bahorda sutkalik o‘rtacha harorat 10°C dan oshganda, ular inidan yer yuzasiga chiqib g‘umbakka aylanadi. Kapalaklari aprel-may oylarida uchib chiqadi. Kapalaklar 10 — 40 kun yashaydi va gullar nektari bilan oziqlanadi.

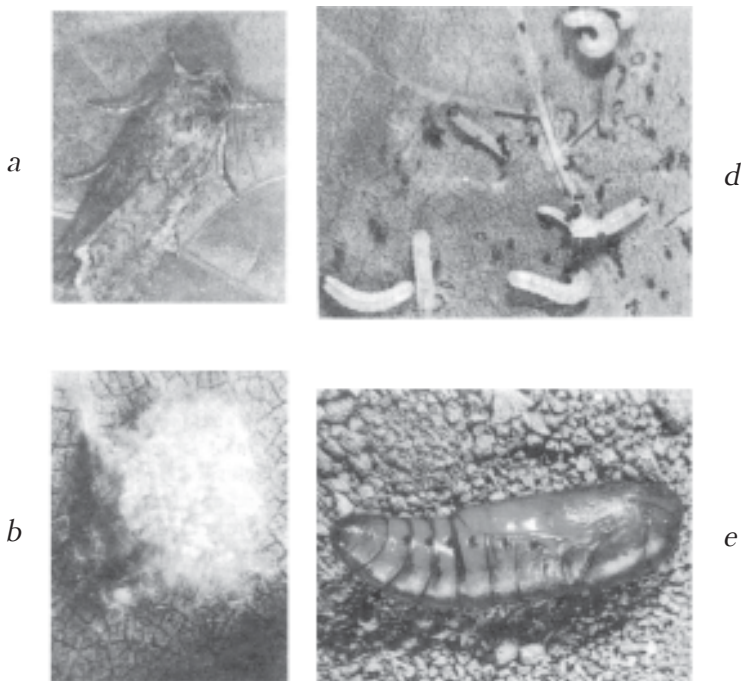
Kapalaklarning serpushtligi qo‘shimcha nektar bilan oziqlanishiga va qurtlik davridagi oziqlanish sharoitiga bog‘liq. Ular o‘rtacha 500 — 600 ta tuxum qo‘yadi.

Ob-havo sharoitiga qarab tuxumdan 3—7 kunda mayda to‘q-kulrang lichinkalar chiqadi. Dastlab qurtlar barglarning orqa tomonida bo‘lib, ularning eti bilan oziqlanadi, keyin tuproqqa tushadi. Ular 30 — 40 kun yashaydi, shu davrda 5 marta po‘st tashlab, 6 yoshdagi qurtga aylanadi va bu qurt oziqlanib bo‘lgach, tuproqdan in yasab, unda g‘umbakka aylanadi. Oradan 2 — 3 hafta o‘tgach, g‘umbakdan yangi avlod kapalaklari uchib chiqadi. Paxtachilikda, asosan, 1- avlod qurtlari g‘o‘zaga jiddiy zarar yetkazadi. Yoz oxiri va kuz boshlarida o‘rtacha harorat 25°C dan past bo‘lganda kuzgi tunlamning qurtlari g‘umbakka aylanmay, qishlashga tayyorlanadi. O‘zbekistonda 3 marta nasl beradi.

Karadrina (*Spodoptera exigua* Hb.)
(*Noctuidae* — tunlamlar oilasi,
***Lepidoptera* — tengqanotlilar turkumi.)**

Hozirgi kunda respublikamizning shimoliy viloyatlarida karadrina g‘o‘zaga jiddiy zarar yetkazadi. U hammaxo‘r zararkunanda bo‘lib, 114 xil o‘simlikda uchraydi, shundan 70 xili ekinlardir.

Kichik yoshdagi qurtlari barglar etini qirtishlab yeydi, katta yoshdagilar esa ularni kemirib, teshib ketadi, undan tashqari, meva



57- rasm. Karadrina:

a—kapalagi; *b*—tuximi; *d*—qurtlari; *e*—g'umbagi.

bandini kemiradi, gulyonbarglarini va gullarini yeydi, ba'zan hosil organlariga teshib kiradi.

O'zbekistonda karadrina Xorazm, Buxoro, Samarqand, Surxondaryo viloyatlari, Qoraqalpog'istonda ko'p uchraydi.

Karadrina 48 — 57° shimoliy kenglik bilan 35 — 40° janubiy kenglik oralig'ida tarqalgan.

O'rta Osiyo respublikalarida karadrina kapalagi erta bahorda ucha boshlaydi. Kapalakning bo'yi 11 — 13 mm, qanotlari yozilganda 23 — 24 mm keladi. Oldingi qanotlari qoramtir-kulrang, chekkalari kulrang hoshiyali. Qanotining taxminan o'rta qismida buyraksimon qo'ng'ir dog' bo'lib, atrofi to'q sariq, g'uborli, uning yonida ancha kichik yumaloq dog'chalari bor. Orqa qanoti oqish-kulrang. Kapalaklar jinsiy jihatdan yetilmagan holda uchib chiqadi, shuning uchun gullarning nektari bilan oziqlanishga muhtoj bo'ladi.

Tuxumi ko'kish-sariq tusli bo'lib, diametri 0,5 — 0,6 mm. Lichinkasi kulrangdan to'q yashilgacha tovlanadi. Orqasi va yonlari bo'ylab 24 — 32 ta to'lqinsimon to'q chiziq o'tgan. Katta yoshdagi qurtning bo'yi 30 mm keladi.

Karadrina kapalaklari to'p-to'p qilib tuxum qo'yadi va tuxumi ustini qorin qismidan to'kilgan tuklar bilan yopadi. Qishlab chiqqan avlodning kapalagi 2000 tagacha, undan keyingilari 300 – 600 ta tuxum qo'yadi.

Karadrina lichinkalarining dastlabki 1 – 2 yoshlilari barglarda to'p-to'p bo'lib turadi, keyingi yoshdagilari o'simliklar bo'ylab harakatlanib, oziq izlab, bir joydan ikkinchi joyga o'tadi. 16 – 22 kunda 6 yoshni kechirgan lichinkalar o'simliklardan yerga tushadi va 5 – 15 sm chuqurlikka belanchak yasab, unda g'umbakka aylanadi. G'umbagi 10 – 15 mm, sarg'ish-qo'ng'ir rangli. G'umbaklik davri 8 – 10 kun davom etadi.

Karadrina respublikamiz sharoitida bir yilda 5 – 6 marta nasl beradi. Har qaysi naslining rivojlanishi 30 kun davom etadi. Bu zararkunandaning qishlashi to'g'risida hozirgacha aniq ma'lumot yo'q.

Karadrining tabiiy kushandalaridan 38 turi (33 turi parazit, 5 turi yirtqich) qayd etilgan. Brakonidlar, ixnevmonidlar, taxinalar, oltin-ko'zlar, qandala-oriuslar, xonqizi va hokazolar shular jumlasidandir.

Ko'sak qurti (*Heliothis armigera* Hb)
(*Noctuidae* – tunlamlar oilasi,
***Lepidoptera* – tengqanotlilar turkumi.)**

G'o'za tunlamining qurti – ko'sak qurti g'o'zaning guli, shonasi va ko'saklarini, makkajo'xorining so'tasini, pomidor mevalarini, bamiya, kanop va kanopning g'uncharlarini, no'xat dukkaklarini va boshqa ko'pgina o'simliklarning hosil organlarini zararlaydi.

Zararlangan shona va yosh tugunchalar ko'pincha to'kilib ketadi. Ko'sak qurti ba'zan barglarni ham zararlaydi. Ozarbayjonning Mugon cho'lida ko'sak qurti ko'plab urchigan ba'zi yillari paxta hosilining 20 – 30%, ayrim xo'jaliklarda esa 70% va undan ham ko'proq qismi nobud bo'lgan.

O'rta Osiyoda, jumladan, Janubiy Tojikistondagi ayrim xo'jaliklarda ko'sak qurti hosil organlarining 12% ga yaqinini nobud qiladi. Umuman olganda, Tojikistonda yalpi paxta hosilining 30% ga yaqini ko'sak qurtidan nobud bo'ladi.

Shu bilan birga, ayrim yillari bu qurt Janubiy Qirg'iziston va Turkmanistonda, O'zbekistonning Farg'ona, Andijon va Surxondaryo viloyatlarida, ko'plab urchigan yillarda esa, masalan, 1950 – 1953- yillarda boshqa ko'pgina viloyatlarda, jumladan, Toshkent va Samarqand viloyatlari hamda Janubiy Qozog'istonda g'o'zaga jiddiy zarar yetkazgani qayd qilingan. Taxminiy hisoblarga ko'ra, ko'sak qurti O'rta Osiyoda yalpi paxta hosilining 0,5 – 1,5% ini nobud qiladi. Zararkunanda ko'plab urchigan yillarda (iliq qishdan keyin bahor seryog'in kelganda) uning zarari tabiiy ravishda ortadi.

Nihoyat, O'rta Osiyoning barcha sug'oriladigan tumanlarida ko'sak qurti no'xat, pomidor, tamaki va makkajo'xori ekinlariga har yili anchagina zarar yetkazishi qayd qilingan.

Ko'sak qurti O'rta Osiyo, Kavkaz, Kavkaz orti, Yevropaning janubiy yarmi, Xitoy va Hindi-Xitoy, Hindiston, Yaqin Sharq mam-lakatlari, Afrika, Shimoliy Amerikaning janubiy yarmi, Janubiy Ame-rika va Avstraliyaning sharqiy qismida uchraydi.

Ko'sak qurti kapalagining uzunligi 12 – 18 mm, qanotlari yozil-ganda qulochi 3 – 4 sm keladi. Oldingi qanotlari sarg'ish-kulrang tusda bo'lib, ba'zan qizg'ish-qo'ng'ir yoki pushti, yoxud ko'kish rangda tovlanib turadi. Oldingi qanotlarida qoramtir rangli yoyiq naqsh bor, oldingi qanotlarining uchidan ichkariroqda unchalik ko'zga tash-lanib turmaydigan belbog'cha va qanotlarining o'rtasida ikkita dog' bor. Bu dog'lardan biri to'q kulrang, buyrak ko'rinishida, ikkinchisi kichikroq, kulrang tusda, yumaloq shaklda va markazi qoramtir rangda bo'ladi. Keyingi qanotlarining rangi oldingilariga nisbatan ochroq, ularning uch tomonidagi bir qismi qoramtirroq bo'ladi. Keyingi qanotlarining o'rtasida bitta qoramtir nishona bor.

Ko'sak qurtining tuxumi gumbaz ko'rinishida, qirrali, qirralar tuxumning uchiga borib, bir nuqtada tutashadi. Yangi qo'yilgan tuxumlari oqimtir-sarg'ish tusda bo'ladi.

Voyaga yetgan ko'sak qurtining uzunligi 4 sm keladi, tanasi och yashil, ko'kish-sariq rangdan tortib qoramtir ranggacha bo'ladi. Nafas yo'li bo'ylab ancha ochroq rangli chiziq, orqasi bo'ylab to'q qo'ng'ir rangli to'liqinsimon ingichka chiziqlar tanasining yonlari bo'ylab ham shunday to'liqinsimon chiziqlar o'tadi. Tanasidagi bo'rtma-so'galchalar ustida siyrak tukchalar borligi ravshan ko'rinib turadi, bu tukchalar ko'pincha qoramtir rangda bo'ladi. Tanasining birinchi segmenti ustida marmarsimon naqshli, xitin bilan qalin qoplangan silliq, tuksiz joyi bor. Ayrim yoshlardagi qurtlar bosh kosasining katta-kichikligi bilan bir-biridan farq qiladi. Masalan, birinchi yoshdagi qurtning bosh kosasi-ning eni 0,25 dan 0,30 mm gacha, ikkinchi yoshdagi qurtniki 0,42 dan 0,50 mm gacha, uchinchi yoshdagi qurtniki 0,67 dan 0,75 mm gacha, to'rtinchi yoshdagi qurtniki 1 dan 1,5 mm gacha, beshinchi yoshdagi qurtniki 1,70 dan 2,28 mm gacha, oxirgi oltinchi yoshdagi qurtniki 2,5 dan 2,85 mm gacha va undan ortiq bo'ladi.

Ko'sak qurtining g'umbagi to'q qo'ng'ir rangda bo'lib, uzunli-gi 1,5 – 2 sm. Uning keyingi uchida bir-biriga yaqin joylashgan va aniq ko'rinib turadigan ikkita tikan bor.

Ko'sak qurti O'rta Osiyoning shimoliy tumanlarida ob-havo sharo-itiga qarab, soni juda kam bo'lgan birinchi generatsiya bilan hisob-langanda bir yilda 3 – 4 generatsiya, janubiy tumanlarida esa 4 – 5 generatsiya beradi. Qishlovchi g'umbaklar diapauzaga kirishi sababli bu zararkunandaning taxminan 85% i O'rta Osiyoning janubida 3 – 4 bo'g'in va boshqa qismlarida 2 – 3 bo'g'in beradi. Ko'sak qurti kuzda qaysi o'simliklarda oziqlangan bo'lsa, uning g'umbaklari ham o'sha o'simliklarga yaqin joyda – yerda – 10 – 15 sm chuqurlikda qish-

Ko'sak qurtining fenologik kalendari											
Bo'g'imlar	Fevral	Mart	Aprel	May	Iyun	Iyul	Avgust	Sentabr	Oktabr	Noyabr	
I	I II III (0)(0) (0)	I II II (0)(0) (0)	I II III 0 0 + + +	I II III - 0 0 + + +	I II III 0 + • • •	I II III - - - + + +	I II III 0 0 0 + + +	I II II - - - • • •	I II III (0) (0) (0) (0)	I II III (0)(0) (0)	I II III (0)(0) (0)
II											
III											
IV											

• — tuxumi; — — lichinkasi (qurti); 0 — g'umbagi; + — imagosi; (0) — qishlash davri.

laydi. Dastlab voyaga yetgan kapalaklar aprel oxiri — may boshida paydo bo'ladi. O'rta Osiyo va Kavkaz ortida kapalaklarning birinchi ko'plab uchishi g'o'za shonalayotgan (20 may bilan 20 iyun o'rtasida) davrga to'g'ri keladi. 5 — 10 sm chuqurlikdagi tuproq 20° gacha isigandan keyin 5 — 10 kun o'tgach, g'umbakdan kapalaklar chiqa boshlaydi. Qishlab chiqqan g'umbaklarning bir qismi may oxiri-iyun o'rtasi va hatto oxirigacha diapauzaga kiradi. O'rta Osiyo o'simliklarni himoya qilish stansiyasi ma'lumotiga ko'ra, ko'sak qurti kapalaklarining birinchi ko'plab uchishi havoning sutkalik o'rtacha harorati 15°C dan yuqori bo'lganda boshlanadi, qishlayotgan g'umbaklar esa harorat shundan pasaymaganda yaxshi rivojlanadi.

Zararkunandaning qurtlik bosqichi 13 — 21 kun davom etadi. Bu bosqich uzoqroqqa cho'zilganda g'umbalik bosqichi qisqaradi. Qurtlarning oxirgi 2 — 3 generatsiyasi eng xavfli. Bu davrda ular shona va tugunchalarni kemirib to'kadi, ko'saklar ichiga kirib oladi. Bitta qurt hayoti davomida g'o'zaning 20 tacha shonasini shikastlaydi. Qurtlarning ko'pchiligi doim shona va ko'saklarning tashqarisida o'rmalab yuradi. Paxta dalalarida qurtlarning taxminan 85% ga yaqini yangidan -yangi ko'sak va shonalarni qidirib yuradi.

Qurtlar o'sgan sari, o'simliklarning yuqori qismidan pastki qismlariga tusha boradi. O'sib bo'lgan qurtlar o'zi oziqlangan daladagi yoki unga yaqin joydagi tuproq orasiga 5 — 15 sm chuqurlikka kirib, g'umbakka aylanadi. Qurtlar g'umbakka aylanishidan oldin tuproq ichiga kirib, mustahkam devorli beshikcha yasaydi va uning yo'li hamda ichki tomoniga o'rgimchak iplari o'rab oladi. Harorat 15°C dan past bo'lmaganda, 11 — 15 kundan keyin g'umbaklardan kapalaklar chiqadi, harorat bundan past bo'lganda esa g'umbaklar qishlab qoladi.

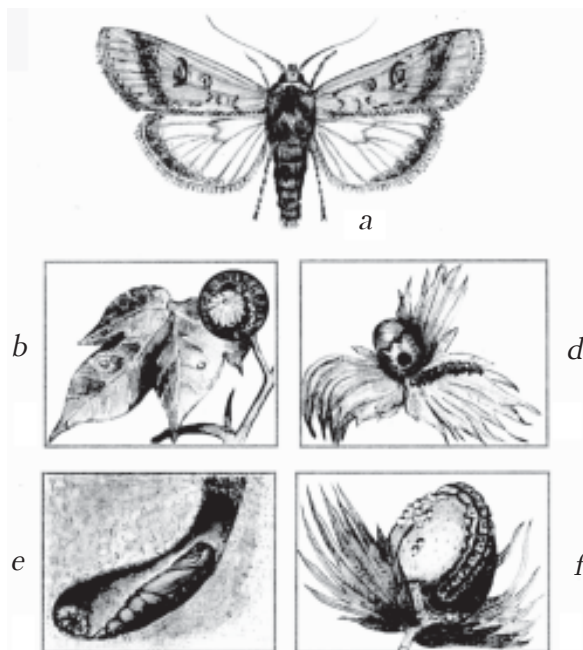
Ko'sak qurtining to'la rivojlanib bo'lishi (generatsiyasi) asosan haroratga bog'liq. Oylik o'rtacha harorat 20°C bo'lganda qurtning rivojlanishi 43 — 44 kunda, 30°C bo'lganda esa 30 kunda tugallanadi.

O'rta Osiyoda ko'sak qurtining eng ashaddiy kushandasi yoz mavsumida 10 marta va ko'proq nasl beradigan gabrobrakon (Braccon hebetor) nomli mayda yaydoqchidir. Ba'zi yillari bu parazit ko'sak qurtiga qarshi kurashda odamlarga anchagina yordam beradi.

Ko'sak qurtining tuxumini trixogramma (Trichogramma evanescens Bes) nomli tuxumxo'r yaydoqchi ko'plab yo'qotadi.

G'o'za, tamaki, makkajo'xori, pomidordan va ko'sak qurti tushadigan boshqa ekinlardan bo'shagan dalalar kuzda plugda shudgorlanadi. Kapalaklarning tuproq ichidagi ini buziladi va ular tuproq yuzasiga chiqib nobud bo'ladi.

Hozirgi kunda g'o'za zararkunandalariga qarshi bir necha xil kurash usullari qo'llaniladi. Ular orasida agrotexnika, profilaktika usullari ham bor. Lekin eng ko'p qo'llaniladigani kimyoviy va biologik usuldir.



58- rasm. G'oz ta tunlami yoki ko'sak qurti:

a — kapalagi; b — tuxumi; d — zararlangan shona; e — qurt zararlayotgan ko'sak; f — zararkunandaning tuproq ostidagi g'umbagi.

G'oz ta hosilini zararkunandalardan saqlashga doir tadbirlar sistemasida kimyoviy usul yetakchi o'rin egallaydi. Bunda kutilgan samaraga tez erishiladi, barcha ishlarni mexanizatsiyalashtirish mumkin bo'ladi. Kimyoviy himoya vositalari (pestisidlar) kimyo sanoatida ishlab chiqariladi. Paxtachilikda pestisidlar ishlatish natijasida har yili gektariga 4 — 5 s hosil saqlab qolinadi.

G'oz ta zaning so'ruvchi zararkunandalariga oqqanot, bitlar, trips, o'rgimchakkana kiradi. Bularga qarshi, asosan, admiral 10% em.k., 0,5 — 1,0 l/ga; benzofosfat 30%; zolon 35% em.k. 2,5 — 3,0 l/ga; kvark n.k., 10%; BI-58 (yangisi) 40% em.k., 1,5 — 2,5 l/ga; buldok 2,5% em.k., 0,4 — 0,8 l/ga; vertimek 1,8% em.k., 0,3 — 0,5 l/ga; grizli 36% em.k., 0,3 — 0,35 l/ga; donitol flo 10% 1,0 — 2,0 l/ga; donitol 10% em.k., 1,0 — 1,5 l/ga; fenpropatrin 20% em.k., 0,75 — 1,0 l/ga; uzfen 20% em.k., 0,5 — 0,75 l/ga; donitol 30% em.k., 0,5 — 0,7 l/ga; deltafos 36% em.k., 1,0 — 1,25 l/ga (desis 25% em.k., 0,5 — 0,7 l/ga, oqqanotga qarshi); karate 5% em.k. 0,5 l/ga; fufanon 57% em.k. 0,6 l/ga; konfidor 20% em.k., 0,1 — 0,2 l/ga; mitak 20% em.k. 2,0 — 3,0 l/ga; maspilan 20% em.k., 0,15 — 0,3 l/ga; nurell-

d 55% em.k. 1,0 – 1,5 l/ga; sayren-s 55% em.k. 1,0 – 1,5 l/ga; lanser 75% (suvda eruvchan suspenziya) 0,7 l/ga; pirineks 40,8 em.k. 0,5 – 0,7 l/ga; darean 48% em.k. 0,7 l/ga; dursban 40,8% em.k. 0,7 – 1,5 l/ga; fenopropatrin 20% em.k. 1,0 l/ga; talstar 10% em.k. 0,6 l/ga; alfagrad 10% em.k. 0,2 – 0,4 l/ga; fenkill 20% em.k. 0,4 – 0,6 l/ga; fyuri 10% suvli eritma, 0,2 – 0,3 l/ga; simbush 25% em.k. 0,3 l/ga; sherpa 25% em.k. 0,2 – 0,3 l/ga dan ishlatiladi. Faqat o'rgimchakkanaga qarshi qo'llaniladigan akaritsidlardan 10% (suvli eritmasi) 0,25 l/ga; maytklin 4% (suspenziya konsentrati) 1,0 l/ga; neron 50% em.k. 1,0 – 1,2 l/ga; nissorani 5% em.k. 0,2 l/ga; nissorani 10% n. kuk, 0,1 l/ga, omayt 30% n. kuk. 2,5 – 3,0 l/ga, omayt 57% em.k. 1,5 l/ga, omayt 570 EW 57% s.em.k. 1,5 – 3,5 l/ga; ortus 5% em.k. 0,75 – 1,0 l/ga; oltingugurt 80% n. kuk. 10 l/ga (5 martagacha); fulmayt 20% susp.k. 0,2 l/ga ni aytib o'tish joizdir.

G'o'zani kemiruvchi zararkunandalarga g'o'za tunlami yoki ko'sak qurti, karadrina, ko'k qurt va boshqalar kiradi. Bularga qarshi quyidagi kimyoviy preparatlarni ishlatish mumkin: avaint 15% sus.k. 0,4 – 0,45 l/ga; benzofosfat 30% emulsiya konsentrati 1,7 – 2,3 l/ga; buldok 25% em.k. 0,8 l/ga; donitol 10% em.k. 2 l/ga; donitol 30% em.k. 0,7 l/ga; desis 25% em.k. 0,7 l/ga; karate 5% em.k. 0,5 l/ga; kinmiks 5% em.k. 0,6 l/ga, larvin 80% quruq oquvchan suspenziya 0,9 l/ga; mitak 20% em.k. 2,0 – 3,0 l/ga; mspilon 20% n. kuk. 0,3 l/ga; nurell-d 55% em.k. 1,5 l/ga, trebon 10% flo 1,8 l/ga; fostak 10% sus.k. 0,25 l/ga; alfagarad 10% em.k. 0,4 l/ga; fyuri 10% em.k. 0,3 l/ga; simbush 25% em.k. 0,3 l/ga va boshqalarni o'simliklar vegetatsiyasi davrida 2 marta ishlatish mumkin.

G'o'zaning zararkunandalariga qarshi biologik kurashda ularning tabiiy kushandalaridan, kasallik qo'zg'atuvchi mikroorganizmlardan olingan mikrobiopreparatlardan foydalanadi. Biologik agentlardan foydalanishga doir mazkur usulning boisi shundaki, odatda, ham-maxo'r entomofaglar va akarifaglar zararkunandaning sonini mustaqil ravishda kamaytirib tura olmaydi. Buning asosiy sababi g'o'za, beda, makkajo'xori va boshqa ekinlarni kimyoviy usulda dorilash oqibatida ular ommaviy ravishda qirilib, tabiatda kam qoladi. Bundan tashqari, tekinxo'r foydali hasharotlarning ko'payib rivojlanishi, aksariyat hollarda, tabiatda ular zararlaydigan va oziqlanadigan zararkunanda hasharotlarning rivojlanish davriga to'g'ri kelmaydi. Bunday foydali hasharotlar qo'shimcha zararkunandalarga bog'liq bo'ladi va soni asta-sekin ortib boradi. Paxta dalalari biotsenozida bu hasharot uchun qo'shimcha oziq kam bo'ladi yoki hatto bo'lmaydi ham. Shuning uchun o'simlik zararkunandalarining kushandalari biolaboratoriyalarda ommaviy ravishda ko'paytiriladi va zararkunandaning ko'plab rivojlanish bosqichida dalalarga qo'yib yuboriladi, bu paytda tabiiy foydali hasharotlar hali kam bo'ladi.

Tabiiyki, tekinxo‘r foydali hasharotlarni laboratoriyalarda urchitish va rivojlantirish texnologiyasi ommaviy ko‘paytirishga imkon bergandagina mazkur metodni qo‘llash mumkin.

Hozirgi vaqtda g‘o‘za ekin maydonlarida zararli tunlamlarga qarshi, asosan, trixogramma, o‘rta va katta yoshlardagi qurtlarga qarshi brakon, g‘o‘za tunlamining kichik yoshlardagi qurtlarini yo‘qotishda dendrobatsillin, bitoksibatsillin, lepidotsid kabi mikrobiologik preparatlar, shiralar va o‘rgimchakkanalarga qarshi oltinko‘z lichinkalari ishlatilmoqda.

Kuzgi tunlam va boshqa kemiruvchi tunlamlarni yo‘qotish maqsadida bahor mavsumida (mart-aprelda) ularning dastlab ko‘payadigan asosiy joylarida — makkajo‘xori, ertagi sabzavot — poliz, kartoshka ekinzorlariga, yo‘l yoqalari, dala uvatlari, ariq bo‘ylariga (profilaktika maqsadida) trixogramma tarqatiladi, bunda har gektar hisobida 50 — 60 mingtadan umumiy normada 5 — 7 kun oralatib 3 marta tarqatiladi.

G‘o‘za ekiniga tushgan kuzgi tunlam va boshqa kemiruvchi tunlamlarga qarshi kurashda trixogramma samara berishi ko‘p jihatdan tuxumxo‘rni necha marta tarqatish va qo‘llash normasiga bog‘liq.

O‘zbekiston sharoitida zararkunandalar urg‘ochisining tuxum qo‘yish davri cho‘zilib ketadi, bundan tashqari, kapalaklarning uchib chiqishi bir oydan ortiq davom etadi. Shu sababli g‘o‘zaga tushgan kemiruvchi tunlamlarni yo‘qotishda har gektarga 200 mingta hisobida 3 marta trixogramma chiqarib tarqatish, ya‘ni zararkunanda tuxum qo‘ya boshlaganda gektariga 60 mingta, shundan keyin 5 — 7 kun o‘tgach, ikkinchisida 80 mingta va ikkinchisidan oralatib uchinchisida 60 mingta trixogramma tarqatish tavsiya etiladi. Trixogrammaning samarasi ko‘p jihatdan tarqatiladigan foydali hasharotning sifatiga va ishlanadigan maydonga bir tekis taqsimlanishiga bog‘liq. Kemiruvchi tunlamlar sonini kamaytirishda hayot faoliyati aktiv va atrof-muhitning noqulay sharoitiga chidamli bo‘lgan trixogrammalar eng yaxshi samara beradi.

Qishloq xo‘jaligida qo‘llanayotgan entomofaglar orasida brakon tobora katta ahamiyat kasb etmoqda. Qo‘llanilish hajmi jihatidan qaraganda bu tekinxo‘r trixogrammadan keyin ikkinchi o‘rinni egallaydi. Qidirib topish xususiyatining yaxshiligi uning ijobiy sifatleri qatoriga kiradi. Brakonning urg‘ochisi hatto ko‘sak ichiga kirib olgan tunlam qurtini ham izlab topib, uni zararlaydi. Boyaga yetgan tekinxo‘rlar yaxshi uchadi va dala bo‘ylab keng tarqaladi. Yuqorida aytilganidek, tekinxo‘rning urg‘ochilari qurtlarni zararlashga qaraganda ko‘proq qiradi. Uning faoliyati, trixogrammadan farqli o‘laroq, dalalarda yaxshi sezilib turadi.

Tekinxo‘rning urg‘ochisi o‘rta va katta yoshdagi qurtlarni zararlaydi.

Brakon dalalarga voyaga yetgan hasharot fazasida, kunduzgi soatlarda, shamolsiz, salqin kunda tarqatiladi. G‘o‘za tunlamining har bir generatsiyasiga qarshi qaytalab brakon ishlatiladi. O‘rta yoshlardagi qurtlar paydo bo‘la boshlaganda, ya‘ni tekinxo‘rning o‘ljaga nisbati 1 : 5 bo‘lib,

har 100 tup g'ozada 5 — 6 tadan qurt topilganda birinchi marta tekinxo'r tarqatiladi, uchinchi marta ham ikkinchisidagidek tadbir o'tkaziladi.

G'ozadagi so'ruvchi va kemiruvchi zararkunandalar sonini kamaytirishda apanteles, oltinko'z, xonqizi, afidiidlar, enkarziya va boshqalarning ham ahamiyati katta.

Qishloq xo'jalik zararkunandalariga qarshi kurashda bakterial, zamburug'li va virusli biopreparatlardan ham foydalaniladi.

G'oz za zararkunandalariga qarshi bitoksibatsillin (BTB-202) qo'llanadi. U gektariga 2 — 3 kg dan ishlatiladi. Ko'sak qurti va karad-rinaga qarshi esa gektariga 100 — 200 l ish suyuqligi purkaladi.

Zararkunandalar ommaviy tusda ko'paygan yillari ekinlarga bir yo'la g'oz za tunlami va o'rgimchakkana tushganda, gektariga 4 — 6 kg normada BTB ishlatish mumkin.

Denrobatsillin. Hozirgi kunda dendrobatsillin-100 e'tiborga sazovordir. Uning 1 g.da yuqoridagi bakteriyaning 100 mlrd sporasi bo'ladi. Gektariga 0,3 — 0,4 kg normada preparat ishlatilsa, ko'sak qurtini yo'qotishda yuksak samaraga erishish mumkin.

Bundan tashqari, g'oz za zararkunandalariga qarshi lepidotsid ishlatiladi. Lepidotsidni 1,0 kg normada ishlatilsa, 85 — 90% biologik samaradorlikka erishiladi.

Turingin-1 ham, turingin-2 ham ishlatilganda yaxshi samara olingan.



Sabzavot va poliz o'simliklarining zararkunandalari

O'rgimchakkana (*Tetranychus urticae* Koch.) (*Tetranychidae* — o'rgimchakkanalar oilasi, *Acariformes* — akariformlar turkumi.)

O'rgimchakkanalar hasharotlar oilasiga kirmasa ham, lekin sabzavot ekinlariga katta iqtisodiy zarar yetkazadi. Shuning uchun quyida shu zararkunandalar haqida qisqacha bo'lsa-da, ma'lumot beramiz.

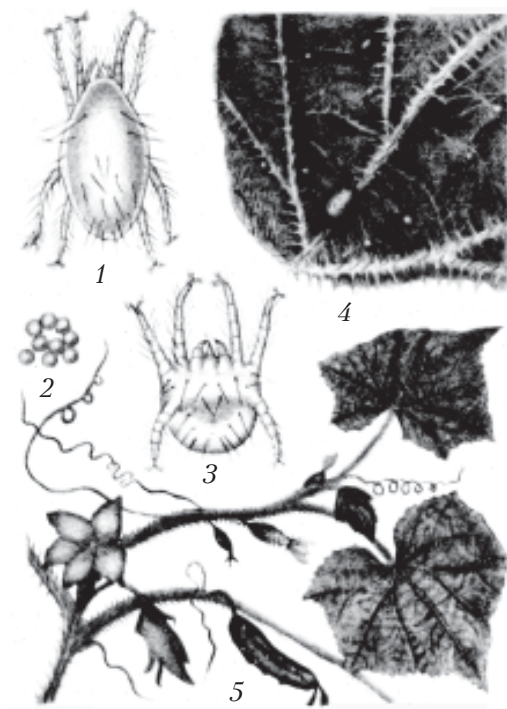
O'rgimchakkana 248 dan ortiq o'simliklarni zararlaydi. Ayniqsa, bodring, no'xat kabi o'simliklarni va poliz o'simliklarini qattiq zararlaydi. O'rgimchakkanalar, asosan, o'simliklar bargining orqa tomoniga joylashadi. Ular zararlashi natijasida barglarning old tomonida sariq, jigarrang dog'lar paydo bo'lib, tezda rivojlanadi va bu dog'lar qo'shilib ketib, barglar sarg'ayadi, keyinchalik so'ladi va qurib qoladi. Kanalar barglarning orqa tomonini juda ingichka, kulrang o'rgimchak ipi bilan qoplab oladi.

O'rta Osiyo, Yevropa, Osiyo, Amerika va boshqa mintaqalarda ko'p tarqalgan. Bular zararlagan barglar to'kilib, sabzavot va poliz ekinlari qurib qoladi. O'rgimchakkanalar erta tushganda hosilni 50% ga yaqini nobud bo'lishi mumkin.

Tanasi tuxumsimon shaklda, 0,3 – 0,6 mm keladi. Kanalarning bahorgi va yozgi bo‘g‘ini sarg‘ish-yashil, kuzgi, qishkilari qizg‘ish to‘q sariq bo‘ladi. Tuxumi yumaloq, lichinkasining 3 juft oyog‘i bor. Nimfa va imagosida 4 juft bo‘ladi. Kanalarning rivojlanishi – yozda har 8 – 12 kunda bitta nasl beradi. Ularning har biri o‘rta hisobda 140 – 150 ta tuxum qo‘yadi. 30 – 40 kun yashaydi. Bir yilda 18 – 20 marta nasl beradi. Urg‘ochilari issiqxonalar, parniklarda, o‘simliklar qoldig‘ida, daraxtlar yorig‘ida yakka-yakka holda yoki to‘p-to‘p bo‘lib qishlaydi. Ular sovuqqa chidamli. –20°C da bitta-yarimtasi, sovuq –30°C dan oshganda esa 100% nobud bo‘ladi.

O‘rgimchakkanalar bahorda havo harorati 7°, 10°C bo‘lganda qishlagan joylaridan chiqib, avvalo begona o‘tlarga, keyinchalik sabzavot va poliz ekinlariga o‘tadi.

O‘rgimchakkanaga qarshi kurashda almashlab ekish, yerni sifatli shudgorlash, oltinko‘z entomofagi, stotorus qo‘ng‘izidan foydalanish yaxshi samara beradi. Kimyoviy kurashda grizli 36% em.k. 0,25 l/ga; omoy 57% em.k. 1,5 l/ga; neron 50% em.k. 1,0 l/ga; mitak 10% em.k. 2,5 l/ga; oltingugurtning 80% n. kuk. 2,0 – 2,5 kg/ga; OOQ (ISO) 0,5° – 1°C ni me‘yorida ishlatish mumkin.



59-rasm. O‘rgimchakkana:

1 – imagos; 2 – tuxumi; 3 – lichinkasi; 4,5 – zararlangan bodring.



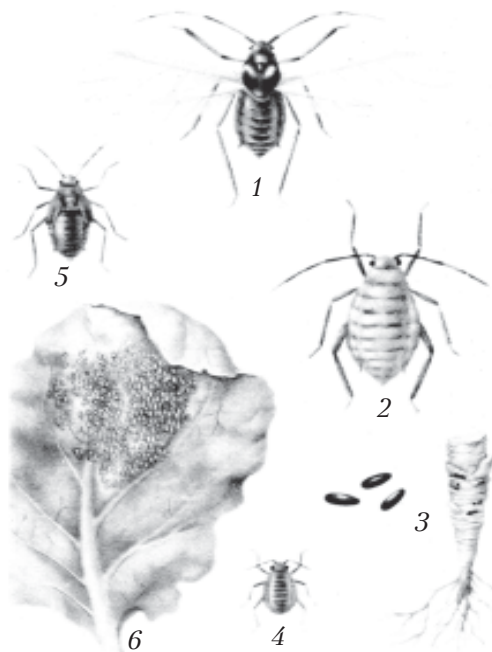
Butgulli sabzavot ekinlarining zararkunandalari

Karam biti (*Brevicoryne brassicae* L.)
(*Aphididae* – bitlar oilasi,
Homoptera – tengqanotlilar turkumi.)

Karam biti o'simliklarning bargini yoppasiga qoplab olib, uni ifloslantiradi. Barglar sharbatini so'rib, rangini va shaklini o'zgartiradi. Natijada ko'chat qurib qoladi. Karam biti karam, sholg'om, rediskaga va boshqa butgullilarga katta zarar yetkazadi.

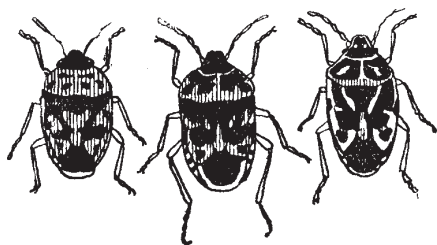
Karam biti hamma joyda, butun Palearktikasi va Shimoliy Amerikada tarqalgan.

Qanotsiz partenogenetik urg'ochisining rangi kulrang-yashil bo'lib, oq kulrang mumsimon g'ubor bilan qoplangan. Kattaligi 2,0 – 2,1 mm, tuxum shakliga o'xshaydi, orqaga tomon biroz kengayib boradi. Oyoqlari, xartumi va mo'ylovlari qo'ng'ir tusda. Qanotli bitning boshi va tanasi (yelkasi) qo'ng'ir, qorni yashil bo'lib, ko'ndalang



60- rasm. Karam biti:

1 – qanotli urg'ochisi; 2 – qanotsiz urg'ochisi; 3 – tuxumi va ildizdagi tuxumi;
4 – lichinkasi; 5 – nimfasi; 6 – bit to'dalari zararlayotgan barg.



61-rasm. Karam qandalalari.

Erta bahorda tuxumdan chiqqan lichinkalar rivojlanib, partenogenetik yo'l bilan ko'payuvchi urg'ochi bitlarga aylanadi va tirik lichinka tug'ib, rivojlanadi. Aprel oylarida qanotli bitlar paydo bo'lib, yangi o'simliklarga uchib o'tib, gala hosil qiladi. Kuz kelishi bilan erkak bitlar paydo bo'lib, urg'ochi bitlar bilan juftlashadi. Urg'ochi bitlar qishlash uchun tuxum qo'yadi.

O'zbekiston sharoitida karam biti 15 marta nasl beradi. Iyul oyigacha u butgulli begona o'tlarda, ertagi karamda rivojlanadi va u yerdan kechki karamga uchib o'tib, unga katta zarar yetkazadi. Urg'ochi bit 30 — 40 ta lichinka tug'adi, tuxum qo'yuvchi urg'ochi bit esa 2 — 4 tagacha tuxum qo'yadi. Karam biti migratsiya qilmaydigan turlarga kiradi.

Tabiatda entomofaglardan afidid yaydoqchi parazitlari, sirfid pashshalar, gallitsalar, xonqizi, oltinko'zlar, yirtqich qandalalar va kasallik qo'zg'atuvchi mikroorganizmlar karam biti sonini kamaytirib turadi.

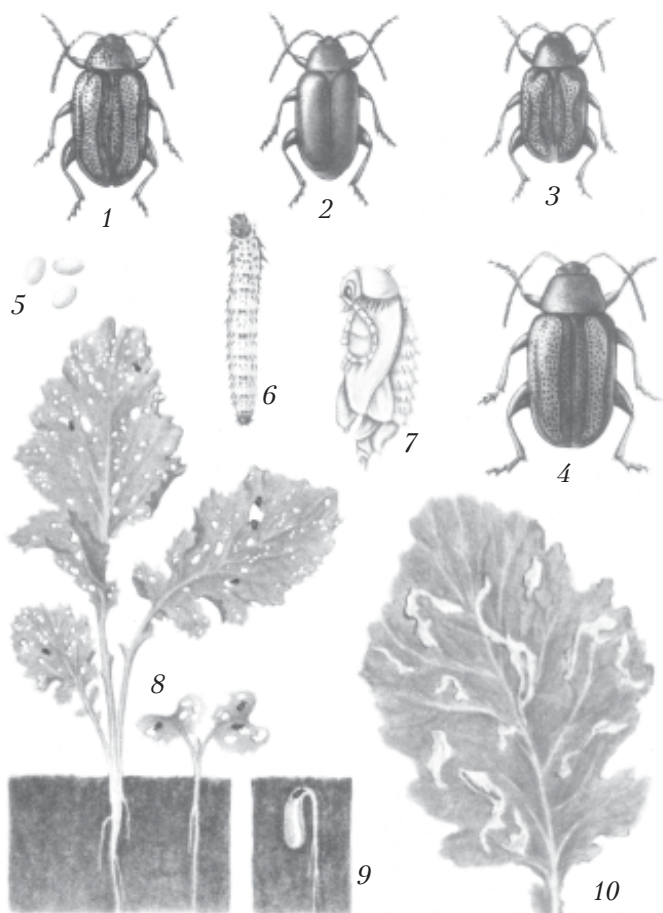
Karam bitiga qarshi kurashda hosilni yig'ib olgandan so'ng, dalalarni karam barglari va o'zak qoldiqlaridan, butgulli begona o'tlardan tozalash va yerni shudgorlash, karam ekilgan joyga 3 — 5 yildan keyin qaytib karam ekish zarur. Ana shunda bu zararkunanda ko'payishining oldini olish mumkin.

Kimyoviy usulda kurashda hosilni yig'ishdan 40 kun oldin 30% benzofosfat em.k. 2 — 2,3 l/ga; buldok gektariga 0,4 l/ga qo'llaniladi.

O'zbekistonda butgulli o'simliklarga karam qandalasi (*Eurydema maracandica* Osh), rang-barang qandala (*E. ornata* L.) va kazachok qandala (*E. festiva* N) zarar yetkazadi.

Butgulli o'simliklarning burgachalari
(*Phyleotreta* avlodi)
(*Chrysomelidae* — bargxo'rlar oilasi,
Coleoptera — qattiqqanotlilar turkumi.)

Bular gorchitsa, karam, sholg'om, turp, rediskaga, ayniqsa, karam ko'chatlariga ko'p zarar yetkazadi. Burgalar ko'chat yetishtiriladigan teplitsa va parniklarda ko'p uchrab, nihollarni zararlaydi. Qo'ng'izlar urug'lik karamning gulbandini va ba'zan shonasini qirqib ketadi.



62-rasm. Butgullilar burgalari:

1,2,3,4—butgullilar burgalarining turlari; 5—tuxumi; 6—lichinkasi (qurti);
7—g‘umbagi; 8—burgachalar zararlagan barg; 9—zararlangan urug‘lar;
10—mina ichidagi lichinkalar.

O‘rta Osiyoda burgalarning bir necha turi: qora burgacha (*Phylloreta arta* F.), bronza burgacha (*Ph. fucata*), ravshan oyoqli burgacha (*Ph. nemorum* L.), ko‘k burgacha (*Ph. nigripes* F) va to‘lqinsimon burgacha (*Ph. undulata* Kutsch) ko‘p tarqalgan.

Burgachalar mayda, bargxo‘r qo‘ng‘izlar bo‘lib, kichkinaligi va orqa oyoqlari bilan sakray olgani uchun shunday nom bilan ataladi. Qo‘ng‘izlarning ustki qanoti bir xil rangda (qora, havorang yoki yashil yaltiroq) yoki ikki xil rangda (qora-sariq yoki shu ranglar chizig‘ini tashkil etadi) bo‘ladi. Mo‘ylovlari ipsimon, 11 bo‘g‘inli.

Lichinkasi chugalchangsimon, cho'ziq bo'lib, uch juft ko'krak oyoqlari bor, toshchasining rangi oq-sariq, boshi, oyoqlari to'qroq, kalta tuk bilan qoplangan. Katta yoshdagi lichinkalar uzunligi 4 mm.

G'umbagi erkin, oqish, sarg'ish, 4 mm kattalikda.

Tuxumi sarg'ish yoki sariq, yarim tiniq, oval shaklda.

Poliz burgachalari o'simliklar qoldig'i tagida, tuproq yoriqlarida, parnik romlarining teshik-yoriqlarida qo'ng'izlik fazasida qishlaydi. Erta bahorda qo'ng'izlar begona butgulli o'simliklarda qo'shimcha oziqlanib, keyinchalik karamga o'tadi. Tunda qo'ng'izlar o'simliklar bargi ostida qimirlamay yotib, kunduz kuni havo isiganda serharakat bo'ladi.

Qo'ng'izlar barglarni kemirib, mayda o'yiqchalar hosil qiladi, o'simliklar o'sgani sayin bu o'yiqchalar ochilib, teshik bo'lib qoladi. Qo'ng'izlar juda ko'payib ketganda va oziqlanganda barg ilma-teshik bo'lib ketib, yosh o'simliklar nobud bo'ladi.

Butgullilar burgachalari tuproqqa bittadan yoki bir nechtdan (20 tagacha) g'uj qilib tuxum qo'yadi. Tuxumining embrional rivojlanish davri 3 kundan 11 kungacha. Tuxumdan lichinka chiqib, butgulli o'simliklarning ildizi bilan oziqlanadi. Lichinkalar 16 kundan 30 kungacha rivojlanib, tuproqning yuza qatlamida g'umbakka aylanadi.

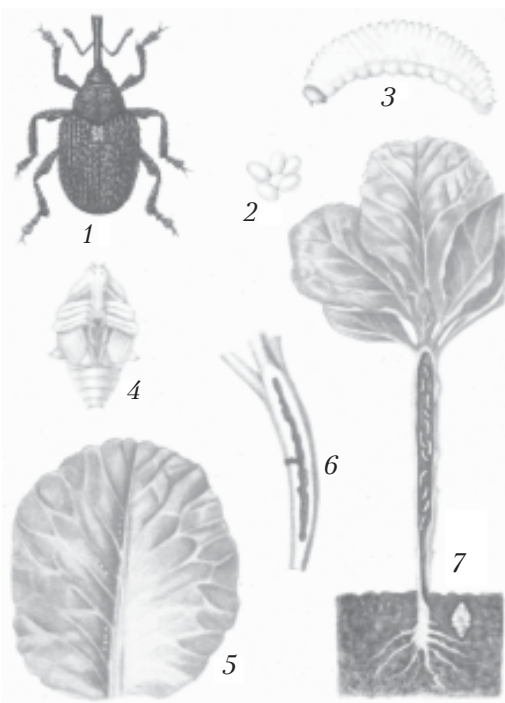
G'umbagi 7 – 17 kunda rivojlanadi. Butgullilar burgachalari bir yilda 1 ta nasl berib rivojlanadi.

Parnik va teplitsalarda burgachalar ko'payishining oldini olishda 1 ta parnik oynasiga yem uchun o'stiriladigan butgulli o'simliklarning urug'i bilan birga donalashtirilgan fosfamid (20 kg/ga) qo'shib ekiladi.

Karam poyasidagi yashirin uzunburun (*Ceuthorrhynchus quadridens* Panz.)
(*Curculionidae* – uzunburunlar oilasi,
***Coleoptera* – qattiqqanotlilar turkumi.)**

Qo'ng'iz ko'chatlarni va urug'likka ekilgan butgullilar oilasiga mansub karam, rediska, sholg'om kabi o'simliklarning poyasini zararlaysdi. Bunday ekinlar o'sishdan qoladi, ko'chatlar dalaga ekilganda so'liy boshlaydi va qurib qoladi. Xuddi shunday zarar urug'lik ekinlarning gul chiqaruvchi poyasida ham kuzatiladi.

Bu hasharotning rivojlanishi 23 – 25 kun davom etadi. Tuproqning 2 – 3 sm chuqurligida g'umbakka aylanganidan keyin 15 kun atrofida qora rangda, jigarrang va yashil yo'llari bo'lgan 2,5 – 3,5 mm li qo'ng'iz chiqadi. Qanotining ustki qismida qora tuklari bo'lib, boshining old qismi biroz egilgan, ingichka, uzun, pastga qaragan qanotchasi bo'ladi. Qo'ng'iz o'simliklar qoldig'ida, to'kilgan barglarda va tuproqning yuqorigi qismida qishlab chiqadi. Tuproq harorati 8 – 9°C bo'lsa, ular qishlovdan chiqadi. Urg'ochisi o'simliklar poyasiga, gulbandiga, bar-



63-rasm. Karam poyasi uzunburun qo'ng'izi:

1—qo'ng'izi; 2—tuxumi; 3—lichinkasi (qurti); 4—g'umbagi; 5—bargga qo'ygan tuxumi; 6—zararlangan poya; 7—poyadagi lichinkalari va tuproqdagi g'umbagi.

glar tomiriga tuxum qo'yadi. Tuxum qo'yilgan joy shishib qoladi. Tuxuning rivojlanishi 4 kundan 8 kungacha davom etadi.

Bu zararkunandaga qarshi kurashda karam ekiladigan maydonlar chuqur qilib haydaladi, karam vaqtida ekiladi, ekishdan oldin ko'chatlar yaxshilab tekshiriladi.

Kimyoviy ishlov berishda quyidagi insektitsidlardan foydalaniladi: benzofosfat 30% em.k. 2,0 — 2,3 l/ga; zolon 35% em.k. 1,6 — 2,0 l/ga; buldok 2,5% em.k. 0,6 l/ga; desis 2,5% 0,3 l/ga va boshqalar.

Kolorado qo'ng'izi (*Leptinotarsa decemlineata* Say.) (*Chrysomelidae* — bargxo'rlar oilasi, *Coleoptera* — qattiqqanotlilar turkumi.)

Kolorado qo'ng'izi kartoshka ekiladigan maydonlarda kartoshkaning eng asosiy zararkunandasi hisoblanadi. U kartoshkadan tashqari, yovvoyi va madaniy ituzumgulli o'simliklarga ham bir qancha zarar yetkazadi. Qo'ng'iz va lichinkalari barglar etini qo'pol qilib

yeydi. Bir tup o'simlikda o'rtacha 20 — 40 ta qo'ng'iz va lichinka bo'lsa, kartoshka hosilining yarmi nobud bo'ladi. Ayrim joylarda butunlay yo'q bo'lib, hosildorlik 2 — 3 marta, barglarni butunlay yeb bo'lganda 10 marta kamayadi.

Kolorado qo'ng'izi Yevropaga Amerikadan kirib kelgan. U Amerikadagi Kolorado shtatining nomidan olingan. Hozirgi vaqtda qo'ng'iz Yevropadagi barcha mamlakatlarda, Turkiya, Kanada, Meksikada tarqalgan. O'zbekistonda bu qo'ng'iz ichki karantin hisoblanadi. Yevropa, Kavkaz orti, Qozog'iston va O'rta Osiyoda uchraydi. O'zbekistonda birinchi marta Toshkent viloyatining Bo'stonliq nohiyasida topilgan. Hozirgi kunda Surxondaryo viloyatida va boshqa deyarli hamma joylarda tarqalgan.

Qo'ng'izning kattaligi 9 — 12 mm, oval shaklda, ustki qismi ham qavariq, old ko'kragi va qanotlari sarg'ish yoki sariq-qo'ng'ir. Har bir ustki qanoti bo'ylab beshtadan qora chiziq o'tadi. Old ko'kragida 12 — 14 tagacha qora dog'i bo'lib, o'rtasidagi „V“ shaklda. Mo'ylovlari 11 bo'g'imli bo'lib, asosidan uchiga tomon yo'g'onlashib boradi.

Tuxumining kattaligi 1,2 — 1,8 mm, cho'zinchoq oval shaklda, rangi sariqdan tortib ravshan zarg'aldoq tusda.

Lichinkasining kattaligi 15 — 16 mm, qavariq osti yassi, birinchi va ikkinchi yoshda qizil tusli, uchinchi va to'rtinchi yoshda zarg'aldoq-sariq, boshi, oyoqlari qora, tanasining ikki yonida ikki qatordan qora dog'lari bor, ular so'gallar ustiga joylashgan.

G'umbagi 10 — 12 mm kattalikda, pushti yoki zarg'aldoq rangda.

Kolorado qo'ng'izi qaysi o'simlikda oziqlansa, shu o'simlik o'sayotgan joyning o'zida tuproqda 20 — 60 sm chuqurlikda qo'ng'iz holatida qishlaydi. Aprel va may oylarida tuproqning harorati 11,5°C bo'lganda qo'ng'izlar yerning ustki qatlamiga ko'tarilib, o'simliklar bilan oziqlana boshlaydi. Ular oziq izlab har tomonga uchadi. Juftlashib bo'lganidan keyin kartoshka, baqlajon va boshqa ituzumgulli o'simliklar bargining orqa tomoniga 12 — 18 tadan tuxum qo'yadi.

Kolorado qo'ng'izining entomofaglari Amerikadan va Kanadadan olib kelingan. Meksikadan Edovum petler tuxumxo'r parazit, Kanadadan taxin pashshasi — doriforofag paraziti olib kelingan. Ular qo'ng'iz tanasi ichiga lichinka qo'yib rivojlanadi. Lichinkalari tanasining ichi bilan oziqlanib, shu yerda g'umbakka aylanadi.

Amerika Qo'shma Shtatlaridan 2 ta yirtqich qandala — perilus (Perillus bioculatus F) va podizus (Podisus maculiventius Say) olib kelinib, bizning sharoitga moslashtirilgan. Bu qandalalarning lichinkasi va imagosi kolorado qo'ng'izining tuxumini va yosh lichinkalarini so'rib zararlaydi.



64-rasm. Kolorado qo'ng'izi:

1—qo'ng'izi; 2—tuxumi; 3—lichinkasi; 4—zararlangan barglar va tuproqdagi g'umbagi; 5—lichinka va qo'ng'izining barglarni zararlashi; 6—g'umbagi.

Kimyoviy kurashda desis 2,5% em.k. 0,15 — 0,20 l/ga; karate 5% em.k. 0,10 — 0,15 l/ga; regent 80% s.e. kuk 20,0 — 25,0 gr/ga; adonis 4% em.k. 0,25 l/ga; sumi-alfa 5% em.k. 0,25 l/ga; trebon 10% 0,6 — 1,0 l/ga; trebon 30% em.k. 0,2 — 0,3 l/ga; fastak 10% sus.k. 0,07 — 0,1 l/ga; fenkil 20% em.k. 0,3 l/ga va hokazolardan foydalaniladi.

Poliz qo'ng'izi (*Epilachna chrysolina* F.)
(*Coccinellidae* – xonqizlar oilasi,
***Coleoptera* – qattiqqanotlilar turkumi.)**

Poliz qo'ng'izi qovoqgullilar oilasiga mansub bodring, qovoq, qovun o'simliklariga katta zarar yetkazadi.

O'rta Osiyo respublikalarida, Kavkazda uchraydi.

Qo'ng'izining kattaligi 7 – 9 mm, keng oval shaklda, tanasining past tomoni yassi, usti juda qavariq, rangi qizil-qo'ng'ir, qanotining har qaysisida 6 tadan qora dog'i bor. Mo'ylovlari to'g'nag'ichsimon, 11 bo'g'imli.

Tuxumining kattaligi 1,75 mm, sariq, cho'zinchoq.

Lichinkasi 9 mm kattalikda bo'lib, rangi sarg'ish, orqasida besh qator tarmoqli tikanlari bor.

G'umbagi oq-sariq, qo'ng'izidan biroz kichikroq, orasida qora nuqtalari bor. Tanasi tukli.

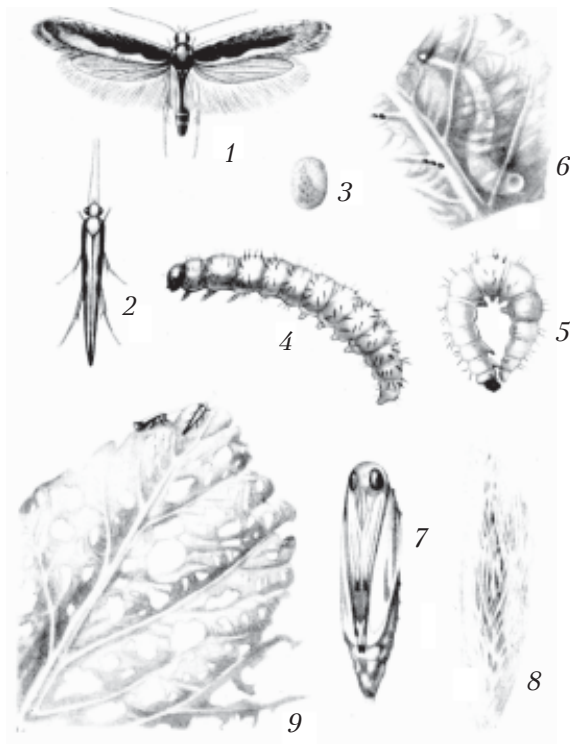
Poliz ekinlarida, o'simliklar qoldig'ida, bog'larda barglar ostida, pichanlar tagida va boshqa joylarda qo'ng'iz fazasida qishlaydi.

Erta bahorda qo'ng'izlar uyg'onib, qovoqgulli o'simliklar bilan oziqlana boshlaydi, barglar etini orqa tomonidan yeb, tomirini qoldiradi. Barglarning orqa tomoniga to'p-to'p qilib 20 – 40 tadan tuxum qo'yadi. Odatda, urg'ochi qo'ng'iz hayoti davomida 150 tagacha tuxum qo'yadi. 3 – 4 kunda tuxumidan lichinka chiqadi. Ular barglar etini yeb, teshikchalar hosil qiladi, ayrim hollarda qovun, tarvuz va boshqa qovoqgulli o'simliklarning po'stini yeb zarar keltiradi. Lichinkasi 15 kundan 20 kungacha rivojlanadi va barglarda g'umbakka aylanadi. Poliz qo'ng'izi bir yilda 3 marta nasl beradi. Qishda havo harorati – 17°C bo'lganda poliz qo'ng'izi ko'plab nobud bo'ladi.

Qovoqgulli o'simliklar o'stirilgan dalalarda o'simliklar qoldig'ini yo'qotib, yerlarni chuqur shudgorlash, poliz ekinlaridan 100 m naridagi begona o'tlarni yo'qotish poliz qo'ng'izining ommaviy ko'payishining oldini oladi. Kimyoviy kurashda yosh nihollarga, ko'chatlar gullashidan oldin insektitsidlar sepish tavsiya etiladi. Bu changlatuvchi hasharotlar qirilib ketishining oldini oladi. Xlorofosning 80% li n.kuk. gektariga 1,5 – 2 kg; karbofosning 30% em.k. 0,8 – 4 lavlagi (tarvuz va qovunga) 1 – 2 l/ga; bodringga karbofosning 50% li k.e. 0,4 – 2,4 l/ga; tarvuz, qovunga 0,6 – 1,2 kg/ga; bodringga fosfamidning 40% li em.k. 1 – 1,5 l/ga hisobida (terib olishdan ilgari) karbofos va xlorofos 20 kun ilgari purkaladi.

Karam kuyasi (*Plutella maculipennis* Curt.)
(*Plutellidae* – kuyalar oilasi,
***Lepidoptera* – tangaqanotlilar turkumi.)**

Karam kuyasi karam va boshqa butgulli o'simliklarning bargini yeb, ekskrementi bilan ularni ifloslantiradi.



65-rasm. Karam kuyasi:

1,2—kapalagi; 3—tuxumi; 4,5—lichinkasi (qurti); 6—pillaga o'ralgan tuxumi va g'umbagi; 7—g'umbagi; 8—pillaga o'ralgan g'umbagi; 9—zararlangan barg.

Bu zararkunanda mamlakatimizning barcha viloyatlarida, Rossiyaning uzoq Sibiridan to janubiy chegaralarigacha tarqalgan.

Kapalagi qanotlarini yozganda kattaligi 14 — 17 mm, oldingi qanotlari kulrang-qo'ng'ir yoki qora-qo'ng'ir bo'lib, orqa chekkasining ikki joyidan oq yoki sarg'ish hoshiya o'tadi. Qanotining popuklari kalta. Orqa qanotlari yaltiroq kulrang. Qanot popuklari uzun. Boshi va ko'ragining ust tomoni oq yoki sarg'ish. Tinch turgan kapalakning mo'ylovlari oldinga qaragan. Tuxumi 0,4 — 0,5 mm uzunlikda, oval shaklda, yassi, yaltiroq tomoni bargga qaragan. Yangi qo'yilgan tuxumi och sariq bo'lib, keyin qorayadi. Qurtning kattaligi 10 — 12 mm. Karam bargi kabi yashil, tanasida siyrak qilchalar bilan qoplangan so'gallari bor.

G'umbaging kattaligi 6 — 8 mm, yashil rangda bo'lib, rivojlangan sari qorayadi. U 7 — 10 mm uzunlikdagi yoysimon oqish, siyrak pilla ichida bo'ladi.

Karam kuyasi karam o'zagida, o'simliklar qoldig'ida g'umbak fazasida qishlaydi. Aprel oyida g'umbakdan kapalaklar uchib chiqa boshlaydi. Kapalaklar oziqlanib bo'lgandan keyin karam bargining orqa tomoniga bittadan yoki bir nechtdan to'p qilib tuxum qo'yadi. Urg'ochi kuya hayoti davomida 70 tadan 300 tagacha tuxum qo'yadi. Tuxumdan chiqqan qurtlar barg etini yeya boshlaydi. Birinchi yoshdagi qurtlar barg po'stlog'i tagida oziqlanib, minalar hosil qiladi. Keyinchalik tashqariga chiqib, ochiq oziqlana boshlaydi. Bargni yeb, ilma-teshik qilib yuboradi. Qurt juda ham harakatchan bo'lib, unga tegilsa, tez ta'sirlanib, halqa shakliga kiradi.

Tuxumi 3 – 7 kunda, qurti 6 – 17 kunda, g'umbagi 3 – 17 kunda rivojlanadi. Qurtlari uch marta po'st tashlaydi va oziqlangan joyida g'umbakka aylanadi. O'zbekiston sharoitida 9 – 10 marta nasl berib rivojlanadi.

Tabiatda har xil entomofaglar va kasalliklar karam kuyasining sonini kamaytiradi. Shulardan eng ahamiyatlisi apantels (*Apanteles filiginosus* Wews)dir. Bu parazit kuyaning qurti bittadan tuxum qo'yib, rivojlanib g'umbakka aylanadi.

Ma'lumotlarga ko'ra, dunyoda karam kuyasining 100 dan ortiq parazit va yirtqichlari bor ekan.

Kelgusi yilda karam kuyasining sonini kamaytirish uchun, avvalo, ehtiyot choralari ko'rish kerak. Buning uchun dala va polizlar kuzda o'simliklar qoldig'idan tozalanadi, erta bahorda yoki kech kuzda begona o'tlar, hasharotlar qishlaydigan manbalar yo'q qilinadi.

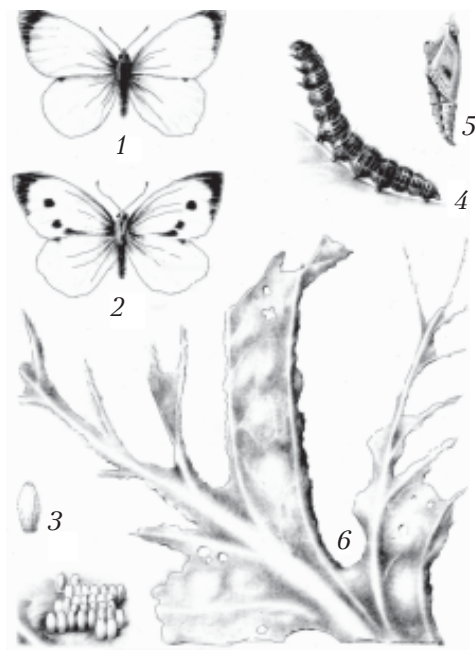
Karamda kuya haddan tashqari ko'paysa, kimyoviy ishlov berish tavsiya etiladi. Bunda o'simliklar vegetatsiyasi davrida kuyaga qarshi buldok 2,5%, desis 2,5% 0,3 l/ga; karbofos 50% em.k. 0,6 – 1,2 l/ga; sumi-alfa 5% em.k. 0,2 l/ga purkaladi. Havoning o'rtacha harorati 17°C dan past bo'lganda va 30°C dan yuqori bo'lmaganda preparatlardan dendrobatsillin 2 – 3 kg/ga, entobakterin preparati har gektar maydonga 1 – 3 kg dan sepish tavsiya etiladi.

Karam kuyasi va boshqa barg kemiruvchi hasharotlar dalalar chekkasida ko'paya borganligi sababli foydali hasharotlarni saqlab qolish maqsadida kimyoviy preparatlarni dalalar chekkasi bo'ylab 80 m kenglikda sepish tavsiya etiladi.

Karam oq kapalagi (*Pieris brassicae* L.)
(*Pieridae* – oq kapalaklar oilasi,
***Lepidoptera* – tangaqanotlilar turkumi.)**

Karam oq kapalagining qurtlari karam va boshqa butgulli o'simliklarning bargini yeb, ba'zi hollarda tamomila yeb bitirib, yo'g'on tomirinigina qoldiradi.

Karam oq kapalagi, asosan, O'zbekistonning tog'li va tog'oldi tumanlari, Yevropa, Kavkazda uchraydi.



66-rasm. Karam oq kapalagi:

1— erkagi; 2— urg'ochisi; 3— tuxumi; 4— lichinkasi (qurti); 5— g'umbagi;
6— zararlangan karam bargi.

Kapalagi yozilgandagi uzunligi 55 — 60 mm, qanotlari oq, old qanotining yuqori chekkasida o'roqsimon dog'i bor. Orqa qanotining old tomonida bittadan qora dog'i bor. Orqa qanotlarining pastki tomoni sarg'ish, oldingi qanotlariniki oq bo'lib, uchi sarg'ish.

Erkagi old qanotlarining pastki qismida ikkita qora dog'i bo'lib, urg'ochisidikida bu dog'lar qanotining tepasida va pastida joylashgan. Kapalaklarning mo'ylovi to'g'nag'ichsimon.

Tuxumi cho'zinchoq, 1,25 mm kattalikda, limonrang sariq, butilkasimon, qovurg'ali.

Qurtining uzunligi 40 mm gacha, rangi och sariq, yashil-sariq. Tanasida bir talay kalta tuklar, orqa tomonida qora nuqtachalar bor, qurt o'sgan sayin tuklari va dog'lari ko'payadi. Qurtning yon biqinida sariq chiziqchalari bo'lib, qorin yuzasi sariq.

G'umbagining kattaligi 25 mm gacha bo'lib, rangi sarg'ish-yashil, qora nuqtasimon dog'lari bor, burchak shaklida.

Karam oq kapalagi g'umbaklik fazasida qishlaydi. Aprel-may oylarida g'umbakdan kapalak uchib chiqa boshlaydi. Kapalaklar kunduz kuni uchadi va har xil o'simliklar gulining nektari bilan oziq-

lanadi. Havo bulut kunlari kapalaklar xilvat joylarda berkinib yotadi. Kapalaklar uchib chiqqandan keyin juftlashadi, urg'ochilari butgulli o'simliklar bargining orqa tomoniga, ayniqsa, karam barglariga to'p-to'p qilib tuxum qo'yadi.

Urg'ochi kapalak o'z hayoti mobaynida 250 – 300 tagacha tuxum qo'yishi mumkin. 3 – 6 kunda tuxumdan qurtlar chiqadi va IV – V yoshgacha ular birgalikda hayot kechirib, keyin yakka hayot kechira boshlaydi. Qurtlar barglarni kemirib yeb, faqat yo'g'on tomirini qoldiradi. 15 – 30 kundan keyin ular o'simliklar yonida, begona o'tlar poyasida, daraxtlar tepasida g'umbakka aylanadi. 10 – 17 kundan keyin g'umbakdan ikkinchi avlod kapalagi uchib chiqib, birinchi avlodga o'xshab rivojlanadi.

Karam oq kapalagining nasl berishi geografik kenglikka bog'liq bo'lib, Sank-Peterburg viloyatida 2 marta, Kavkazortida 3 marta, O'zbekiston sharoitida 4 marta nasl berib rivojlanadi.

Karamga karam oq kapalagining II avlodi iyun-iyul oylarida katta zarar yetkazadi. O'z vaqtida kurash choralari olib borilmasa, 40 – 50% hosil nobud bo'lishi mumkin. Yoz oylaridagi yuqori harorat uning rivojlanishiga ta'sir qiladi. Sentabr-oktabr oylarida kechki karamda ko'payish kuzatiladi.

Karam oq kapalagining soni kamayishida entomofaglarining ahamiyati katta. MDH davlatlarida 50 dan ortiq, O'zbekistonda 13 ta pardaqanotli parazitlar va 16 ta yirtqichlar mavjud. Shulardan apanteles katta ahamiyatga ega.

Bundan tashqari, dalalardan butgulli begona o'tlarni yo'qotish, qurtlarga qarshi karam kuyasiga tavsiya etilgan preparatlardan foydalanish zarur.

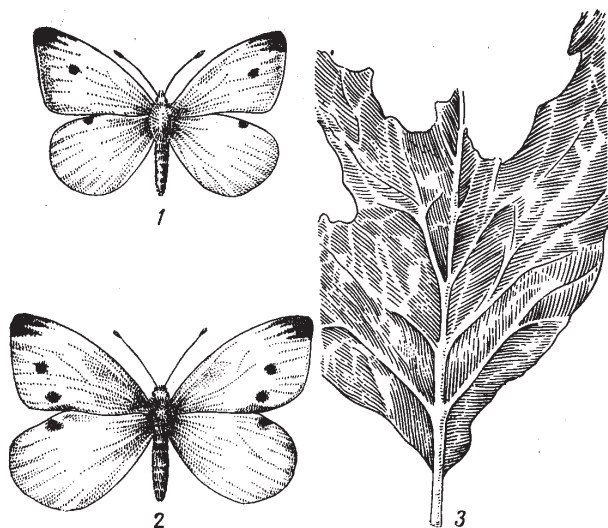
Sholg'om oq kapalagi (*Pieris rapae* L.)
(*Pieridae* — oq kapalaklar oilasi,
***Lepidoptera* — tangaqanotlilar turkumi.)**

Sholg'om oq kapalagi butgulli o'simliklarning bargini yeydi. U karam oq kapalagiga nisbatan kam zarar keltiradi. Qurtlari karamni ekskrementi bilan ifloslantirib, uni saqlangan joyida chiritib, zarar yetkazadi.

Sholg'om oq kapalagi Yevropa, Kavkaz, O'rta Osiyo va Uzoq Sharqda, Sibirda tarqalgan.

Kapalagi tashqi ko'rinishidan karam oq kapalagiga juda o'xshash bo'lib, maydaligi bilan undan farq qiladi (qanotlarini yozgandagi kengligi 40 – 50 mm). Urg'ochisining old qanotlarida ikkita qora dog', erkaginikida esa bittadan yumaloq qora dog' bor. Orqa qanotlarining tepasi oq, chetlarida qora dog'lari bo'lib, pasti sariq.

Tuxumi sarg'ish, qovurg'ali. Karam oq kapalagining tuxumiga o'xshab ketadi. Kattaligi 1 mm.



67-rasm. Sholg'om oq kapalagi:

1—erkagi; 2—urg'ochisi; 3—zararlangan bargdagi qurti va tuxumi.

Qurtining kattaligi 25 mm gacha bo'lib, rangi to'q yashil, tanasining o'rtasida uzunasiga ketgan sarg'ish chizig'i, nafas teshiklari yaqinida sarg'ish dog'chalari bor.

G'umbagi yashil, dog'siz, kattaligi 20 mm, burchaksimon shaklda.

Sholg'om oq kapalagi g'umbak fazasida o'simliklar qoldig'ida, daraxtlar poyasida va boshqa joylarda qishlaydi.

Hayot kechirishi karam oq kapalaginikiga o'xshaydi. Sholg'om oq kapalagi karam oq kapalagidan farq qilib, bittadan tuxum qo'yadi. Qurtlari yakka-yakka hayot kechirib oziqlanadi.

Bahorda va kuz oylarida bir avlodining rivojlanishi uchun 35 — 40 kun kerak bo'ladi; shundan tuxumi 5 — 8, qurti — 15, g'umbagi 15 — 18 kunda rivojlanadi. Yoz oyida bir avlod rivojlanishi 28 — 30 kun davom etadi. Mavsum davomida O'zbekiston sharoitida 6 marta nasl berib rivojlanadi. Tabiatda sholg'om oq kapalagining sonini kamaytirib turadigan entomofaglar ham bor.

Karam oq kapalagiga tavsiya etilgan kurash choralari sholg'om oq kapalagiga ham tegishlidir.

Issiqxona (teplitsa) ekinlarining zararkunandalari

O'zbekistonda issiqxonalarda o'stiriladigan o'simliklarga bir qancha hasharotlar zarar yetkazadi va hosildorlikni kamaytiradi. Shulardan issiqxona oq qanoti, o'simlik bitlari, kanalar va tunlamlardir. Issiqxona oq qanoti pomidorga va boshqalarga katta zarar yetkazadi.

Keyingi vaqtda pomidorning eng ashaddiy zararkunandasi — pomidor zang kanasi hisoblanadi. Ekilgan nihollarga kuzgi tunlam, undov tunlam, pomidor mevalarining ko'sak qurti, temirsimon rangli tunlam zarar keltiradi.

Issiqxona oqqanoti (*Trialeurodes vaporariorum* West.)
(*Aleyrodidae* — Aleyrodidlar oilasi,
***Homoptera* — tengqanotlilar turkumi.)**

Oqqanotning zarari har xil o'simliklarda turlicha bo'lib, uning oz yoki ko'pligiga, o'simliklar turiga bog'liq. Lichinkalari o'simliklar sharbatini so'rib oziqlanadi va o'zidan shira chiqarib, barglarni ifloslantiradi. Ana shu shira chiqargan joylarda saprofit zamburug'lar rivojlanib, bargni quritib qo'yadi.

Oqqanot polifag bo'lib, 82 ta botanik oilaga mansub 200 ta o'simlik turi bilan oziqlanadi. Xush ko'rgan o'simliklari qatoriga pomidor, bodring, limon va boshqalar kiradi. Oqqanot ochiq joydagi o'simliklarga ham katta zarar yetkazadi (g'o'za, baqlajon va boshqalarga).

Oqqanot tropik tur hisoblanib Kavkazda, O'rta Osiyoda ochiq va yopiq joyda o'stiriladigan ekinlarda, Yevropa qismida esa issiqxonalarda uchraydi. O'zbekistonda 70-yillarda paydo bo'lib, asosan, issiqxonalarda, so'ngra ochiq joydagi ekinlarga zarar yetkazmoqda.

Voyaga yetgan oqqanot 1 — 1,5 mm kattalikda bo'lib, tanasi och sariq, bir-biriga teng shunday oq ikki juft qanoti bor. Old qanotlarida bitta qanot tomiri bo'lib, qanot oxiriga yetmaydi. Tanasi mumsimon oq g'ubor bilan qoplangan.

Tuxumi uzunchoq oval, qisqa poyasi bor, yashil-sariq rangda, uzunligi 0,4 m, kengligi 0,16 mm. Embrioni rivojlangan, tuxumi to'q qora tusda bo'ladi.

Oqqanot lichinkalari (daydi lichinkalar) yassi-oval bo'lib, qisqa bo'g'inli mo'ylovi bor. Tanasi och sariq. Kattaligi 3 mm. Lichinkalar 4 ta yoshni boshdan kechiradi. Uchinchi po'st tashlashdan keyin voyaga yetgan hasharotga aylanadi.

Oqqanot issiq iqlimga moslashgan hasharot bo'lganligi sababli diapauzaga o'tmaydi. Lekin UXQITI da olib borilgan tajriba natijalariga ko'ra, O'zbekistonda oqqanot qishda begona o'tlarda, issiqxonalar atrofida lichinka fazasida qishlar ekan.

Oqqanotning ko'payishi va tarqalishi juda murakkab. U to'liqsiz murakkab o'zgarib (gipermorfoz) rivojlanadi.

Uning yakka rivojlanish sikli quyidagicha: tuxum, 1- yoshdagi lichinka, 2- yoshdagi lichinka, 3-yoshdagi lichinka, 4-yoshdagi lichinka va voyaga yetgan hasharot. Hasharotlar gomogenetik yo'l bilan ko'payadi. Juftlashgan urg'ochi kapalaklar tuxumini yosh barglarning orqa tomoniga qo'yadi.

68-rasm. Issiqxona oqqanoti:

- 1— katta yoshdagi oqqanot;
- 2— tuxumi;
- 3— lichinkasi (qurti),
- 4— zararlagan pomidor bargi.



Gohida to‘p-to‘p qilib, gohida beshtadan tuxum qo‘yadi. Oqqanotning tuxum qo‘yishi ular oziqlanadigan barglarning xususiyatiga bog‘liq. Tukli barglarga tartibsiz qo‘ysa, tuksiz barglarga to‘p-to‘p qilib yoki aylana bo‘ylab qo‘yadi.

Tuxumdan chiqqan birinchi yoshdagi lichinkalar 15 soat davomida rivojlanib, harakatchan bo‘ladi va oziqlanishga kirishgandan keyin harakatdan to‘xtaydi. Shu vaqtda ular tanasida oq mum g‘ubor paydo bo‘ladi. Bu fazaning rivojlanishi 4 — 6 kun davom etadi. Po‘st tashlashdan oldin lichinka shishadi va terisi bosh qismidan yorilib 2- yoshdagi lichinka chiqadi. Bu lichinkalar ham harakatsiz bo‘ladi va bir joyda turib oziqlanadi. 1- yoshdagi lichinkalar yaltiroq bo‘lib, o‘simlikda ularni topish qiyin bo‘ladi. Tanasining uzunligi 0,4 mm. Bu yoshdagi lichinkalar 1 — 3 kun rivojlanadi. 3- yoshdagi lichinkalar qoramtir bo‘lib, kattalashadi (0,53 mm gacha). Ularning rivojlanishi 2 — 6 kunga cho‘ziladi. 4- yoshdagi lichinkalar (nimfa) boshqasidan tubdan farq qiladi. Bu lichinkalarda mumsimon bezlarning 10 juft chuqurchasi bo‘lib, ildizlardan mumsimon ipchalar chiqib turadi. Bu davrda nimfalar yo‘g‘onlashib, qavariq shaklda bo‘ladi. Gohida bu lichinkalarni adashib (pupariy) soxta g‘umbak deb atashadi. Lichinkalar bu yoshda 10 — 16 kun rivojlanadi va po‘st tashlagandan keyin kapalaklar uchib chiqadi.

Iqlim sharoitiga bog‘liq holda bir avlodning rivojlanishi uchun 17 — 32 kun kerak bo‘ladi. Issiqxonalarda oqqanot bir mavsumda 12 marta, dalalarda 7 — 8 marta nasl berib rivojlanishi mumkin. Oqqanot rivojlanishi uchun eng past harorat 8,3°C, bir avlodning rivojlanishi uchun esa haroratlar yig‘indisi 380,7°C bo‘lishi kerak.

Havoning o'rtacha harorati 20°C va namlik 90% bo'lganda, urg'ochi kapalaklar 200 ta, 25°C da — 218 ta, 30°C da 27 ta tuxum qo'yishi mumkin. Voyaga yetgan hasharot va ularning qo'ygan tuxumi qattiq sovuqqa juda chidamli bo'lib, hatto temperatura qisqa muddatga — 13°C bo'lganda ham nobud bo'lmaydi.

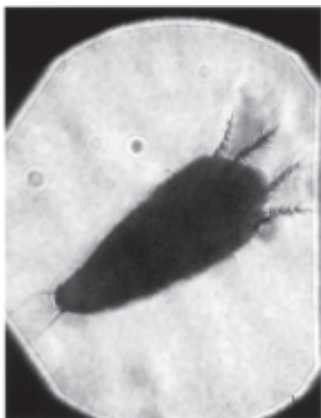
Issiqxonalarda o'stiriladigan qishloq xo'jalik ekinlarining zararkunandalariga qarshi kurashning o'ziga xos xususiyatlari bor. Bunga sabab shuki, bu ekinlar hosili bevosita aholi dasturxoniga qo'yiladi va iste'mol qilinadi. Shu sababli issiqxonalaridagi zararkunandalarga qarshi uyg'unlashgan kurash sistemasining ahamiyati nihoyatda katta. Bunday hollarda ko'proq agrotexnika va biologik usullardan foydalanish taqozo etiladi.

O'zbekistonda oqqanotga qarshi kurashda biologik usul yaxshi yo'lga qo'yilgan. Bu usulni qo'llab, o'simliklarni oqqanotdan to'liq himoya qilsa bo'ladi. Bunda enkarziya entomofagi yaxshi natija beradi.

Zang kanasi (*Aculops Lycopersici* Masee.)

Hozirgi kunda O'zbekistonda yopiq va ochiq joyda sabzavot yetishtirishda zang kanasi jiddiy zarar yetkazmoqda. Oqibatda keyingi yillarda Toshkent, Samarqand kabi yirik shaharlar atrofida pomidor yetishtirish ancha murakkab bo'lib qoldi. Bu kana pomidordan tashqari, kartoshka, baqlajonni ham kuchli zararlaydi. Zararlangan o'simliklarning bargi, shoxlari, poyasi qorayib quriydi. Kuchli zararlanganda pomidor va kartoshkadan umuman hosil olib bo'lmaydi.

Kana, asosan, issiqxonalarda qishlab chiqadi, qulay sharoit tug'ilsa, yil bo'yi rivojlanadi. Ochiq maydondagi ekinlarga ko'chat bilan o'tib qoladi.



69-rasm. Zang kanasi.

Harorat 27 — 28°C, namlik 30 — 40% bo'lganda, kana yaxshi rivojlanadi. Bunday sharoitda 6 kunda bir avlodi rivojlanadi. Bitta urg'ochi kana 50 tagacha tuxum qo'yadi va 40 kundan ortiq yashaydi.

Zang kanasiga qarshi uyg'unlashgan kurashda, eng avvalo, oldini olish tadbirlarini amalga oshirish kerak. Bunda issiqxona va parniklarga ekin ekishdan oldin tuprog'ini kimyoviy preparatlar bilan zararsizlantirish kerak. O'simliklar zararlangan boshlagandan keyin qiruvchi kimyoviy vositalarni qo'llash tavsiya etiladi.

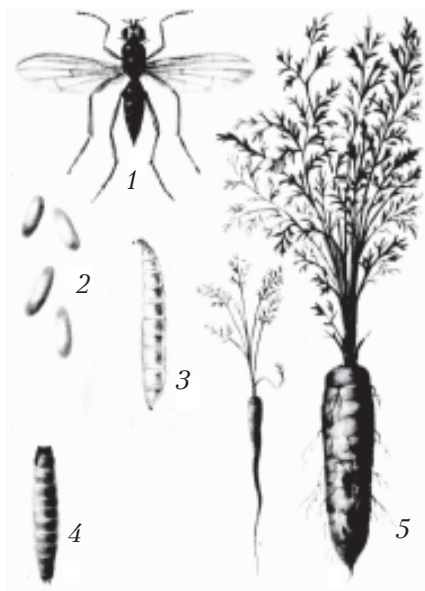
Bular grizli 36% em.k. 0,25 l/ga; fufanon 57% em.k. 2,4 — 3,6 l/ga; mitak 20% em.k. 2,5 l/ga; omayt 30% n.kuk. 6 l/ga.

Sabzi pashshasi (*Psila rosae* F.)
(*Psilidae* – pashshalar oilasi,
***Diptera* – ikkiqanotlilar turkumi.)**

Sabzi pashshasi bilan zararlangan o‘simliklar o‘shidan qoladi, qizg‘ish gunafsha bo‘lgan barglari asta-sekin sarg‘ayib, qurib qoladi. Pashsha lichinkalari sabzining ildizmevasini yuqori qismidan zararlardi, voyaga yetganda ildizmevasi o‘rtasigacha yetib boradi. Zararlangan ildizmeva achchiq ta‘mli bo‘lib, noxush hid tarqatadi. Ildizmeva epidermiyasi yorilib ketadi va o‘shish nuqtasida qora dog‘lar hosil bo‘ladi, bunday sabzini saqlab bo‘lmaydi.

Pashshaning bo‘yi 4 – 5 mm, qorni konussimon bo‘lib, qora yaltiroq rangda, boshi jigarrang, oyoqlari sariq; qanotlari yig‘ilganda qorin qismidan chiqib turadi. Lichinkasi silindrsimon, sariq yaltiroq, oyoqsiz va boshsiz, oldingi qismi uchliroq, uzunligi 5 – 8 mm. Pupariysi jigarrang, uzunligi 4,5 – 5 mm.

Zararkunanda murakkab usulda rivojlanib, tuxumlik, lichinkalik, pupariy (g‘umbak)lik va biologik rivojlanuv bosqichlari bo‘ladi. Lichinkasi 4 yoshni o‘tab, birinchi yoshda harakatchan, oyoq va mo‘ylovlari bo‘ladi. Shu yoshda o‘simlik bo‘ylab tarqaladi va 2- yoshdan keyin o‘troq bo‘lib, harakatsiz qoladi, oyoq va mo‘ylovlari yo‘qolib, rudiment holatda bo‘ladi. Lichinkalar 4 yoshni o‘tagandan



70-rasm. Sabzi pashshasi:

1 – pashsha; 2 – tuxumi; 3 – lichinkasi (qurti); 4 – pillasi; 5 – zararlangan sabzi.

keyin pupariy ichida g'umbakka aylanadi. Bu pupariylar ichidan oq qanotli mayda hasharot uchib chiqadi. Bu hasharot u tupdan bu tupga ucha oladi, u aksari nam joyda to'p-to'p bo'lib yashaydi. Yil davomida 7 – 8 marta nasl beradi.

Namlik yuqori bo'lgan joylarda (Ukraina, Belorussiya va Rossiyaning g'arbiy qismida) keng tarqalgan.

Qishlash bosqichi pupariydagi g'umbak. Ba'zan sabzavot saqlanadigan joylarda lichinkalik davrida ham qishlashi mumkin.

Bahorda 15 – 17°C gacha isiganda voyaga yetgan pashshalar uchib chiqadi. Ular qo'shimcha oziqlanib, kechqurun oziqlangan o'simliklarning ildiz bo'yniga tuxum qo'ya boshlaydi. Urg'ochisi bitta o'simlikka 10 ta tuxum qo'yadi. Urg'ochining tuxum qo'yish qobiliyati 100 – 120 % gacha. Tuxumdagi embrional rivojlanish davri 4 – 17 kun davom etadi.

Lichinkalar 20 – 25 kun rivojlanadi. Yer ostida g'umbakka aylanadi.

Sabzavot va poliz ekinlari zararkunandalarini biologik himoya qilishda quyidagi foydali hasharotlardan foydalanish mumkin.

Karam bitining yirtqich entomofaglari – xonqizi, oltinko'z, serfid pashshalari, gallitsiyalar. Karam oq kapalagining entomofagi – alanteles, kartoshkaniki – kolorado qo'ng'izi podizus 1 – 2- yoshdagi kolorado qo'ng'izining lichinkalari hisobiga yashaydi.

Sabzavot va poliz ekinlarining kemiruvchi va so'ruvchi zararkunandalariga qarshi quyidagi insektoakaritsidlarni qo'llash mumkin:

Benzofosfat 30% em.k. 1,7 – 2,3 l/ga; zalon 35% em.k. 1,5 – 2,0 l/ga; kvark 10% em.k. 5,0 – 7,0 l/ga; desis 2,5% em.k. 0,25 – 0,5 l/ga; desin 2,5% sus.k. (flo) 0,1 l/ga; karate 5% em.k. 0,1 l/ga; malfos 50% em.k. 2,0 – 3,0 l/ga; kinimiks 5% em.k. 0,15 – 0,2 l/ga; dorsan 53% em.k. 0,7 l/ga; dorsan 48% em.k. 0,7 l/ga; regent 80% s.e. 20,0 – 25,0 gr/ga; sumi-alfa 5% em.k. 0,25 l/ga; treban 10% sue.k. flo 0,6 – 1,0 l/ga; fastak 10% sue.k. 0,07 – 0,1 l/ga; fenkil 20% em.k. 0,3 l/ga; foyuri 10% s.e.k. 0,1 – 0,15 l/ga; sipi 25% em. k. 0,16 l/ga; siraks 25% em.k. 0,15 l/ga; supersekt 10% em. k. 0,2 – 0,3 l/ga. O'simliklar vegetatsiyasi davrida 2 marta ishlatiladi. So'ruvchi zararkunandalar – o'rgimchakana, bitlar, tripslar, oqqanot va pashshalarga qarshi quyidagi insektoakaritsidlarni 2 marta qo'llashga ruxsat etiladi.

Admiral 10% em.k. 0,5 l/ga; apulaud 25% nai. kuk 0,5 l/ga; benzofosfat 30% em.k. 2,7 – 2,3 l/ga; kvark 10% em. k. 5,1 – 6,9 l/ga; buldok 2,5% em.k. 0,4 – 0,7 l/ga; donitol 10%, desis 2,5 em.k. 0,25 – 0,5 l/ga; fufanon 57% em.k. 0,4 – 1,0 l/ga; kinimiks 5% em.k. 0,5 – 0,2 l/ga; konfidor 20% em.k. 0,3 – 0,4 l/ga; dorsan-s 53% em.k. 0,5 l/ga; sumi-alfa 5 em.k. 0,2 l/ga; fenkil 20% em.k. 0,3 l/ga; fyure 10% suv e. 0,1 l/ga; arrivo 25% em.k. himoyalangan joydagi sabzavotlarga 1,2 – 1,6 l/ga; siraks 25% em.k. himoyalangan joyga 1,2 – 1,6 l/ga; siperki 25 % em.k. himoyalangan joyga 0,64 – 0,8 l/ga.

Karam oq kapalagining fenologik kalendari

Avlodlar soni	Mar	Apr	May	Iyun	Iyul	Avgust	Sentabr	Oktabr	
	dekada								
I	I II III (0) (0) 0 + .	I II III 0 0 + . . . - - 0 0 0	I II III + . . . - - 0 0	I II III - 0 + + +	I II III + . . . - - 0 0	I II III + . . . - - 0 0	I II III + . . . - - 0 0	I II III + . . . - - 0 0	I II III + . . . - - 0 0
II				. . . - - 0	. . . - - 0 +	. . . - - 0 +	. . . - - 0 +	. . . - - 0 +	
III					. . . - - 0	. . . - - 0 +	. . . - - 0 +	. . . - - 0 +	
IV						. . . - - 0	. . . - - 0	. . . - - 0	

• — tuxumi; — — lichinkasi; 0 — g'umbagi; + — yetuk hasharot.

Kolorado qo'ng'izining fenologik kalendari

Avlodlar soni	Aprel		May		Iyun		Iyul		Avgust		Sentabr		Oktabr	
	I	II III	I	II III	I	II III	I	II III	I	II III	I	II III	I	II III
Qishlovdagi avlodi	(+) (+) (+)	(+) (+)	(+) (+) • (-) (-)	+ + • (-) (-) 0	+ + • (-) 0 0 +	+ + • (-) 0 0 +	+ + • (-) 0 0 +	+ + • (-) 0 0 +	+ + • (-) 0 0 +	+ + • (-) 0 0 +	+ +	+ + + + + +	(+) (+) (+)	(+)
I														0 + + (+) (+)
II														0 + + (+) (+)
III														0 + + (+) (+)

(+) — diapauzadagi qo'ng'iz; + — aktiv qo'ng'izlar; • — tuxumi; (-) — lichinkasi; 0 — g'umbagi.



Bog'-mevazor, tok zararkunandalari va ularga qarshi kurash

Respublikamizning tabiiy sharoiti meva daraxtlari o'stirish uchun eng qulay hisoblanadi. Respublikamizda ko'plab mevali daraxtlar: olma, nok, olcha, gilos, shaftoli ekiladi.

Meva daraxtlari ko'p yillik bo'lgani uchun ularda turli xil zararkunandalar rivojlanishi uchun turg'un ekologik sharoit yaratiladi. Zararkunandalarga qarshi kurash tadbirlari meva hosilini ko'paytirishning muhim manbalaridan biri hisoblanadi. Hozirgi vaqtda bu tadbirlar meva yetishtirish texnologiyasining ajralmas qismi bo'lib qolgan.

Quyida olma bog'lariga (olmazorlarga) ko'plab zarar yetkazadigan hasharotlarning ayrimlarini o'rganamiz.

Olma yashil biti (Aphis pomi Deg.) (Aphididae — bitlar oilasi, Homoptera — tengqanotlilar turkumi.)

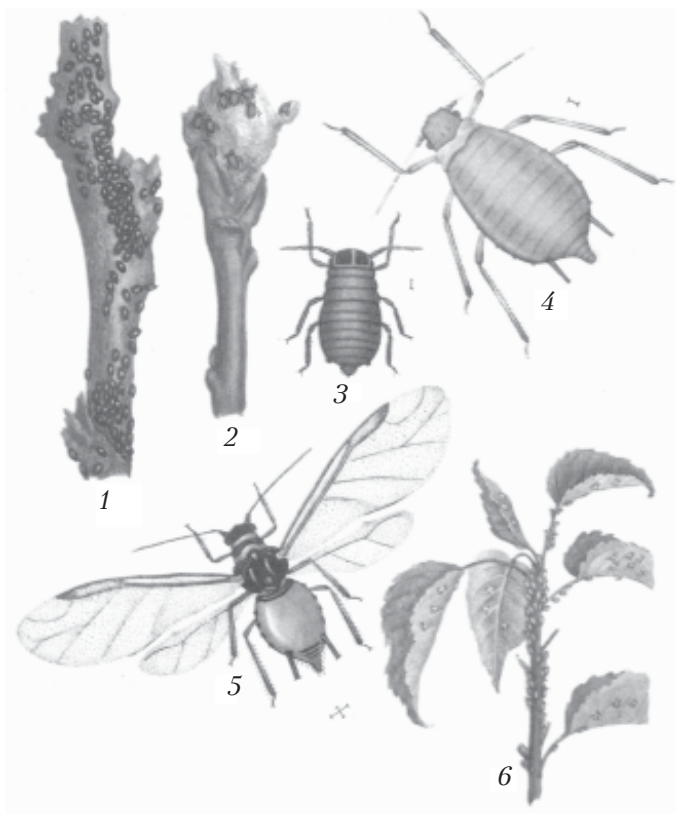
Olma yashil biti teng qanotlilar turkumiga, bitlar oilasiga mansub hasharot. Bu zararkunanda olma ekiladigan hamma joyda keng tarqalgan. Olmadan tashqari, nok, behi, do'lana va boshqa ayrim meva daraxtlariga ham zarar yetkazadi.

Voyaga yetgan bit, uning lichinkasi daraxtlarning kurtagi, bargi, guli va yosh novdalari shirasini so'rib zarar yetkazadi. Zararlangan barg qorayib, to'kilib ketadi, novdalar qing'ir-qiyshiq, mevasi qattiq, bemaza bo'lib, normal rivojlanmaydi va ko'pincha meva biti shirasining yopishqoq axlati bilan ifloslanadi.

Qanotsiz urg'ochi bitning kattaligi 2 mm, yashil, pushti rangda, ba'zan qoramtir bo'lib, shira naychalari va dumchasi qora tusda, lichinkasi sarg'ish rangdan to'q yashil ranggacha, ko'zlari qizil bo'ladi. Tuxumining kattaligi 0,5 mm, qora tusda.

Ko'pchilik o'simlik bitlari singari, yashil bitning erkaklari ham bahorda va yozda uchramaydi. Bu paytda urg'ochisi erkagi bilan qo'shilmaydi. Bunday urg'ochi bitlar partenogenetik yo'l bilan rivojlanadi. Bitlarning tuxumi daraxtlar novdasida, kurtaklari asosidagi har xil bo'rtiqchalarda qishlaydi. Erta bahorda tuxumidan lichinka chiqib, oziqlana boshlaydi. Bu lichinkalar 10 — 15 kun davomida 4 marta po'st tashlab, qanotli partenogenetik imagoga aylanadi. Har bir imago 80 — 100 tagacha tirik lichinka tug'adi.

Bitlar o'simliklar vegetatsiyasi davrida 15 — 19 martagacha nasl beradi. Sentabr-oktabr oylarida urg'ochi va erkak lichinkalari tug'iladi. Voyaga yetgan urg'ochi bitlar urug'langach, 2 — 5 tadan qishlovchi tuxum qo'yadi. Xonqizi qo'ng'izlari, oltinko'z qo'ng'iz lichinkalari va sirfid pashshasi lichinkalari yashil olma biti bilan oziqlanib, ularni kamaytirib turadi.



71-rasm. Olma yashil biti:

1—olma novdalarida qishlayotgan bit tuxumlari; 2—3- lichinkasi;
4—tirik tug‘uvchi qanotsiz bit; 5—qanotli bit; 6—zararlangan olma novdasi.

Barg bitlari (Aphididae) oilasi

Barg bitlari ko‘chatzorlardagi nihollarga va bog‘lardagi yosh daraxtlarga ko‘p zarar yetkazadi. Ular bargning, surx novdalarining o‘sov nuqtasidagi shirani so‘rib oziqlanadi. Natijada barglar qovjirab, shaklini yo‘qotadi va muddatidan oldin to‘kilib ketadi. O‘sov nuqtasi shikastlangan novdalar rivojlanishdan to‘xtaydi. Ba‘zi bitlar begona o‘tlarda ham hayot kechiradi. Olma bitlari, ayniqsa, bahorda ko‘payadi. Yoz chillasida ancha kamayib, kuzga borib yana ko‘payadi.

Barg bitlari kuzda surx novdalardagi kurtaklar yaqiniga to‘p-to‘p qilib besh-oltitadan tuxum qo‘yadi. Kelgusi bahorda, kurtaklar bo‘rtayotganda, tuxumdan lichinka chiqadi. Xonqizi, oltinko‘z va



72-rasm. Shaftoli yashil biti:

1—tirik tug'uvchi qanotsiz bit; 2—qanotli urg'ochi; 3—yashil shaftoli biti zararlagan shaftoli barglari; 4—kartoshka bargidagi bitlar; 5—lavlagi bargidagi yashil shaftoli biti.

uning parazitlari olma bitlarining kushandalari hisoblanadi. Bular olma bitlari bilan oziqlanib, ular sonini sezilarli darajada kamaytirib turadi.

Surx novdalar va ildizdan o'sib chiqqan shoxchalar butalarga tuxum qo'yadi. Erta bahorda havo harorati $+5^{\circ}\text{C}$ dan past bo'lmaganda yosh olma daraxtlari va ko'chatlariga 2 — 3 yilda 1 marta nitrofen purkaladi (100 litr suvga 2 kg hisobidan). Bahorda benzofosfat yoki zolon eritmasi bilan, ular bo'lmasa karbofos eritmasi bilan (100 litr suvga 200 gr hisobidan) ishlov beriladi. Birinchi purkash kurtaklar yozila boshlaganda, keyingisi bitlar ko'payishiga qarab o'tkaziladi. Tomorqa sharoitida daraxtlarga sovun eritmasi purkash ham yaxshi samara beradi (10 litr suvga 200 — 300 gr sovun). Tamaki qaynatmasi ham foydali. Buning

uchun 1 kg tamaki chiqindisi 10 litr qaynoq suvda bo'ktiriladi va 1 sutkadan keyin suzib olinib, 2 barobar hajmda suv qo'shiladi. Ana shunday 10 litr qaynatmaga 40 — 50 g sovun qo'shib ishlatiladi.

Olma bitiga qarshi kurash choralari zararkunandaning xavfli sonini va zararkunanda bilan foydali hasharotlar o'rtasidagi nisbatni hisobga olgan holda amalga oshiriladi. Olmazorlarga foydali hasharotlar jalb qilinsa va ular qirilsa, olma bitlarining soni ancha kamayadi.

Daraxtlar gullagandan keyin har 100 novdada 10 ta olma biti to'plami borligi kuzatilsa, ularga qarshi kurash olib boriladi. Biroq shunda ham entomofaglar sonini hisobga olish zarur. Agar afidofaglar bilan bitlarning nisbati 1 : 20, 1 : 30 bo'lsa, kimyoviy kurash vositalaridan voz kechiladi.

Daraxtlar vegetatsiyasi davrida olma yashil bitiga qarshi kurashda qo'llashga ruxsat etilgan preparatlar ilovada jadval ko'rinishida berilgan.

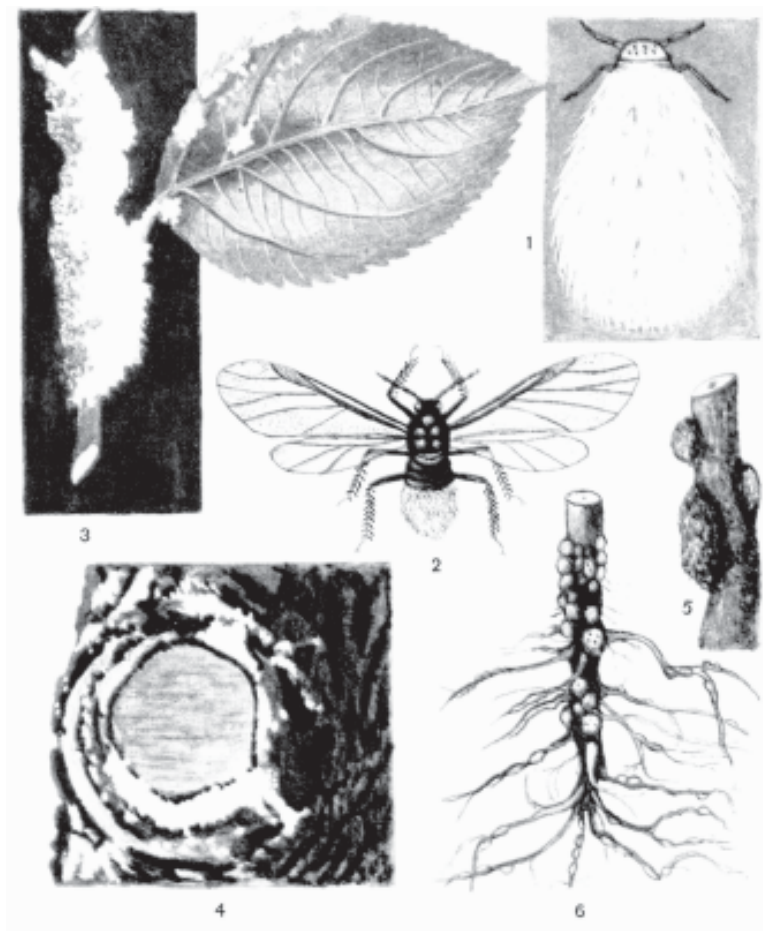
Olma qon biti (*Eriosoma lanigerum* Hausm) (*Pemphigidae* — pemfidae oilasi, *Homoptera* — tengqanotlilar turkumi.)

Olma qon biti O'rta Osiyo sharoitida har xil yoshdagi lichinka va voyaga yetgan hasharot bosqichida olma daraxtlarining ildizida, po'stlog'ining yoriqlarida va yo'g'on shoxlar asosida qishlaydi. Bitlar fevralda va mart boshlarida uyg'onib, dastlab qishlagan joyida oziqlana boshlaydi, so'ngra daraxtlarga o'rmlab chiqib, po'stloqning yupqa yoki zararlangan joylariga o'rnashib oladi.

Qon biti tez ko'payadi. U yoz bo'yi 17 — 20 marta nasl beradi. U Bumajniy ranet, Rozmarin va Zolotoy parmen nomli olma navlariga ko'proq zarar yetkazadi, ammo Damir olma, Abilauri, Kandil Sanan, Kulrang, Fransuz raneti navlariga tushmaydi. Qon bitining vatani Shimoliy Amerika. Taxminan 200 yil ilgari Yevropaga, XX asr boshida Yevropadan O'zbekistonga ko'chat bilan birga kelib qolgan.

Qanotsiz urg'ochisining tanasi cho'zinchoq — tuxumsimon, 2 mm uzunlikda, oq mum g'ubor bilan qoplangan, ezilganda qonga o'xshagan suyuqlik chiqadi. Shuning uchun qon biti nomini olgan. Qanotli urg'ochisining boshi, ko'kragi, oyoqlari qora. Qorni och tusda yoki qo'ng'ir mo'ylovlari 6 bo'g'inli (3-rasm). Urug'lanmasdan tirik tug'ish yo'li bilan ko'payadi. Bitta urg'ochi bir mavsumda 20 tadan 150 tagacha tirik tug'ishi mumkin.

Olma qon biti so'ruvchi zararkunanda. Po'stloq, ildiz, tana va novdalarning shirasini so'radi. Zararlangan joylarda shish paydo bo'ladi va keyinchalik yorilib ketadi. Natijada daraxt yoki ko'chat rivojlana olmaydi, novdalari qiyshayadi, mo'rt bo'lib qoladi.



73-rasm. Qon biti:

1—tirik tug'uvchi yetuk bit; 2—tarqatuvchi; 3—olma novdasidagi qon biti to'dalari; 4—5—qon biti bilan zararlangan kesilgan olma novdasi; 6—qon biti zararlagan ildiz.

Daraxtning qon bitidan zararlanganligi shishlar mavjudligiga, shuningdek, qon biti to'plari borligiga qarab aniqlanadi. Odatda, qon bitining usti oq momiqsimon g'ubor bilan qoplangan bo'ladi. Voyaga yetgan qon biti va uning lichinkalari ildizda, ildiz bo'g'zida, qisman tana va novdalarning yoriqlarida qishlaydi. Fevral-mart oylaridan oziqlana boshlaydi, keyinchalik urchib ko'paygandan so'ng esa daraxtning tanasi bo'ylab tarqaladi va po'stloqning shikastlangan yoki nozikroq joyini tanlab, so'ra boshlaydi.

Bu zararkunanda suv va ko'chat orqali ham tarqaladi.

Qon biti tushgan yosh daraxtlar ko‘pincha qurib qoladi, qari daraxtlar esa kuchsizlanib, hosili juda kamayib ketadi. Uning tabiiy kushandasi afelinus yaydoqchisi (*Aphelinug mali Hald*) dir.

Qon biti bilan zararlangan ko‘chatlar 98,5% li metilbromid fumiganti bilan zararsizlantiriladi (50 – 60 g/m³ konsentratsiyada 2 – 4 soat davomida). Kuzda qon biti parazitining mumiyosi bilan qoplangan novdalar jamlab qo‘yiladi va erta bahorda daraxtlarga ilib chiqiladi.

Kuzda yoki bahorda daraxtlarning ildiz bo‘g‘zi atrofidagi tuproq ag‘darib yumshatiladi. Bahorda aprelning birinchi va ikkinchi o‘n kunligida ildiz bo‘g‘zi atrofi va boshqa zararlangan joylarga oleofos emulsiyasi (100 litr suvga 30 nomerli preparatdan 2 kg+300 gr fozalon yoki karbofos yoki nitrofen aralashmasi) purkaladi.



Qalqondorlar

O‘rta Osiyodagi urug‘li meva bog‘larida qalqondorlarning bir necha turi, ayniqsa, binafsha tusli qalqondor (*Parlatoria alea*), kaliforniya qalqondori (*Quadraspidotus perniciosus Comst*), akatsiya soxta qalqondori (*Parthenolecanium corni Boucha*) ko‘p uchraydi.

Qalqondorlar daraxtlar shirasini so‘rib, ularni zaiflashtiradi, ko‘pincha ayrim shoxlarni va ayniqsa yosh novdalarni nobud qiladi, ba‘zan esa daraxtlarni butunlay quritib qo‘yadi. Koksidlar mevalarga dog‘ tushirib, sifatini pasaytiradi.

Qalqondorlar yosh lichinkalik davrida tarqaladi. Ular shoxlarda o‘rmlab yuradi, shamol, hasharotlar, qushlar vositasida tarqaladi. Lichinkalari bir joyga yopishib olib harakatlanmaydi.

Binafsha tusli qalqondor urug‘li va danakli meva daraxtlar, tut, anor, terak, oq akatsiya va boshqa ko‘pgina daraxt hamda butalar shirasini so‘radi. Kaliforniya qalqondori olma va nok daraxtlariga ko‘p zarar yetkazadi. Bundan tashqari, u behi, o‘rik, bodom, yong‘oq, olxo‘ri, tog‘olcha, gilos, olchaga zarar yetkazadi. Boshqa mevali daraxtlar, tok, manzarali daraxtlar va butalarning shirasini so‘rib oziqlanadi.

Binafsharang qalqondor (*Parlatoria aleae Colve.*) (*Diaspididae* – qalqonlilar oilasi, *Homoptera* – tengqanotlilar turkumi.)

Qalqondor urg‘ochisining kattaligi 1 – 1,3 mm, binafsha tusda, qorin bo‘g‘inlari aniq ko‘rinib turadi, qalqonining uzunligi 2 – 2,5 mm. Erkagining qanoti bor, qizg‘ish-binafsha tusda, kattaligi 1 mm, qalqoni oqish tusda bo‘lib, cho‘zinchoq yapaloq ko‘rinishda.

Urug‘langan urg‘ochi tusli qalqondor qalqoncha ostida novda po‘stlog‘iga yopishib qishlaydi. Qishki sovuqqa ancha chidamli, ular faqat –29°C da yoppasiga qirilib ketishi mumkin. Erta bahorda,

oʻrtacha harorat +10, + 11°C ga yetganda, qishlab chiqqan urgʻochilari tuxum qoʻya boshlaydi. Tuxumi choʻzinchoq – oval shaklda, binafsha tusda boʻladi. Bitta urgʻochisi 70 tagacha tuxum qoʻyadi. Tuxumining embrional rivojlanishi 5 – 13 kun davom etadi. Lichinkalari „daydi“ lichinkalar deyiladi, chunki ular tuxumdan chiqqach, daraxtning butun tanasi, hatto bargi va mevalarigacha tarqalib ketadi.

Maʼlum joyga oʻrnashib olgan lichinkalar zoʻr berib shira soʻrib, daraxtni zararlay boshlaydi, poʻst tashlashi oqibatida oʻziga qalqoncha yasaydi. Urgʻochi lichinka birinchi marta 20 kun oʻtgach, ikkinchi marta birinchisidan 8 – 10 kun oralatib poʻst tashlab, keyin imagoga aylanadi. Rivojlanishi davomida ikki marta nasl beradi. Har bir naslining rivojlanishi 50 – 60 kun davom etadi.

Qalqondorlarga qarshi kurashda erta bahorda daraxtlar kurtak yozguncha, havo harorati +4°C dan past boʻlmaganda 60% li nitrofen pastasi (30 – 60 kg/ga hisobidan) yoki №30 preparati, 76% neft moy emulsiyasi preparatlari (40 – 100 l/ga hisobidan) bilan ishlov berish yaxshi natija beradi.

Qishlov davrida qalqondorlarni qirib tashlash uchun 2 yilda bir marta daraxtlarga quyidagi emulsiyalardan birortasini purkash kerak:

1. № 30 preparati (100 litr suvga 5 kg hisobidan) erta bahorda kurtaklar boʻrtgunga qadar sepiladi. Bir gektar bogʻga, bogʻning yoshiga qarab, 80 – 100 kg preparat sarflanadi.

2. Nitroemulsiya tarkibida dizel yonilgʻisi va nitrofen bor. Urugʻli meva bogʻlarida bu preparatning 8% lisi tayyorlab ishlatiladi. Buning uchun 100 litr suvda 8 kg solyarka va 0,5 kg nitrofen eritiladi. Sifatli emulsiya tayyorlash uchun purkagich bakining (kasr, formula) qismiga suv va uning ustiga dizel yonilgʻisi hamda nitrofen qoʻshiladi. Bir xil tusdagi qorishma hosil boʻlgandan keyin qorishtirgichlar ishga tushirilgan holda, bak toʻlguncha yana suv quyiladi. 8% li nitroemulsiyani kech kuzdan to kurtaklar boʻrtguncha ishlatish mumkin. Bir gektar boqqa oʻrtacha 100 kg solyarka va 6 – 7 kg nitrofen sarflanadi.

3. №30 preparati karbofos yoki zolondan iborat. 2,5 kg № 30 preparati va 400 g karbofos yoki benzofosfat (zolon) 100 litr suvda eritiladi. Qoʻllanish muddati bahorda kurtaklar yozila boshlagandan gullagunga qadar.

Emulsiyalardan foydalanish imkoni boʻlmagan taqdirda bogʻlardagi daraxtlarga 2 – 3 yilda bir marta 3% li nitrofen (100 litr suvga 3 kg hisobidan) eritmasi purkash kerak.

Qalqondorlarga qarshi kurashda daraxtlarning barcha qismi eritma bilan yaxshilab hoʻllanilishi shart. Ishlov berish vaqtida havo harorati 8 – 10°C boʻlishi kerak.

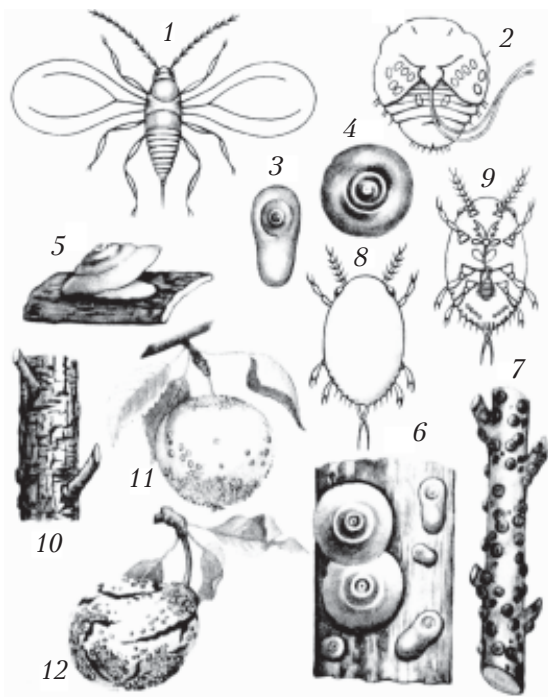
Tomorqa bogʻlarda qalqondor zararkunanda borligi aniqlanganda, har 2 – 3 yilda bir marta bahorda daraxtlar kurtak yozgunga qadar ular nitrofen eritmasi bilan (10 litr suvga 200 g hisobidan) yaxshilab

ishlanadi. Shu davrda qalqondorlarga qarshi moyli emulsiyalar yaxshi samara beradi; buning uchun 50 g nitrofen 800 g dizel moyida (solyarkada) eritiladi, so'ngra unga 9 – 9,5 litr suv qo'shiladi. Daraxtlarning tana va novdalari to'la ho'llanguncha purkaladi.

Yana bir usul: 200g kir sovunni 2 litr suvda eritib, so'ng 800 g solyarkaga aralashtiriladi va unga 7 litr suv qo'shiladi. Shu eritma yaxshilab purkalsa, 2 – 3 yilgacha meva zararlanmaydi.

Kaliforniya qalqondori
(*Quadruvidotus perniciosus* Comst)
(*Diaspididae* – qalqonlilar oilasi,
***Homoptera* – tengqanotlilar turkumi.)**

Hayot tarzi va yetkazadigan zarari jihatdan binafsharang qalqondorga o'xshaydi. Biroq u birinchi va ikkinchi yoshdagi lichinka holida qishlaydi. Bu qalqondor olmadan tashqari, nok, olxo'ri va boshqa

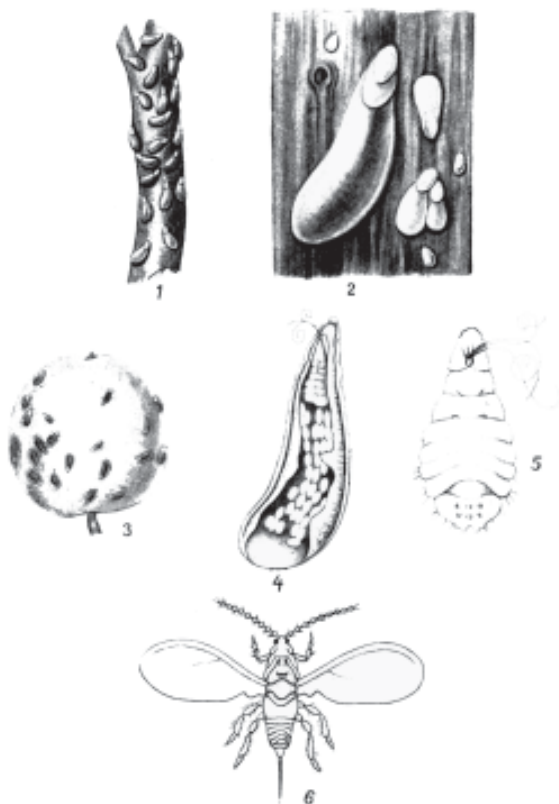


74- rasm. Kaliforniya qalqondori:

- 1 – urg'ochisi; 2 – qalqondan chiqqan erkagi; 3 – qalqonli erkagi; 4 – qalqonli urg'ochisi; 5 – ko'tarilib turgan urg'ochi qalqondor; 6 – 7-shoxlardagi urg'ochi va erkak qalqondor; 8 – daydi lichinkalar (ustidan ko'rinishi); 9 – ostidan ko'rinishi; 10 – zararlangan olma novdasi; 11 – zararlangan olma; 12 – zararlangan nok mevasi.

rezavor o‘simliklarning ham xavfli zararkunandasi bo‘lib, 200 dan ortiq turdagi o‘simliklarni zararlaydi. Kaliforniya qalqondori mamlakat ichkarisida karantin qilingan zararkunandadir.

Kaliforniya qalqondori o‘simliklar shirasini so‘rishi natijasida daraxtlar tanasi yorilib ketadi, novdalari qing‘ir-qiyshiq bo‘lib o‘sadi, barglari deformatsiyaga uchraydi, barg va yosh mevalari to‘kilib ketadi. Yirik mevalarda qizil dog‘lar paydo bo‘lib, ta‘mi bemaza, saqlashga chidamsiz bo‘lib qoladi, sifati buziladi. Kaliforniya qalqondorining kattaligi 1,3 mm, qalqoni 2 mm gacha, erkagining kattaligi 0,8 – 0,9 mm, qalqoni 1 mm, lichinkasi sariq; 1,2 yoshdagi lichinka hoida qishlaydi, 2 marta po‘st tashlab katta yoshga o‘tadi. Juftlashgandan 40 – 60 kundan keyin 80 – 100 tagacha daydi lichinka



75- rasm. Olma vergulsimon qalqondori:

1—novdadagi olma vergulsimon qalqondori to‘dasi; 2—po‘stloqdagi qalqonchalari (yirigi—urg‘ochisi, maydasi—erkagi); 3—olma vergulsimon qalqondori bilan zararlangan olma; 4—po‘stloqdan olingan qalqondor; 5—urg‘ochisi; 6—qanoti yozilgan erkak qalqondor.

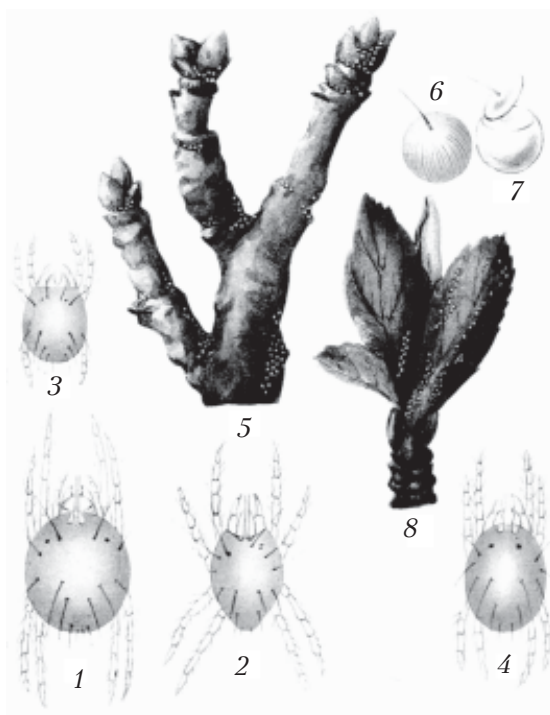
tug‘iladi va bir necha soatdan keyin ular qalqon ostidan chiqib, daraxtlar tanasiga yoyilib ketadi va oradan 10 – 11 kun o‘tgandan so‘ng po‘st tashlab, mo‘ylovlari, ko‘zlari va oyoqlari yo‘qoladi. Ikkinchi po‘st tashlagandan keyin katta yoshga o‘tadi. Erkaklari kam – 2% – 9% gacha bo‘ladi va bir necha soat yashaydi. Juftlashgandan so‘ng nobud bo‘ladi. Kaliforniya qalqondori bilan zararlangan daraxtlar qurib qoladi.

Kaliforniya qalqondoriga qarshi kurashda ham binafsharang qalqondorlarga qarshi kurash usullari qo‘llanadi.

Qo‘ng‘ir meva kanasi (*Bryobia redicorsevi* Resk)

Qo‘ng‘ir meva kanasi akariform kanalari turkumiga, o‘rgimchakkanalar oilasiga kiradi. U olma, olxo‘ri, olcha, gilos, o‘rik, shaftoli, bodom kabi mevali daraxtlarga ko‘proq zarar yetkazadi.

Bu kana ta‘sirida ko‘p zararlangan barglar qo‘ng‘ir tusga kirib, assimilatsiya xossasini ancha yo‘qotadi, ba‘zan nobud bo‘lib, ko‘plab to‘kilib ketadi. Daraxtlar mevasi yetilganda mayda bo‘lib, to‘kilib ketadi.



76- rasm. Qizil meva o‘rgimchakkanasi:

1 – urg‘ochisi; 2 – erkagi; 3 – lichinkasi; 4 – nimfasi; 5 – meva shoxida qishlab chiqqan qizil o‘rgimchakkanalar; 6 – tuxumi; 7 – tuxumdan chiqqan lichinka; 8 – zararlangan shox, lichinka va nimfa.

Urg'ochisining kattaligi 0,6 mm, erkaginiki 0,3 mm ga yetadi, tanasi oval shaklda bo'lib, orqa tomoniga qarab yassilashgan. Tuxumi yumaloq, 1,5 mm kattalikda. Tuxumlik davrida novdalar po'stlog'ida, kurtaklar asosida qishlaydi. Erta bahorda lichinkalari yozi- layotgan kurtaklar ichida oziqlanadi. Urg'ochisi barg va novdalarga 25 – 90 tagacha tuxum qo'yadi. Yiliga 3 – 6 marta nasl beradi. Qo'ng'ir meva kanasi O'rta Osiyo respublikalarida keng tarqalgan.

Qo'ng'ir meva kanasiga qarshi kurash choralari erta bahorda, ya'ni barg kurtaklari yozilguncha, daraxtlar gullaguncha va gullagandan keyin amalga oshiriladi. Barg kurtaklari yozilguncha olma, nok, olcha va olxo'ri daraxtlariga gektariga 40 – 100 l hisobidan №30 preparatini purkash yaxshi samara beradi. Gullaguncha va gullagandan keyin meva o'rgimchakkanasiga qarshi kurashda ishlatiladigan pestitsidlar ro'yxati ilovada berilgan.

Meva kanalariga qarshi kimyoviy kurash barg kurtaklari yozilguncha (10 sm novdada 100 ta tuxum kuzatilsa), barg kurtaklari yozilganda, mevalar o'sa boshlaguncha (bitta bargda 3 – 5 ta kana), mevalar o'sa boshlagandan hosil terila boshlaguncha (bitta bargda 5 – 7 ta kana kuzatilganda) amalga oshirilsa, yaxshi samara beradi.

Nokning barg burgasi (*Psylla pyricola* Forst.)
(*Chrysomelidae* – bargxo'rlar oilasi,
***Coleoptera* – qattiqqanotlilar turkumi.)**

Burga va uning lichinkalari kurtak, barg, novda va mevalar shirasini so'radi hamda o'zidan yopishqoq va shirin suyuqlik – shira ajratadi. Natijada daraxtning kurtak, barg va novdalaridagi hayotiy jarayonlar buziladi.

Zararkunanda yoppasiga urchib ko'paygan davrda daraxtlar yopishqoq nok burgasi (chiqindisi) bilan to'liq qoplanadi, barglari qorayib to'kilib ketadi. Mevalari qattiq bo'lib qoladi, daraxtlar zaiflashadi, kelgusi yil hosili sezilarli darajada kamayadi.

O'sib yetilgan shira burgasi uzunligi 3 mm bo'lgan qanotli hasharot. Ko'rinishi sarg'ish yoki och yashil-qo'ng'ir tusda. Daraxtdan daraxtga uchib o'tish yo'li bilan tez tarqaladi. Voyaga yetgan nok burgasi novdalarda, tana po'stlog'ining yoriq-kovaklarida, xazon orasida qishlaydi. O'zbekiston sharoitida 4 – 5 marta nasl beradi. Voyaga yetgan burga 3 oygacha yashaydi, shu davr ichida 500 tagacha tuxum qo'yadi.

Nok shira burgasi, qalqondorlarga qarshi kurash uchun tavsiya etilgan tadbirlarni qishlab qoluvchi shira burgasiga qarshi qo'llash ham yaxshi natija beradi. Bahorda va yozda olma qurtiga qarshi purkaladigan preparatlar nok daraxtlariga ham purkaladi. Tomorqa sharoitida hasharotlar ko'payib ketsa, karbofos yoki benzofosfat, zolon (100 litr suvga 20 g hisobidan) yoki tamaki qaynatmasidan foydalanish tavsiya etiladi.

Nok biti (Barg o‘rovchi bit) (Dysaphis persicae Bit)
(Aphididae – bitlar oilasi,
Homoptera – tengqanotlilar turkumi.)

Bu bit bog‘larda uchraydigan boshqa bitlarga qaraganda nok uchun ancha xavfli zararkunanda hisoblanadi. U barglarning chetini himarib, naysimon qilib o‘raydi. Ancha zararlanganligi sababli o‘ralib qolgan barglar to‘kilib ketadi.

Qanotsiz nok bitining kattaligi 3 mm gacha, to‘q qo‘ng‘ir tusda, biroq binafshadek tovlanib turadi, lichinkasi qizg‘ish-sariq. Qanotsiz nok biti yirik tuxumsimon shaklda. Boshqa jihatlariga ko‘ra, u boshqa barcha meva bitlariga o‘xshaydi.

Nok bitiga ham nok shira burgasi va olma bitiga (shirasi) qarshi qo‘llaniladigan chora-tadbirlarni qo‘llash tavsiya etiladi.

Nok qandalasi (Stephanitis pyri F.)
(Tingidae – to‘rchilar oilasi,
Hemiptera – yarim qattiqqanotlilar turkumi.)

Nok yoki olma qandalasi yarim qattiqqanotlilar turkumiga mansub. Bu qandala, asosan, olma va nokni, ba‘zan esa danakli mevalarni zararlaydi.

Nok qandalasi bargning orqa tomonida bo‘ladi, shuning uchun bu joyda uning axlati qora dog‘ shaklida qoladi. Bargning qandala so‘rgan tomonida noto‘g‘ri shaklli mayda oq dog‘lar paydo bo‘ladi. Qattiq zararlangan barglar quriydi va to‘kilib ketadi. Qandala zararlagan daraxt zaiflashadi va yaxshi hosil bermaydi. Uning axlati barg teshiklarini bekitib qo‘yadi, bu ham daraxtlarga zarar yetkazadi. Qandala bog‘larda aprel oyining boshlarida uchrasa ham, ayniqsa, kuzda ikkinchi avlodi paydo bo‘lganda daraxtlarga jiddiy zarar yetkazadi.

Qandalaning tanasi qora-qo‘ng‘ir rangda, kattaligi 3,5 mm, ustki qanotlari keng, to‘rsimon tomirli, oynasimon yaltiroq qora hollari bor. Ko‘krak bo‘lagining ikki yonida keng o‘simtalari, boshining tepasida ham o‘simtasi bo‘ladi. Lichinkasi 0,6 – 2,3 mm, yassi, och qo‘ng‘ir, boshi qo‘ng‘ir rangda bo‘ladi, tanasining ikki yonida bargsimon o‘simtalari bor.

Voyaga yetgan qandalalar to‘kilgan barglar orasida qishlaydi. Kurtaklar yozila boshlaganda ular daraxtlar shoxiga o‘tib, barglarni sanchib so‘ra boshlaydi.

Olma va nok gullagandan keyin urg‘ochisi 7 – 8 kunda barglarning orqa tomoniga to‘p-to‘p qilib tuxum qo‘yadi. Bitta urg‘ochi 300 – 400 tagacha tuxum qo‘yadi. Tuxum qo‘yish 1,5 – 2 oy davom etadi. Tuxumidan 20 – 30 kun davomida lichinka chiqadi. Ular 20 – 25 kun yashashi davrida 5 yoshni boshidan kechiradi. Lichinkalar qandalaga aylanib, 10 – 12 kun o‘tgach, tuxum qo‘ya boshlaydi va yangi nasli boshlanadi.

Havo quruq kelgan yillarda qandalalar, ayniqsa, ko‘p zarar yetkazadi. Ikkinchi nasli avgust oyida rivojlanib bo‘ladi.

Qandalalarga qarshi kurashda daraxtlarning kuzda to‘kilgan barglarining hammasi yig‘ishtirib olinib, yoqib yuboriladi. Erta bahorda ko‘chib ketgan po‘stlog‘i sidirib olinadi va u ham yoqib yuboriladi, daraxtlar oqlanadi. Yerlar ag‘darib chopiladi. Lichinka va imagolariga qarshi bahorda va yozda fosfor - organik preparatlar hamda piretroidlar bilan 1 – 2 marta ishlov beriladi (ilovaga qarang).



Soxta qalqondorlar **(*Coccidae* — soxta qalqondorlar oilasi,** ***Homoptera* — tengqanotlilar turkumi.)**

Soxta qalqondorlar danakli meva daraxtlarining ko‘pchiligi ayniqsa, olxo‘ri, gilos, shaftolini qattiq zararlaydi. May-iyun oylarida daraxtlarni shira bosib ketadi. O‘zbekistonda, asosan, uch xil qalqondor mavjud. Bular: akatsiya soxta qalqondori, dumaloq, turon soxta qalqondori (*Eulecanium turanicum* Arch.) va belbog‘li soxta qalqondori (*Parthenolecanium corni* Boche.).

Urg‘ochi soxta qalqondor va uning lichinkalari novda, shoxlar va barglar shirasini so‘rib oziqlanadi. Natijada novda va shoxlar qurib qoladi. Soxta qalqondorlar tanasida haqiqiy qalqon bo‘lmaydi. Ana shu xususiyatlariga ko‘ra, ular boshqa qalqondorlardan farq qiladi.

Soxta qalqondor 1 – 2 marta nasl beradi. Ikkinchi yoshdagi lichinkalar daraxtlar tanasida va shoxlarida qishlaydi. Bahorda, mart oyida lichinkalari mayda shoxlarga mahkam yopishib oladi va rivojlanish davrining oxirigacha shu yerda qoladi. Urg‘ochi qalqondor juda serpusht bo‘lib, har biri 1200 – 2000 tagacha tuxum qo‘yadi.

Soxta qalqondorlarga qarshi kurashda ham qalqondorlar uchun tavsiya etilgan erta bahorda o‘tkaziladigan kurash choralari qo‘llaniladi. Bu jarayonda zararlangan daraxtlarni oziqlantirish va sug‘orish ishlariga ko‘proq e‘tibor beriladi. Daraxtlar guldan chiqqandan keyin darhol oleofos emulsiyasi purkaladi (100 litr suvda №30 preparatidan 2 kg, karbofos yoki zolondan 300 g eritiladi).

Meva o‘rgimchakkanasi (*Tetranychus viennensis* Zacher.)

Bu zararkunanda danakli mevalarni, ayniqsa, olchani jiddiy zararlaydi. U to‘da hoida yashaydi va barglar shirasini so‘rib oziqlanadi. Natijada zararlangan barglar sarg‘ayadi, quriydi va to‘kilib ketadi.

Olchanning ko‘pgina navlari, ayniqsa, mahalliy navlari o‘rgimchakkana bilan zararlanganligi tufayli saratonda bargini to‘kib yuboradi. Iyulning oxirlari va avgust oyida daraxtlarda barg qolmaydi. Bunday daraxtlar sentabr oyiga borib yana barg yozadi, qisman gullaydi,

nimjon yangi novdalar o'sib chiqadi. Daraxtlarning sovuqqa chidamliligi susayadi va kelgusi yilgi hosili kamayib ketadi.

Asosiy kurash chorasi vaqtida sifatli qilib sug'orishdan iborat. Oltिंगugurtli preparatlar o'rgimchakkanaga qarshi sifatli preparatdir. Kananing ko'payishiga qarab 1 — 2 marta kolloidli yoki ho'llanuvchi oltिंगugurt purkaladi (100 litr suvga 0,8 — 1 kg hisobidan), to'kilgan barglar yo'qotiladi.

Tomorqa sharoitida olcha daraxtlarini vaqt-vaqtida oddiy suv purkab tozalab yuvish ham yaxshi samara beradi.

Buzoqboshi qo'ng'izlar (Melolonthinae)
(Scarabidae — plastinkamo'ylovlilar oilasi,
Coleptera — qattiqqanotlilar turkumi.)

Buzoqboshi qo'ng'izlar qattiqqanotlilar turkumiga, plastinkamo'ylovlilar oilasiga, buzoqboshi qo'ng'izlar avlodiga mansub turlardir. O'rta Osiyodagi mevazor bog'larga buzoqboshi qo'ng'izlarning uch turi: zararli buzoqboshi qo'ng'iz (Polyphulla adspersa Motsch), uch tishli buzoqboshi qo'ng'iz (Polyphylla tridentata Rett.) va mart buzoqboshi qo'ng'izi (Melolontha aftlicta Ball) ancha zarar yetkazadi.

Buzoqboshi qo'ng'izlarning lichinkasi daraxtlarning ildizini kemirib, kuchsizlantiradi, ba'zan buzilib o'rniga ekilgan ekinlarga ham zarar yetkazadi. Buzoqboshi qo'ng'izlar lichinka fazasida, ayrim hollarda esa hali faol hayot kechirishga o'tmagan qo'ng'izlik bosqichida qishlaydi. Lichinkalari va g'umbaklari, odatda, yerning taxminan 20 sm chuqurligida bo'ladi, yer nam bo'lganda, lichinkalar yer yuzasiga chiqadi.

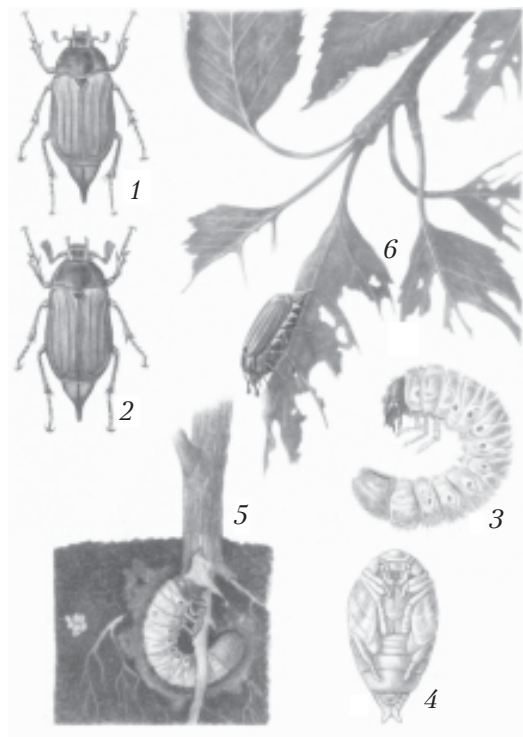
Mart buzoqboshi qo'ng'izlari mart oyidan aprelning yarmigacha, ba'zan oxirigacha, zararli va uch tishli buzoqboshi qo'ng'izlar iyunning yarmidan iyulning yarmigacha uchib yuradi. Ular g'ira-shira qorong'i tushishi bilan ucha boshlaydi. Urg'ochisi soya joylarga, daraxtlar tagiga, yerning yuza qatlamiga bitta yoki ikki-uchta tuxum qo'yadi. 2 — 3 sutka davomida hammasi bo'lib 30 tacha tuxum qo'yadi. Bir oydan keyin ulardan lichinka chiqadi. Lichinkalar faqat kelasi yili birinchi marta po'st tashlaydi va shu vaqtdan boshlab daraxtlar ildizini kemirib, sezilarli darajada zarar yetkaza boshlaydi.

Zararli va uch tishli buzoqboshi qo'ng'izlarning lichinkasi mayiyunda g'umbakka aylanadi va kelasi yil ko'klamda g'umbakdan qo'ng'izlar chiqadi. Buzoqboshi qo'ng'izlarning uchala turi ham birbiriga o'xshash. Ularning kattaligi 2,5 — 3,3 sm atrofida. Rangi qizg'ish, mayda oq dog'li bo'ladi. Ko'krak qismi ostida va oyoqlarining asosiy yarmida uzun oqish tuklari bor. Erkak buzoqboshi mo'ylovlarining uchi 7 ta uzun, urg'ochilariniki 5 ta kalta plastinkadan iborat.

Uch tishli buzoqboshining og‘iz apparati yuqorisidagi plastinikasining pastki chekkasi 3 bo‘lakka bo‘linganligi bilan zararli buzoqboshidan farq qiladi. Zararli buzoqboshining ustki qanotidagi tangachalar bir tekis bo‘lmay, balki dog‘ shaklda har joy-har joyda, zararli buzoqboshiniki esa bir tekis joylashgan.

Buzoqboshi qo‘ng‘izlarning imagosi deyarli zarar yetkazmaydi, lichinkasi meva daraxtlari, tok va butalarning ildizini kemirib, katta zarar yetkazadi. Buzoqboshi qo‘ng‘izlar uzoq vaqt davomida rivojlanadi. Uch tishli va zararli buzoqboshi 3 yilda, mart buzoqboshisi 4 yilda bir marta nasl beradi. Uch tishli va zararli buzoqboshi qo‘ng‘izlarning imagosi 30–40 kun, mart buzoqboshi qo‘ng‘izniki 9 oygacha yashaydi. Tuxumi 40–50 kunda, g‘umbagi 15 kunda rivojlanadi. Boshqa vaqtda lichinkalik bosqichida bo‘ladi.

Lichinkalarning tanasi yo‘g‘on, yoysimon, rangi xira oq bo‘ladi. Ularning orqa tomoni yo‘g‘on kalta tuk bilan qoplangan. Mart buzoqboshisining lichinkasi 5 sm, zararli va uch tishli buzoqboshilarning lichinkasi 6,5 sm bo‘ladi. Lichinkalar 3 marta po‘st tashlab, imagoga aylanadi.



77-rasm. Mart qo‘ng‘izi:

1—urg‘ochisi; 2—erkagi; 3—lichinkasi (qurti); 4—g‘umbagi; 5—ildizni zararlayotgan qurt va tuproqqa qo‘ygan tuxumi; 6—qo‘ng‘izlar yegan barg.

Yangi bog'lar tashkil qilishda ko'chatzorlarga ko'chat o'tqizishdan oldin tuproq tekshiruvi o'tkaziladi. Bunda muayyan yerdagi zararkunandalardan buzoqboshi, qarsildoq qo'ng'izlar lichinkasi-ning joylashish zichligi aniqlanadi. 1m² maydonda 2–3 ta buzoqboshi lichinkasi bo'lsa, ko'chatlar uchun xavflidir. Buzoqboshi qo'ng'izlarga va boshqa ildiz zararkunandalariga qarshi kurashda agrotexnika va tashkiliy-xo'jalik chora-tadbirlari asosiy o'rin tutadi. Ularga asosiy va qo'shimcha ishlov berish, almashlab ekishni to'g'ri tashkil etish, o'g'itlash, sug'orish va qator oralarini band qiluvchi ekinlar ekish ildiz zararkunandalari sonining kamayishiga yordam beradi. Qo'ng'izlar uchishi va tuxum qo'yishi davrida barg kemiruvchi boshqa zararkunandalarga qarshi kurashda tavsiya etilgan preparatlardan foydalanish ham (ilovaga qarang) qo'ng'izlarni yo'qotishga yordam beradi.

**G'ilofli kuya (*Coleophora hemerobiola* Fie)
(*Vponomenfidae* – haqiqiy kuyalar oilasi,
Yepidoptera – tangaqanotlilar turkumi.)**

G'ilofli kuya qurtlari o'rik, bodom, behi, olcha, gilos, nokning va ayniqsa, olmaning bo'rtayotgan va yozila boshlagan kurtaklarini yeb zarar yetkazadi. Natijada daraxtlar uzoq vaqtgacha bargsiz bo'lib qoladi. Keyinchalik qurtlar barg eti bilan oziqlanadi, qattiq zararlangan barglar qo'ng'ir tusga kiradi va kuyganga o'xshab qoladi.

G'ilofli kuya meva daraxtlari shoxida o'rta yoshdagi bosqichida qishlaydi va erta bahorda kurtaklar bo'rtishidan oldin uyg'onadi. Oq akatsiya gullay boshlashiga yaqin qurtlar oziqlanishdan to'xtab, daraxtlar shoxidan tanasiga o'rmalab tushadi, keyin po'stloq tangachalari ostiga yoki po'stloqning yoriqlariga kirib oladi va o'zidan chiqargan ip bilan yoriqni berkitadi. Boshi bilan g'ilofning orqadagi uchiga borib oladi, uning shaklini o'zgartiradi va qimirlamaydigan bo'lib qoladi.

Kapalak tanasining uzunligi 5 mm, qanotining uzunligi (yozganda) 12–14 mm ga yetadi. Oldingi qanotlari kulrang-kumushsimon tusda tovlanadi. Orqa qanotlari juda ingichka, oqish, uzun hoshiyali. Tuxumi sariq yoki oq, kattaligi 0,3 mm. Voyaga yetgan qurtning g'ilofi 13 mm gacha bo'ladi. Tuxumi 9–11 kunda rivojlanadi, qurti 3–4 hafta davomida o'sib yetiladi.

Kapalaklar bargning orqa tomoniga, faqat barg tomirlari yoniga tuxum qo'yadi. Bitta kapalak hayoti davomida 50–70 ta tuxum qo'yadi. Tuxumdan chiqqan yosh qurtlarda g'ilof bo'lmaydi. Ular darhol barg po'sti ostiga kirib oladi. Bir qancha vaqtdan keyin g'ilofcha yasab olgan qurtlar barg po'sti orasidan chiqib, sentabr-oktabr oyigacha barg bilan oziqlanadi. G'ilofli kuya yiliga bir marta nasl beradi.

G'ilofli kuyaga qarshi kurashda himoya belbog'laridan foydalanish katta ahamiyatga ega. Daraxtlar gullagandan keyin darhol va

8–10 kun oralatib, ikkinchi marta fosfororganik va piretroid preparatlar bilan ishlov berish yaxshi natija beradi.

Barg yozayotgan kurtaklarni kuya lichinkalari ko‘plab kemirishi xavfi tug‘ilganda daraxt va ko‘chatlarga karbofos yoki fozalon, zolon yoki metation (100 litr suvga 200 g hisobida) eritmasi sepiladi.

**Olma qurti (*Carpocapsa pomonella* L.)
(*Tortricidae* – bargo‘rovchilar oilasi,
Yepidoptera – tangaqanotlilar turkumi.)**

O‘rta Osiyoda olma qurti urug‘li meva daraxtlarining, ayniqsa, olma, qisman, nok va behining asosiy zararkunandasidir. Olma qurti olma va nok hosilining taxminan 50% iga zarar yetkazadi. Har yili uning zararlashidan mevalar tugunchasi va g‘o‘ra mevalarning anchagina qismi to‘kilib ketadi.

Olma qurti tushgan mevalarni saqlab bo‘lmaydi, ular ko‘pincha irib ketadi. Bu qurt ba‘zan o‘rik va olxo‘rini ham zararlashi mumkin. Qurt mevaning eti va urug‘i bilan oziqlanadi. Olmaning ertapishar navlari bu qurtdan 30–40%, o‘rtagi va kuzgi navlari 40–50%, eng qimmatbaho kechpishar navlari 80–90% gacha zararlanadi.

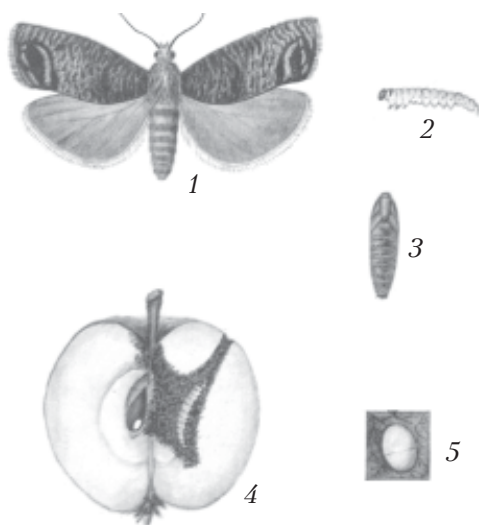
Olma qurti respublikamizning barcha viloyatlarida 3 marta, tog‘ va tog‘oldi tumanlarida 2 marta nasl berib rivojlanadi. Bitta avlod qurti 4 yoshni boshdan kechiradi. Kapalakning uzunligi 18–21 mm keladi, qanotlari to‘q kulrang, tuxumi yumaloq, oq, kattaligi 1 mm atrofida. Qurtning uzunligi 17–19 mm bo‘lib, och sariq rangdan to och pushti ranggacha. G‘umbagi 9–12 mm uzunlikda, jigarrang.

Olma qurti oziqlanib bo‘lgandan so‘ng pilla o‘rash uchun yashirin joyga – daraxtlar po‘stlog‘ining yoriqlariga, kovaklarga, ildiz atrofiga va qisman daraxtlar tagidagi tuproq qatlamlariga tushadi va shu pilla ichida qishlaydi. Bahorda birinchi kapalagining uchish davri Renet Simirenko navli olma gullab bo‘lgan vaqtga to‘g‘ri keladi. Shundan oltiyetti kun o‘tgach, kapalagi g‘uj-g‘uj bo‘lib uchib chiqadi. Ikkinchi nasl beradigan kapalagining ommaviy uchish davri olma gullagandan 45–48 kundan, uchinchi avlodiniki 92–96 kundan keyin boshlanadi.

Erta bahorda havo harorati 10°C dan yuqori bo‘lganda, g‘umbakka aylanadi. Olma gullagan vaqtda g‘umbakdan kapalaklar chiqadi, ular qorong‘i tushganda, asosan, daraxtlar atrofida uchib yuradi.

Respublikamizning tog‘oldi zonasi sharoitida yoz ancha salqin bo‘ladi. Shuning uchun birinchi nasl beradigan kapalagining uchish davri Renet Simirenko navli olma gullab bo‘lgandan 10–12 kun keyin, ikkinchi nasl kapalagining uchish vaqti 55–60 kun o‘tgach boshlanadi.

Kapalagi bir nechta (o‘rtacha hisobda 50 tagacha) tuxum qo‘yadi. Tuxumdan chiqqan lichinkalar mevaning eti va urug‘i bilan oziqlanadi. Qurtlarning 60–80% i meva ichiga gul kosachasidan kirsra,



78-rasm. Olma qurti:

1—kapalagi; 2—lichinkasi (qurti); 3—g‘umbagi; 4—zararlangan olma mevasi; 5—tuxumi.

qolgan qismi mevaning yoni va pastki yuzasidan kiradi. Qurtlar meva po‘sti ostiga kirib, meva etidan kamera ochadi va uning ichida bir-muncha vaqt oziqlanib turadi. So‘ngra urug‘ uyasining ostidagi tomirlar tuguni orqali urug‘ uyasiga o‘tadi, meva sirtidan tomirlar tuguniga o‘tish uchun burama yo‘l ochadi. Har bir qurt 25—30 kun davomida oziqlanadi.

Qurt rivojlanishi oxirida mevadan chiqib, g‘umbakka aylanish uchun pastki shoxlarning asosiga yoki daraxtlar tanasiga o‘rmlab boradi. Olmaning qurt zararlagan joyi ko‘pincha irib ketadi, uning olma ichiga kirgan teshigi esa po‘kak bo‘lib qoladi. Hosil yig‘ib-terib olinganda, meva ichida qolgan qurtlarning ko‘pchiligi g‘umbakka aylanish uchun meva ichidan chiqadi.

Olma qurtining kapalagi foydali harorat yig‘indisi 100°C bo‘lganda (eng pastki nuqtasi 10°C) ucha boshlaydi, 170°C (150—190°C) da yoppasiga uchadi. Foydali harorat yig‘indisi 230°C bo‘lganda birinchi nasl qurtlari tuxumdan chiqadi. Agar qat‘iy kurash olib borilmasa, 90% gacha meva bu qurt bilan zararlanishi mumkin.

Bu zararkunandaga qarshi kurash maqsadida yerga to‘kilgan mevalar uzluksiz yig‘ishtirib turiladi. Olma terib solinadigan idishlarning qolganlarini (qop, taxta va boshqalar) dalada qoldirmaslik zarur. Daraxtlar tanasining atrofi yumshatiladi. Tana va yon shoxlarning ko‘chgan po‘stlog‘i shilib tashlanadi. Asosiy va yon tanalarga

qop va maxsus qog'ozdan yasalgan tutqich belbog' bog'lanib, vaqt-vaqti bilan ular tekshirib turiladi, yig'ilgan qurtlar yo'qotiladi. Bog'larga foydali hasharotlarni jalb qilish maqsadida nektar beruvchi o'simliklar ekib, biologik yo'l bilan kurashiladi. Tuxum qo'ya boshlaganda va undan 6 kun o'tkazib, 3 marta trixogramma tarqatiladi. Foydali harorat (+10°C dan yuqori) yig'indisi taxminan 230°C bo'lganda birinchi marta kimyoviy ishlov beriladi.

Olmazorlarni mevaxo'r qurtlardan o'z vaqtida himoya qilish maqsadida zararkunanda kapalagining uchish muddati aniqlab turiladi. Olma daraxtining rivojlanish davri kuzatib borilib, feromonli tutqich (feromonlar sintez qilingan jinsiy attraktant) ilib qo'yiladi. Ularning yordamida olma mevaxo'rlari uchishining davomiyligi aniqlanadi va shuningdek, himoya choralari o'tkazish muddati belgilanadi. Feromon tutqichlar dastlab olma gullashi arafasida qo'yiladi. Shunda kapalaklarning bahorgi avlodi uchishining boshlanishi va ommaviy tus olishi tez aniqlab olinadi. Feromon tutqichlar 3–5 gektarga bittadan ilinadi. Ular orasidagi masofa taxminan 50 metr bo'lishi kerak. Feromon tutqichlar har besh kunda tekshirib turiladi va bir oy o'tgach yangilanadi. Agar 5 kun ichida har bir feromon tutqich bilan o'rtacha 5–10 tadan kapalak tutilsa, o'sha vaqtda zararkunandalarga qarshi ishlov boshlasa bo'ladi.

Birinchi marta Renet Simirenko va Rozmarin nav olmalar gullab bo'lgandan keyin, ikkinchi marta birinchi dorilashdan 12–15 kun o'tgach, uchinchi marta olma gullagandan bir yarim oy o'tgandan so'ng ishlov beriladi. Mevasi erta pishib yetiladigan Samarqand to'ng'ichi, Toshkent borovinkasi kabi navlar faqat ikki marta dorilanadi.

Meva bog'lariga yaqin joylarga tut daraxtlari ekilgan bo'lsa, ipak qurtlari tut bargi bilan oziqlanib bo'lgandan keyin bog'larni dorilash mumkin. Bunda dastlabki dori purkash ishlari olma daraxtlari gullab bo'lgandan 45–47 kun o'tgach, ikkinchisi birinchisidan 12–15 kun o'tgach o'tkaziladi.

Zararkunandalarga qarshi kurashda quyidagi preparatlardan biri qo'llaniladi: karbofos yoki benzofosfat, zolon (100 litr suvga 200–300 g hisobidan). Preparatlar ularning turiga va bog'ning yoshiga qarab, gektariga 2,5–4,5 kg hisobidan sarflanadi (ilovaga qarang).

Piretroid turkumiga oid preparatlar (simbush, sumitsidin, sherpa, nurell, ripkord) bo'lsa, gektariga 0,6 dan 2 l gacha sarflanadi (100 litr suvga 50–60 g hisobidan olinadi). Bog'larda meva kanalari ko'paya boshlasa, ularga qarshi qo'llanadigan preparatlar (ho'llanadigan oltingugurt, omayt, pliktran) eritmasi qo'shib purkaladi.

Havaskor bog'bonlar tomorqa sharoitida ko'rsatilgan mudatlarda karbofos yoki benzofosfat (zolon) preparatining 20 g ni 10 l suvda eritib purkashlari mumkin. Tamaki qaynatmasidan foydalanish

ham mumkin. Bunda 1 kg tamaki chiqindisi 10 l qaynoq suvda bo'k-tiriladi va bir sutkadan keyin suzib olinib, unga 2 baravar miqdorda suv qo'shiladi. 10 litr qaynatmaga 40—50 g sovun qo'shgandan so'ng, eritma purkash uchun tayyor bo'ladi.

Tomorqa sharoitida, ximikatlarni kamroq ishlatish maqsadida biopreparatlar va tutqich belbog'lardan foydalanish maqsadga muvofiq. Buning uchun 10 litr suvga 50 g entobakterin preparati va 5—10 g karbofos qo'shib eritma tayyorlanadi. Natijada kimyoviy preparatlar 50—75% kam sarflanadi. Belbog' sifatida esa o'rama yoki qatlama qog'oz, yaxshisi qop yoki boshqa matodan foydalanish mumkin. Belbog' bog'langan daraxt tanasini o'rab tursa bas, olma qurti uning oralig'iga kirib, pilla o'raydi. Belbog' olma gullagandan 15—20 kun o'tgach bog'lanadi. U daraxt tanasining o'rtaroq qismiga o'raladi va ustidan kanop bilan bo'shroq qilib bog'lab qo'yiladi. Bundan maqsad, belbog' tagida ko'proq olma qurti to'planishiga erishishdir. Belbog' bog'lanadigan joydagi po'stloqning qurigani sidirib tashlanadi. Belbog' haftada bir marta yechib olinadi. To'plangan qurtlar yo'q qilingach, yana bog'lab qo'yiladi. Shuningdek, to'kilgan olma kechqurun (ertalab emas) terib olinadi. Ularda uchragan qurtlar qirib tashlanadi.

Olma kuyasi (*Yponomeuta malinellus* Zell.)
(*Yponomenfidae* — haqiqiy kuyalar oilasi,
***Yepidoptera* — tangaqanotlilar turkumi.)**

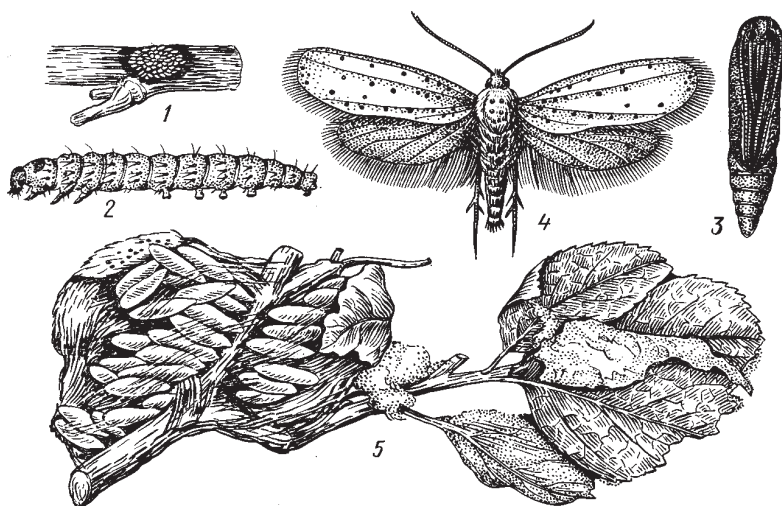
Kuya qurtlari yozilayotgan kurtaklarni, keyinroq barglarni ham yeb qo'yadi. Qattiq zararlangan daraxtlar meva qilmaydi va kelasi yili ham kam hosil beradi. Bunday daraxtlar yaxshi o'smaydi.

Qurtlar to'p-to'p bo'lib yashaydi va bitta shoxchanning barglarini yeb tugatib, hammasi birgalikda ikkinchi shoxchaga o'tadi, ayni vaqtda faqat shoxlargina emas, balki daraxtning butun shox-shab-basi o'rgimchak to'ri bilan qoplanib qoladi.

Kapalaklari qanotini yozganda 18—22 mm gacha yetadi, old qanotlari oq-kumushsimon tusda tovlanadi, 3 qator qora xoli bor, orqa qanotlari kulrang-qo'ng'ir tusda, uzun tukli hoshiyasi bor.

Tuxumi 0,3 mm kattalikda, oldin och sariq bo'lib, keyin qo'ng'ir ranggacha o'zgaradi. Qurtning kattaligi 16—18 mm, och sarg'ish rangdan to'q kulranggacha o'zgaradi. Ustida tukli ikki qator xoli bo'ladi. G'umbagi 12—14 mm, sariq rangli, cho'ziqroq oq pilla ichida bo'ladi. Pillalar 10—100 tagacha bo'lib, bir-biri bilan bog'lam hosil qiladi.

Yosh qurtlari qalqonchalar ostida qishlaydi. Barg kurtaklar yozilgandan 4—5 kun o'tgach, qurti qalqon ostidan chiqib, barglarning epidermisi ostiga kiradi va barg eti bilan oziqlanadi. Voyaga yetgach, barglarni yoppasiga yeb qo'yadi. Ular 40—45 kun oziqlangach, o'rgimchak uyalariga to'planib, pilla yasaydi va g'umbakka aylanadi.



79-rasm. Olma kuyasi:

1—qo‘ygan tuxumlari; 2—lichinkasi; 3—g‘umbagi; 4—kapalagi;
5—zararlangan barg, pillalari bilan.

10—14 kundan keyin g‘umbakdan kapalaklar uchib chiqadi. Kapalaklar 30—40 kun yashaydi. Ularning har biri 90—120 tagacha tuxum qo‘yadi. 2—3 hafta o‘tgach, ulardan lichinka chiqib, qalqoncha ostidan chiqmay qishlashga ketadi. Olma kuyasi yiliga bir marta nasl beradi.

Olma kuyasining iqtisodiy xavflilik darajasi 1 m novdada 0,5—1 ta qalqoncha bo‘lishi yoki bir daraxtda 1—2 ta uya bo‘lishi bilan belgilanadi. Olma kuyasiga qarshi kimyoviy kurash choralarini amalga oshirish lichinkalarning qalqoncha ostidan chiqish davri (olma barg kurtaklarining yozilishi)ga to‘g‘ri kelsa, yaxshi samara beradi. Ularga qarshi kurashda ishlatiladigan pestitsidlar ro‘yxati ilovada berilgan.

**Havol (mina) yasovchi kuyalar (*Lithocolletis phrifoliella* Grsm)
(*Yithocolletidae* — pestranka kuyalar oilasi,
Yepidoptera — tangaqanotlilar turkumi.)**

O‘zbekistondagi bog‘larda daraxtlarning barglariga havol (mina) yasovchi kuyalar katta zarar yetkazadi.

Olma barg osti havol (mina) yasovchi kuyasi O‘rta Osiyoda keng tarqalgan. Asosan, olмага zarar yetkazadi.

G‘umbagi to‘kilgan barglarda mina ichida qishlaydi. Daraxtlar gullashi oldidan kapalaklari yoppasiga uchib chiqadi. Urg‘ochi kapalaklar 90 tagacha tuxum qo‘yadi. Barglar ostiga qo‘ygan tuxumidan chiqqan lichinkalar barg to‘qimasiga teshib kirib, uning parenximasida 21—28 kun yashaydi. Yiliga uch marta nasl berib rivojlanadi.

Tabiatda bu zararkunandaning sonini boshqa entomofaglar ham kamaytirib turadi. Har bir bargda mina (havol) soni uchtdan oshganda kimyoviy kurash choralari qo'llanadi (ilovaga qarang). Kuzda yerlarni ag'darib haydash zararkunanda sonini kamaytirish imkonini beradi.

Barg usti havol yasovchi meva kuyasi
(*Lithocolletis corylifoliella* Hw.)
(*Yithocolletidae* – pestranka kuyalar oilasi,
***Yepidoptera* – tangaqanotlilar turkumi.)**

Barg usti havol yasovchi meva kuyasi chang qanotli kuyalar oilasiga, kapalaklar turkumiga kiradi. Olma, nok, behi, gilos, olcha, do'lana, olxo'ri va boshqa meva daraxtlari bargiga zarar yetkazadi.

Zararkunanda qurtlari yerga to'kilgan barglarda havol (mina) ichida qishlaydi va erta bahorda g'umbakka aylanadi. Olma gullashi oldidan kapalaklar yoppasiga uchib chiqadi. Kapalaklari 12 kun yashaydi va shu kunlarda barglar yuzasiga 14 tadan 63 tagacha tuxum qo'yadi. Tuxumdan 7 – 10 kun ichida chiqqan lichinkalar (qurtlar) bargning ustki qismi eti orasiga kirib ketadi. Qurti 24 kundan 42 kungacha yashab zarar yetkazadi va havol ichida g'umbakka aylanadi. Yiliga 3 marta nasl berib rivojlanadi. Kurash choralari olma barg osti kuyasiniki singari.

Po'stloqxo'rlar (*Lipidae*)

Bu qo'ng'izlar, ayniqsa, olma qo'ng'izi yoki olxo'ri va burishgan qo'ng'iz ko'pgina meva daraxtlariga, danakli meva daraxtlariga zarar yetkazadi. Olma po'stloqxo'r qo'ng'izi bilan uning lichinkalari daraxtlar shoxini va ba'zan butun-butun daraxtlarni, voyaga yetgan qo'ng'izlar esa yosh novdalarni quritib qo'yadi. Bog' to'g'ri parvarish qilinmasa (yetarli sug'ormaslik natijasida) hamda ilgari boshqa zararkunandalar ta'sirida kuchsizlangan daraxtlarga po'stloq osti qo'ng'izlari, ayniqsa qattiq zarar yetkazadi. Po'stloq osti qo'ng'izlari daraxtlar shoxida, po'stloq'osti ostida, po'stloq osti qavatidan ochgan yo'llarda katta yoshli lichinka bosqichida qishlaydi. Lichinkalar qishlaydigan joyida martning ikkinchi yarmidan boshlab g'umbakka aylanadi, aprelda voyaga yetgan qo'ng'izlar paydo bo'ladi. Qishlovchi lichinkalar har xil yoshda bo'lganligidan g'umbaklardan qo'ng'iz chiqishi uzoqqa – iyulgacha davom etadi. Qo'ng'izlar dastlab paydo bo'lgan joyida – shoxlarning po'stloq'osti ostida, po'stloq osti qatlamida, keyinchalik shoxlarning uchida, yosh novdalar asosida oziqlanadi, ular yarim doira kanallar ochib, shu yo'l bilan novdalarni nobud qiladi.

Qo'ng'izlar po'stloq ostidan chiqib, to'g'ri yumaloq teshiklar ochadi, „uchish teshiklari“ deb ataladigan bu yo'llar zararkunandalarni aniqlashda muhim ahamiyatga ega. Danakli meva daraxtlarida shunday teshiklardan ko'pincha yelim oqib turadi.

Po'stloq osti qo'ng'izlari kuchsizlangan daraxtlarga tuxum qo'yadi. Urg'ochi qo'ng'iz shunday daraxtlar shoxida „kirish teshigi“, so'ngra po'stloq ostidan kanal ochadi, uning diametri qo'ng'iz tanasining kattaligida bo'ladi. Urg'ochi qo'ng'iz po'stloq osti qavatini kemirib „parmalash uni“ hosil qiladi va uni tashqariga chiqarib tashlaydi. Urg'ochi qo'ng'iz „onalik yo'li“ (kanal) ning yonlarini kemirib, tuxum kameralari hosil qiladi va shu kameralarga bittadan tuxum qo'yib ketadi, so'ngra ularni parmalash uni bilan to'ldiradi. Olxo'ri qo'ng'izining onalik yo'li 5 – 10 sm, burishgan qo'ng'izniki 2 – 3 sm uzunlikda bo'ladi.

Qo'ng'iz mayda, tanasi kalta, silindrsimon shaklda bo'ladi.

Burishgan po'stloqxo'r (Scolytus rugulosus Rats.)

Burishgan po'stloqxo'r qo'ng'izi tanasining uzunligi 2,3 – 2,8 mm, qorni ko'tarilib turadi, ustki qanotlarida burishgan egatchalar, egatchalarida va ular orasida nuqtalar bor. Bu qo'ng'iz jami 120 tagacha tuxum qo'yadi. Yiliga ikki marta nasl beradi.

Po'stloqxo'rlarga qarshi, asosan, agrotexnikaviy va mexanik usullarda kurashiladi. Bog'ni yaxshilab parvarish qilish, qurigan, zararlangan novda va daraxtlarni kesib, bog'dan chiqarib tashlash kerak. Meva daraxtlarini o'z vaqtida sug'orib, oziqlantirib turish lozim. Qo'ng'izlar uchishi davrida daraxtlarga ilovada ko'rsatilgan tartibda fosfororganik yoki piretroid preparatlar bilan ishlov berish zarur.

Nokka ham bir qancha zararkunandalar zarar yetkazadi. Respublikamiz sharoitida nok daraxtlariga, ayniqsa, nok burga(shirin)chasi, nok biti, olma qurti ko'proq zarar yetkazadi.

Olxo'ri meva qurti (Grapholitha funebrana Tr) (Tortricidae – bargo'rovchilar oilasi, Yepidoptera – tangaqanotlilar turkumi.)

Olxo'ri meva qurti olxo'ridan tashqari, o'rik, olma, shaftoli, gilosni ham zararlaydi.

Olxo'ri va olma qurtining hayot kechirishi bir-birinikiga o'xshash, ammo olxo'ri qurti danakli mevalarga zarar yetkazadi. Qurtlar mevaning eti bilan oziqlanganda, o'tkazuvchi to'qimalari buzilib, mevalar qurib, to'kiladi. Zararlangan joyda qurtlarning ekskrementi (axlati) ko'rinib turadi.

Qurtning kapalaklari qanotini yozganda 12 – 15 mm ga yetadi, oldingi qanotlari kulrang-qo'ng'ir bo'lib, binafsha tusda tovlanadi. Orqa qanotlarida qo'ng'ir-kulrang uzun hoshiyasi bor. Tuxumi yashiloq, 0,7 mm kattalikda. Qurti 12 – 15 mm, kichik yoshda oqish, voyaga yetganda qizg'ish, pastki tomoni pushti rangda bo'ladi. G'umbagining kattaligi 6 – 8 mm bo'lib, sarg'ish-qo'ng'ir tusda.

Voyaga yetgan qurtlar qalin pilla ichida asosiy tananing pastki qismida (tuproqdan 15–20 sm balandlikda) va o‘simliklar qoldig‘i orasida qishlaydi. Ular sovuqqa chidamsiz bo‘lib, qishda 60–70% qirilib ketadi.

Erta bahorda foydali harorat yig‘indisi 105–120°C (pastki nuqta 10°C) bo‘lganda, may oyining boshlarida g‘umbakdan kapalaklar uchib chiqadi. Kapalagi 4–15 kun yashaydi, lekin shu davrda olxo‘ri g‘o‘rasiga 40–85 tagacha tuxum qo‘yadi.

Tuxumdan chiqqan qurt mevani teshib kiradi. Kemirib ichkariga kirgan joyda yelim hosil bo‘ladi. Ikkinchi nasl beradigan kapalaklar olxo‘ri gullagandan keyin 1,5–2 oy o‘tgach uchib chiqadi. Ikkinchi nasl qurtlari „Ispolinskaya“ kabi kechpishar navlarga ko‘p zarar yetkazadi.

Lichinkasi 17–30 kun oziqlanib, tuproqning yuza qatlamida yoki o‘simliklar qoldig‘i ostida g‘umbakka aylanadi. G‘umbagi 10–12 kunda rivojlanadi. Olxo‘ri qurti yiliga ikki marta nasl beradi.

Olxo‘ri qurtiga qarshi kurashda o‘simliklar qoldig‘i yo‘qotiladi. Yerga tez-tez yuzaki ishlov beriladi. To‘kilgan mevalar vaqt-vaqtida terib olinadi. Qurtlar paydo bo‘lgan davrda birinchi kimyoviy ishlov beriladi. Keyingilari 16–18 kun oralatib o‘tkaziladi. Har bir nasliga qarshi 1–2 marta kimyoviy ishlov berish kerak. Bu qurtga qarshi kurashda ishlatiladigan pestitsidlar ilovada berilgan.

Daraxtlar ildiz bo‘g‘zining atrofi va qator oralari ag‘darib yumshatiladi. Agar olxo‘ri olma orasiga ekilgan bo‘lsa, bunda olxo‘ri qurtiga qarshi maxsus ishlov berilmaydi. Olxo‘ri daraxti alohida ekilgan bo‘lsa, daraxt guldani chiqqandan ikki hafta o‘tgandan keyin birinchi marta dorilanadi. Ikkinchi marta esa birinchi dorilashdan 1,5–2 oy o‘tgandan keyin purkaladi. Olma qurtiga qarshi mo‘ljallangan preparatlar ishlatiladi.

Tomorqa sharoitida daraxtlar tagiga qurtdan zararlangan bitta-ikkita olxo‘ri tushganligi kuzatilsa, darhol ular tanasiga mato yoki kartondan tutqich belbog‘ bog‘lanadi. Har 3–4 kunda qarab, kirib qolgan qurtlar yo‘qotiladi. Aytilgan muddatlarda karbofos purkaladi (10 litr suvga 20 g hisobidan) yoki dekdrobatsillin ishlatish mumkin (10 litr suvga 10–15 g hisobidan).

Olcha shilimshiq arrakashi (Caliroa cerasi L.)
(*Tenhredinidae* — haqiqiy arrakashlar oilasi,
***Hymenoptera* — pardaqanotlilar turkumi.)**

Bu zararkunanda O‘rta Osiyoda keng tarqalgan bo‘lib, olcha, gilos, do‘lana, ba‘zan olxo‘ri, olma va boshqa mevali daraxtlarga katta zarar yetkazadi.

Voyaga yetgan hasharot yaltiroq qora tusda, qanotlarini yozganda uzunligi 4–6 mm ga yetadi, qanotlilarining rangi tiniq. Qanot tomirlari qora-qo‘ng‘ir tusda, mo‘ylovi 9 bo‘g‘inli, qora tusda. Tuxumi



80-rasm. Olcha shilimshiq arrakashi:

- 1 – voyaga yetgan hasharot (qanoti yozilgan va tinch turgan holatlarda);
 2 – lichinkasi (qurti); 3 – arrakash lichinkalari bilan zararlangan olcha bargi;
 4 – tuproqdagi pillasi.

cho‘zinchoq-oval shaklda, och yashil tusda bo‘lib, uzunligi 0,6 mm. Soxta lichinkasi 9–11 mm uzunlikda, sarg‘ish-yashil tusda. Ko‘kragida 3 juft haqiqiy, qornida 7 juft soxta oyoqlari bor.

G‘umbagi och sarg‘ish tusda, 5 mm uzunlikda, loydan yasalgan oval shakldagi g‘umbak ichida bo‘ladi. O‘rta Osiyo respublikalarida keng tarqalgan. Katta yoshdagi lichinkalari tuproqning 6–15 mm chuqurligida loydan yasalgan g‘umbak ichida qishlaydi. Barglar etini kesib tuxum qo‘yadi. Bu zararkunanda, asosan, partenogenetik usulda ko‘payadi. Urg‘ochisi 7–18 kun yashaydi, bu davrda 50–75 tagacha tuxum qo‘yadi. Tuxumidan 7–13 kunda lichinka chiqadi.

Lichinkalar usti qurib qolishdan saqlovchi shilimshiq modda bilan qoplangan. 15–20 kun yashaydi. Barglarni yeb, faqat tomirini qoldiradi.

O‘rta Osiyoda 3 marta nasl berib, rivojlanadi. Zararlangan daraxtlar rivojlanmay, ba‘zan qurib qoladi. Ayniqsa, ikkinchi nasl xatarli.

Bu zararkunandaga qarshi kurashda yerlar kuzda ag‘darib haydaladi. Arrakashlar uchishi va lichinkalari paydo bo‘lishi davrida ilovada keltirilgan pestitsidlar bilan kimyoviy ishlov beriladi.

Respublikamiz sharoitida anjirga ham bir qancha zararkunandalar zarar yetkazadi. Shularning eng ashaddiylaridan biri anjir parvonasidir.

Anjir parvonasi (*Simaetis nemorana* Hb.)
(*Pyralidae* – parvonalar oilasi,
***Yepidoptera* – tangaqanotlilar turkumi.)**

Anjir parvonasi keng tarqalgan kemiruvchi zararkunanda bo'lib, anjir daraxtining bargi va mevasiga jiddiy zarar yetkazadi. Natijada anjir kam meva tugadi va hosilining sifati pasayadi. Zararlangan mevalar tezda chiriydi va achiydi. Mevaning 50% igacha zararlanishi mumkin.

Qurt barglarda ko'zga tashlanadi. Uning kattaligi 15 mm gacha, sarg'ish-yashil tusda bo'ladi.

Anjir parvonasi o'sib yetilgan qurt davrida daraxtlar tanasidagi yoriqlarda, ildiz bo'g'zi atrofida hamda tup atrofidagi tuproqda qishlaydi. Bir mavsumda uch marta nasl beradi. Birinchi nasl kapalaklari may oyining birinchi yarmida, ikkinchisi iyulning boshlarida uchib chiqadi va tuxum qo'yadi. Mavsum oxiriga yaqin qishlab qoladigan uchinchi bo'g'in rivojlana boshlaydi.

Anjir parvonasiga qarshi ikki marta: bahorda va yozda dori purkaladi. Birinchi marta may oyining ikkinchi o'n kunligida, Ikkinchi marta 12 – 15 kundan keyin ishlov beriladi.

Preparatlardan karbofos, zolon (10 litr suvga 20 g hisobidan) yoki ilovada ko'rsatilgan boshqa preparatlar bilan ishlov beriladi. Tomorqada tamaki qaynatmasini qo'llasa ham bo'ladi.

Anorni, asosan, anor biti, komstok qurti va qisman anor qurti zararlaydi.

Anor biti (*Aphis punicae* Theob)
(*Aphididae* – bitlar oilasi,
***Homoptera* – tengqanotlilar turkumi.)**

Anor biti ko'p miqdorda rivojlanib, anor butasini zararlaydi. Bitlar barg va shoxlardagi shirani so'rishi natijasida anorning o'sishi sekinlashadi, hosili kamayadi. Anor biti erta bahorda rivojlanib, kech kuzgacha zarar yetkazadi.

Bit 1,3 – 1,8 mm uzunlikda, och yashil yoki sariq rangda bo'ladi. Bahorgi bitlar bargning orqa tomonida va novdalarda rivojlanadi. Keyinchalik, ular barg shirasini so'rishdan tashqari, gulbandi va yosh mevalarning shirasini ham so'rib oziqlanadi. Bu bit anorning novdalarida tuxum holatida qishlaydi. Mavsumda bir necha marta nasl beradi.

Bu zararkunandaga qarshi bahorda, may oyining ikkinchi o'n kunligida va yozda, iyun oyining ikkinchi o'n kunligida karbofos, zolon, ilovada berilgan boshqa preparatlar bilan ishlov beriladi. Tamaki qaynatmasini purkash tavsiya etiladi. Preparatlarni qo'llash usuli olma qurtiga qarshi qo'llashdagi kabidir. Preparatlar purkab komstok qurtini ham yo'qotish mumkin.

Anor qurti (*Euzophera pinicaeella* Moore)
(*Pyralidae* – parvonalar oilasi,
***Yepidoptera* – tangaqanotlilar turkumi.)**

Anor qurti anor mevasini zararlaydi. Ayrim joylarda anorning qurtdan zararlanishi 11,7% – 92%ga yetadi. Ayniqsa keksa daraxtlar ko'p zararlanadi.

Anor qurti O'rta Osiyoda anor ekiladigan joylarda tarqalgan. Kapalagining old qanotlari kambar, orqa qanotlari serbar, lab paypaslagichlari yuqoriga qayrilgan. Kapalaklar kul rangda bo'ladi. Tuxumi oqimtir sariq, yuzasi g'adir-budur, kattaligi 0,75 – 1,0 mm.

Anor qurti to'kilgan anorda va uning po'stida anor po'stining po'stloq yoriqlarida va shoxlarida qurtlik davrida qishlaydi. – 13°C sovuqda qurtlar nobud bo'ladi. Qurtlar aprel oyining oxiri – mayning boshlarida, ipakday oq pillalarda g'umbakka aylanadi. G'umbaklar 10 – 12 kunda yetiladi. Kapalaklar tunda hayot kechiradi, kunduz kunlari esa daraxt tanasiga, boshqa daraxt va butalarga yashirinib oladi. Urg'ochisi meva kosachasiga bittadan tuxum qo'yadi. Urg'ochi kapalak umrida 100 tagacha tuxum qo'yadi.

Qulay sharoit vujudga kelishi bilan 5 – 7 kunda rivojlanadi. Bitta anorda ba'zan 20 dan ortiq qurt bo'lishi mumkin. Yozda qurtning rivojlanishi 20 – 25 kun davom etadi. Qurtlar anor donalari va donlar o'rtasidagi pardalar bilan oziqlanadi, qattiq zararlangan anor hatto yorilib ketadi.

Oziqlanishdan to'xtagan qurt meva kosachasida yoki uning ichida, po'stlog'i atrofida pilla o'raydi.

Yozda qurt to'la yetilishi uchun 35 – 40 kun kerak bo'ladi. Yoz bo'yi anor qurti bir necha marta nasl beradi.

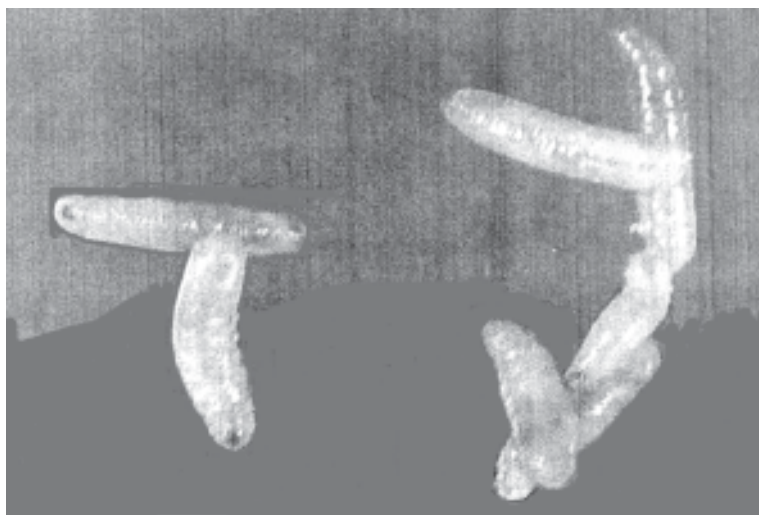
Kurash choralari: agrotexnik kurash tadbirlaridan to'kilgan mevalarni terib yo'q qilish anor tupi atrofini chopish, anor gullagan paytda 48% li dimilin preparati bilan ishlov berish (0,1 l/ga).

Biologik kurash choralaridan trixogramma va oltinko'zni 4 kunlik tuxumi va lichinkasidan foydalanish mumkin.

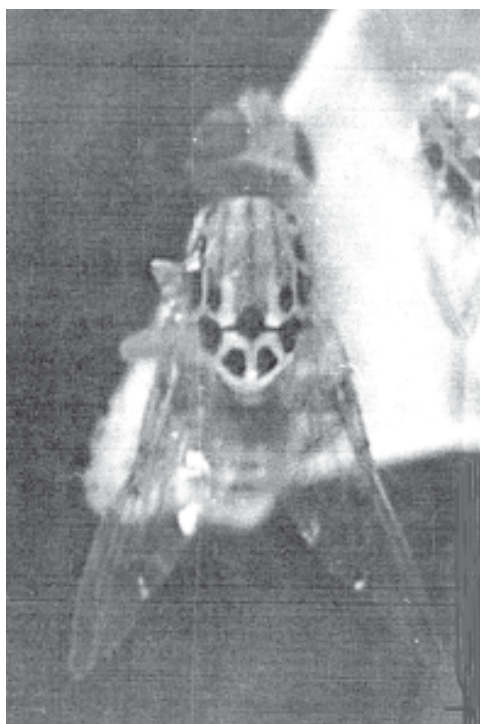
Unobi meva pashshasi (*Carpomiya vesuviana* A. Costa)
(*Tephritidae* – olaqanotlilar oilasi,
***Diptera* – ikkiqanotlilar turkumi.)**

Unobi pashshasi mevalarni qattiq zararlaydi, lichinkasi meva-ning etli qismi – danak atrofini aylanasiga yeydi, natijada meva buri-shib, qo'ng'ir tusga kiradi va to'kilib ketadi.

O'zbekistonda unobi pashshasi xavfli zararkunandadir. U oxirgi 3 – 4 yillar mobaynida keng tarqaldi. Bu zararkunandaning qurtlari unobi hosilini 90 – 95% gacha nobud qiladi. Hasharotning rangi sariq, tanasi oltinrang tuk bilan qoplangan, kattaligi 4 – 5 mm. Soxta pilla shaklida daraxtlar tanasi atrofidagi tuproqda qishlaydi.



81-rasm. Unobi meva pashshasining lichinkasi.



82-rasm. Unobi meva pashshasining imagosi.

Pashshaning uchib chiqishi mayning uchinchi va iyunning birinchi o'n kunligiga to'g'ri keladi. Bu vaqtda unobi guldan chiqib, meva tunchalari hosil qiladi. Iyulning birinchi o'n kunligida hasharot unobi mevasiga tuxum qo'yadi. Bitta urg'ochi pashsha qo'ygan tuxum 35–50 taga yetadi. Tuxumdan chiqqan lichinkalar meva eti bilan oziqlanadi.

Zararlangan mevalar rivojlanishdan to'xtaydi, muddatidan oldin jigarrang tusga kiradi va to'kilib ketadi. Meva ichidagi lichinkalar oziqlanib voyaga yetgach, mevadan chiqib, tuproqqa o'tadi va g'umbakka aylanadi.

Daraxtlar atrofidagi tuproq 25–30 sm chuqurlikda, ag'darib chopiladi. To'kilgan mevalar terib olinadi va yo'qotiladi. Pashshaning avji uchgan davrida (15–25 iyun) birinchi marta kimyoviy ishlov beriladi. 5–6 kundan so'ng purkash takrorlanadi. Unobi daraxti tanasi va ildiz bo'g'zi atrofi ho'llanadi. Purkashda olma qurtiga qarshi tavsiya etilgan preparatlardan biri qo'llaniladi.

**Yong'oq qurti (*Sarothripus musculana* Ersh)
(*Tortricidae* – bargo'rovchilar oilasi,
Yepidoptera – tangaqanotlilar turkumi.)**

O'zbekistonda keng tarqalgan bu zararkunanda yong'oq mevasini 50–60% gacha nobud qilishi mumkin. Bundan tashqari, yosh novdalarning o'zagini kemirib, quritib qo'yadi va kelgusi yil hosilini jiddiy kamaytiradi. Zararlangan yong'oq mevasining po'sti qorayib qoladi, undan qipiq chiqib turadi.

Qurtning kattaligi 14–16 mm, qizg'ish yoki yashil-qo'ng'ir rangda. Yong'oq qurti yong'oq daraxti tanasida, po'stloq yoriqlarida, pilla ichida qishlaydi. Bahorda bodom qurti kapalaklari uchib chiqa boshlaydi. Toshkentda ko'pincha martning oxiri, aprelning boshiga to'g'ri keladi. Tog'-tog'oldi hududlarida kapalaklarning uchishi 12–15 kun kechroq boshlanadi. Mavsumda ikki marta nasl beradi. Ikkinchi nasl qurtlari yong'oq po'sti qotib qolganda chiqadi va ko'pincha novdalarni zararlaydi. Qurtlar oziqlanish joylarini kovak qilib kemiradi va axlatini tashqariga itarib chiqaradi.

Yong'oq qurtiga qarshi birinchi marta olma qurtiga qarshi mo'l-jallangan muddatlarda preparat purkash mumkin. Yaxshisi, bu ishni yong'oq daraxtlari kuchala chiqarguncha, ya'ni sirg'alar ochilishdan oldin o'tkazgan ma'qul. Karbofos, zolon, metation (100 litr suvga 300 g hisobidan) va peretroid preparatlari qo'llaniladi. Tomorqa sharoitida tamaki qaynatmasidan ham foydalanish mumkin.

Bundan tashqari, iyun oyining o'rtalarida yong'oq daraxtlari tanasiga qat-qat buklangan qog'ozdan, yaxshisi, kanop matodan qilingan tutqich belbog' bog'lab qo'yiladi. Bunday belbog'lar eni 25–30 sm bo'lib, daraxtlar tanasi va yo'g'on ona shoxlariga yerdan

1,5–2 metr balandlikda bog‘lanadi. Har 5–6 kunda ko‘zdan kechiriladi, to‘kilgan yong‘oqlar terib olinadi va 40–50 sm chuqurlikka ko‘mib tashlanadi.

Bog‘ zararkunandalariga qarshi kurash usullari

Bog‘ zararkunandalariga qarshi kurash, asosan, quyidagi ikki yo‘nalishda olib boriladi:

a) oldini olish yoki ogohlantirish: dala, bog‘larda, o‘tloq va boshqa ekinzorlarda hamda qishloq xo‘jalik mahsulotlari saqlanadigan omborxonalarda zararkunandalar ko‘payishiga yo‘l qo‘ymaslik;

b) qirib tashlash: ekinzorlarga zarar yetkazayotgan, hosilning nobud bo‘lishiga xavf solayotgan zararkunandalarni yo‘qotish.

Zararkunandalar ekilgandan to‘ hosilini yig‘ib olinguncha va hatto hosil omborxonalarda saqlanayotganda ham zarar yetkazishi mumkin. Bog‘ zararkunandalariga qarshi agrotexnik, biologik, kimyoviy, fizik, mexanik usullarda kurashiladi va karantin choralari ko‘riladi. Bu kurash usullari birlashtirilgan tadbir shaklida xo‘jaliklarning ishlab chiqarish rejasiga kiritilgan. Har bir kurash usulining o‘ziga xos qulay tomonlari va kamchiliklari bo‘lib, ularni ma‘lum sharoit taqozosi bilangina qo‘llash mumkin.

Agrotexnika usuli. Bu usul o‘simliklarni uyg‘unlashgan holda himoya qilishda asosiy hisoblanadi. Agrotexnika usuli yordamida zararkunandalar ko‘payishining oldini olish, ba‘zan esa ularni butunlay qirib tashlash mumkin.

Agrotexnika usulini muvaffaqiyatli qo‘llash yo‘li bilan zararkunandalar uchun noqulay sharoit yaratish, erkin o‘simliklarining yaxshi o‘sib rivojlanishi hamda entomofaglar ko‘payishi uchun esa qulay sharoit vujudga keltirish mumkin. Zararkunandalarning rivojlanishi va zarar keltirishi ko‘pincha tabiiy muhit sharoitiga, oziq miqdoriga, harorat va namlikning o‘sha zararli tur uchun qulayligiga va boshqa muhit sharoitiga bog‘liq.

Agrotexnika chora-tadbirlaridan oqilona foydalanish ko‘plab zararli hasharotlar ommaviy rivojlanishining oldini olishga, ularning zarari darajasini kamaytirishga imkon beradi. Bunday agrotexnika usullari yerga ishlov berish, almashlab ekish, o‘g‘itlash, sug‘orish ishlarini o‘z vaqtida amalga oshirish va hokazolardan iborat. Bu ishlar o‘z vaqtida bajarilsa, kimyoviy preparatlardan kamroq foydalaniladi.

Keyingi yillarda o‘ziga xos ixtisoslashgan xo‘jaliklarning tashkil etilishi katta-katta maydonlarda bir xil turdagi ekinlar ekishga imkon berdi. Bu esa o‘z navbatida, o‘simliklar zararkunandalari uchun qulay vaziyat vujudga keltirdi. Bundan tashqari, dalalarning hajmi va shakli o‘zgartirildi, almashlab ekish tashkil etildi, katta-katta suv omborlari qurilib, yangi yerlar o‘zlashtirildi va sug‘oriladigan yerlar

maydoni kengaytirildi. Bu tadbirlar zararsiz bo'lgan ayrim zararkunanda turlarining asosiy zararkunandalarga aylanishiga sabab bo'ldi.

O'rta Osiyo iqlimi zararkunandalarning rivojlanishi uchun juda qulay bo'lib, ko'pgina turlar bu yerda bir necha marta nasl berib rivojlanadi. Bitlar, o'rgimchakkana, olma qurti va boshqalar shular jumlasidandir. Zararkunandalarning ixtisoslashuvga mos kelishi ham ularning ommaviy ravishda ko'payishiga sabab bo'ladi. Meva daraxti zararkunandalari erta bahordan to kech kuzgacha, ya'ni hosil yig'ib-terib olinguncha zarar yetkazishi mumkin. Shu sababli imkoni boricha, kimyoviy dorilarni kamroq ishlatish lozim, chunki ular o'simliklar orqali oziq-ovqat mahsulotlariga, oziq orqali hayvonlar tanasiga o'tib, katta zarar keltirishi, inson va hayvonlarni kasallantirishi mumkin. Shuning uchun bunday xo'jaliklarda agrotexnika usulidan kengroq foydalanish maqsadga muvofiqdir. Bundan tashqari, hosil o'z vaqtida o'rib-yig'ib olinganda ham ba'zi zararkunandalarning zarari kamayishi mumkin.

Agrotexnika usulining yana bir afzalligi shundaki, mahsulot pestitsid qoldiqlarisiz — toza bo'ladi, dalalarda esa foydali hasharotlarning rivojlanishi va ko'payishi uchun imkoniyat yaratiladi, oqibatda ekologiya tarozisi bir tomonga og'ib ketmasligi ta'minlanadi. Foydali hasharotlar endi bu dalalardan boshqasiga (masalan, bedazorlardan bog'larga) uchib o'tadi. Bedazorlar foydali turlar ko'payadigan manba vazifasini bajaradi.

Agrotexnika usuli asosan 2 yo'nalishda foydalidir:

1) sog'lom o'simliklar o'z-o'zidan zararkunandalarga chidamli bo'ladi va usulni qo'llash orqali ham bu turlar uchun noqulay sharoit vujudga keladi;

2) kasallangan o'simliklarning rivojlanishi va o'z holatini tiklab olishi uchun sharoit yaratiladi. Bundan tashqari, agrotexnika usulini integrallashgan usul chora-tadbirlari bilan birgalikda amalga oshirish ham uning afzalliklaridan biridir. Bu usul ko'pincha qo'shimcha sarf-xarajat talab qilmaydi.

Bog'dorchilikda agrotexnika tadbirlari quyidagicha:

1) zararkunandalar ta'sirida va kasallanish oqibatida qurib qolgan shox-shabbani kesib tashlash;

2) daraxtlarga doim shakl berib, butab borish, yoshartirish tadbirlarini o'tkazish, kasallanish va zararlanish oqibatida to'kilgan mevalarni terib olish;

3) bog' qator oralariga ishlov berish;

4) daraxtlarni oqlash.

Tashkiliy-xo'jalik tadbirlarini o'tkazish, monokulturadan qutulish — ekinzorlarda foydali hasharotlarning ko'payishiga imkon beradi. Bunda foydali turlarning rivojlanishi uchun qulay bo'lgan o'simliklar o'stirish, serasal o'tlar ekib qulay sharoit vujudga keltirish zarur. Asalari meva va paxta hosilini 1,5 — 2 s ga oshirishi bizga ma'lum.

Almashib ekish — bir dalaga ekiladigan meva daraxtlari boshqa ekin turlari bilan almashtirib turilsa, yerda zararkunanda va kasalliklar avj olib ketmaydi.

Shudgor qilib haydash tuproqdagi hasharotlarning tuxumi, lichinkasi va imagosining qirilishiga sabab bo'ladi.

Yaxob suvi berilganda ham ma'lum natijalarga erishiladi.

Ekish muddatining kechiktirilishi yoki erta ekish ham ba'zi bir zararkunanda va kasalliklar uchun qulay vaziyat vujudga keltirishi mumkin.

Yerga mineral va organik o'g'itlar solish to'g'ri tashkil qilinsa, ilmiy asosda o'g'itlangan dalalarda o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi yaxshi kechib, ular zararkunanda va kasalliklarga chidamli bo'ladi. Mineral o'g'itlar o'simliklarning osmotik bosimini oshiradi, bu esa so'ruvchi hasharotlarning oziqlanishi uchun noqulay hisoblanadi.

Kaliyli va fosforli o'g'itlar o'simliklar bargi va poyasining mexanik to'qimalarini mustahkamlaydi, kutikulasini qalinlashtiradi, oqibatda so'ruvchi hasharotlar uchun noqulay sharoit vujudga kelib, ularning xartumi o'simliklar sharbatini so'rish uchun kaltalik qiladi.

Azotli, fosforli va kaliyli o'g'itlar o'simlik bitlari, sikadalar oziqlanishining vaqtinchalik to'xtashiga sabab bo'ladi.

Sug'orish foydali va zararli hasharotlar soniga katta ta'sir ko'rsatadi. Namlikni xush ko'radigan hasharotlar o'simlik bitlari va ba'zi bir boshqa turlarning rivojlanishi uchun sharoit yaratiladi. Quruq-sevar — kserofil hasharotlarga salbiy ta'sir etadi. Agrotexnika usullaridan, ayniqsa, sug'orishning hasharotlarga ta'siri yaxshi o'rganilmagan.

Har bir ekinda uchraydigan zararkunandaning hayot kechirishini hisobga olgan holda hosilni yig'ishga kirishilsa, kelgusida shu turdagi zararkunanda tarqalishining oldi olinadi.

Mexanik usul. Bu usulga o'simliklarning qurigan qismlarini kesib tashlash, daraxtlarga har xil tutqich moslamalar o'rnatish, ekin ekilgan maydonlar atrofini toza saqlash va daraxtlar po'stlog'idagi zararkunandalarni yo'qotish kabi tadbirlar kiradi. Daraxtlar tanasini ohakli suv bilan ishlash va hokazolar zararkunandalar soni ko'payib ketishining oldini olishda yaxshi natija beradi.

Kimyoviy usul. O'simliklarni uyg'unlashgan himoya qilishda zararli organizmlarga qarshi kimyoviy moddalarni ishlatish yaxshi natija beradi. O'simliklarni kimyoviy himoya qilish universal usul bo'lib, ularni har xil qishloq xo'jalik ekinlaridagi juda ko'pgina zararkunanda va kasalliklarga va begona o'tlarga qarshi qo'llash mumkin. Shu bilan birga, kimyoviy vositalar bilan omborxonada, issiqxonada va boshqa binolarni ham ishlash mumkin.

O'simliklarni kimyoviy himoya qilish vositalari sanoatda ishlab chiqariladi va xaridorlarga uncha qimmat bo'lmagan narxda sotiladi. Ularni ishlatishdan xo'jaliklar manfaatdordir. Hozirgi vaqtda qishloq xo'jaligida sarflanadigan bir so'mga o'rtacha 4 so'm sof daromad olinmoqda.

Qishloq xo'jaligida ko'plab kimyoviy moddalar ishlatiladi. Ularning uncha zaharli bo'lmagan, samarasi yuqori bo'lgan, ekologiyaga kam ta'sir qiladigan xillarini chiqarish ustida ish olib borilmoqda. Pestitsidlarni qo'llash usullari, ishlatish yo'llari, issiqqonli organizmlarga kam ta'sir etuvchi yo'llari ishlab chiqilmoqda. Bu usulning o'ziga xos kamchiliklari ham bor. Masalan, ko'pgina zararkunandalarning chidamliligini oshiradi. Hozir 200 ga yaqin chidamli tur ma'lum. Shu bilan birga, pestitsidlarni ishlatish issiqqonli hayvonlar va odam organizmi uchun zararli bo'lib, ekologik muhitga ham salbiy ta'sir etadi.

Biologik usul. O'simlik zararkunandalariga qarshi uyg'unlashgan kurashda biologik himoya asosiy rol o'ynaydi. Biologik usul bu zararkunandalarga qarshi tabiiy kushandalarni va ularning hayotiy mahsulotlarini qo'llash demakdir. Tabiiy kushandalarga yirtqich va parazit hasharotlar, kanalar, nematodalar, umurtqali hayvonlardan — qurbaqa, baliq, ilonlar, qushlar, ya'ni entomofaglar, mikroorganizmlardan bakteriyalar, zamburug'lar va viruslar kiradi. Hayotiy mahsulotlarga esa feromon, attraktant, repelentlar kiradi.

Zararkunandalarga qarshi biologik kurashda tabiiy kushandalarni qo'llashning bir necha usuli mavjud.

Birinchi usul. Samarador bo'lgan entomofagni oldin tarqalmagan yangi maydonga olib kelib moslashtirish. Bu usuli entomofaglarni introduksiyalash va iqlimlashtirish deyiladi. O'zbekistonda ham bu usul keng qo'llaniladi. Masalan, tut daraxtlariga katta zarar yetkazadigan komstok qurtiga qarshi 1947- yilda olib kelingan Psefodofikus malinus paraziti, olma daraxtlariga zarar yetkazadigan qon bitiga qarshi subtropik rayonlardan keltirilgan Afeleinius mali paraziti yaxshi samara bermoqda.

Ikkinchi usul. Bu entomofaglarni laboratoriya sharoitida sun'iy ravishda ko'paytirib, qishloq xo'jaligi ekinlari zararkunandalariga qarshi qo'llashdan iborat. Hozirgi vaqtda respublikamizda 800 dan ortiq biolaboratoriyalar bo'lib, ularda g'o'za va boshqa qishloq xo'jaligi ekinlariga zarar yetkazadigan kuzgi tunlam va ko'sak qurtiga qarshi kurashda foydalaniladigan foydali parazit hasharotlardan trixogramma va brakon ko'paytiriladi. So'ruvchi zararkunandalarga qarshi qo'llaniladigan yirtqich hasharot bo'lgan oltinko'z entomofagi ko'paytiriladi.

Uchinchi usul. Entomofaglarni tabiiy sharoitda saqlash va ularning ko‘payishiga sharoit yaratishdan iborat. Tabiiy entomofaglarni qo‘llash kuchli zaharli kimyoviy preparatlardan voz kechishda yaxshi natija beradi. Ularning ko‘payishiga sharoit yaratish maqsadida ekinlar orasiga nektarga boy o‘simliklar ekish zarur. Hozirgi vaqtda daraxtlar va sabzavot ekinlari orasiga xantal, urug‘lik sabzi, piyoz, sarimsoq, ukrop ekib ekin maydonlariga parazit va yirtqich hasharotlar jalb qilinadi, chunki nektar hasharotlar uchun qo‘shimcha oziq hisoblanadi.

Yana bir usul — zararkunandalarga qarshi mikroorganizmlarni qo‘llash. Hozirgi vaqtda hasharotlardan ajratib olingan bakteriyalar, zamburug‘lar va viruslar asosida mikrobiologik preparatlar ishlab chiqarilmoqda. Masalan, bakterial preparatlardan dendrobatsillin, bitoksibatsillin, lepidotsid, entobakterin meva daraxtlari, sabzavot ekinlari, g‘o‘za va boshqa ekinlarning kemiruvchi zararkunandalariga qarshi ishlatiladi.

Biologik usulning boshqa usullardan afzalligi shundaki, bu usulni qo‘llaganda atrof-muhitga zarar yetmaydi. Undan tashqari, tabiatda hasharotlar orasidagi muvozanatni tiklashga yordam beradi.

Karantin tadbir. Bu davlat miqyosidagi tadbir bo‘lib, o‘simliklarning xavfli kasalliklari, zararkunandalar va begona o‘tlar tarqalishining oldini olishga qaratilgan.

Meva daraxtlari zararkunandalariga qarshi uyg‘unlashgan kurash tizimi

Ma‘lumki, turli zararkunandalar, kasallik qo‘zg‘atuvchilar va begona o‘tlarning zararini o‘z vaqtida bartaraf qilish bog‘lar, uzumzorlar, sabzavot, poliz ekinlaridan mo‘l hosil olish garovidir.

O‘simliklarni zararli organizmlardan uyg‘unlashgan holda himoya qilishdan maqsad — zararkunanda va kasallik qo‘zg‘atuvchilarning iqtisodiy zararini me‘yor darajasida saqlashning imkoni bo‘lgan barcha (agrotexnik, fizik, mexanik, biologik, karantin va hokazo) usullaridan samarali foydalanishdan iborat.

Uyg‘unlashgan himoya qilishdagi asosiy vazifa hosil mo‘l bo‘lishiga erishish, ekologik jihatdan toza bo‘lishiga va ishlatilgan ximikatlarning o‘simlik mahsulotlarda qoldiq miqdori talab darajasida bo‘lishiga erishishdir.

Bu kurash yo‘llari oldingilaridan shu bilan farq qiladiki, pestitsidlar bilan ishlov berish ko‘pgina zararkunandalarning aniq miqdorini hisoblamay turib qirib tashlash choralarini o‘tkazmaslikni, u chora-tadbirlarni faqat hasharotlar me‘yoridan yuqori bo‘lgan taqdir-dagina qo‘llashni taqozo etadi. Ba‘zi hollarda chora-tadbirlar dalalarning faqat zararkunanda miqdori o‘ta ko‘p bo‘lgan joylaridagina amalga oshiriladi.

O‘simliklar zararkunandalariga qarshi kurashda parazit va yirtqich hasharotlar va boshqa zararli organizmlar sonini boshqarib turuvchi omillarni, albatta, hisobga olish talab qilinadi.

Xulosa qilib aytganda, uyg‘unlashgan kurash choralarining asosiy vazifasi agrobiotsenozdagi populatsiyalar orasidagi yoki ular o‘rtasidagi munosabatlarni boshqarib borishdan iborat.

Uyg‘unlashgan kurash chora-tadbirlarini amalga oshirishda chidamli navlar yetishtirish va qo‘llash alohida o‘rin tutadi. Ma‘lumki, bunday navlar zararli organizmlarning (zararkunandalarning) rivojlanishiga yo‘l bermaydi.

O‘simliklar zararkunandalariga qarshi chidamli navlar yaratish ularni himoya qilishning kimyoviy vositalarini qo‘llashni 5–15 martagacha qisqartirishga ham imkon beradi.

Zamonaviy uyg‘unlashgan kurash chorasi insonning, agrobiotsenozdagi turlarning rivojlanishiga, iqtisodiy va atrof-muhit nuqtayi nazaridan me‘yor darajasida yondashishini taqozo qiladi. O‘simliklarni uyg‘unlashgan kurash sistemasida himoya qilishda, ayniqsa, kimyoviy kurash choralarini qo‘llashda zararkunandalarning iqtisodiy xavfli sonini va foydali hasharotlarga ularning soni nisbatini hisobga olish lozim.

Bog‘ zararkunandalariga qarshi samarali kurash olib borish uchun, avvalo, ularning sonini va xavflilik darajasini hisobga olish lozim. Buning uchun yozda va qishda har bir bog‘da kamida 30 ta daraxt tekshirib ko‘riladi (diagonali bo‘ylab 15 ta). Bunda har bir daraxtning butoqlari diqqat bilan kuzatilib, ulardagi sanchib so‘ruvchi va kemiruvchi hasharotlar va kanalarning soni hisobga olinadi. Olma qurtini hisobga olish uchun kamida 10 ta daraxtning asosiy poyasi ko‘chgan po‘stloqdan tozalanib, yoriqlarga joylashib olgan qurt va g‘umbaklarning soni aniqlanadi. Yig‘ishtirib olingan po‘stloq yoqib yuboriladi. Aynan shu daraxtlarning ostida 5–10 sm chuqurlikda 50 sm maydonda 4 ta dan tuproq namunasi olinib, elakdan o‘tkaziladi va ulardagi zararkunandalarning g‘umbagi va qurti sanaladi. 20–30 sm uzunlikda kesib olingan novdalardagi sanchib so‘ruvchi hasharotlar (bitlar, qalqondorlar va hokazolar) soni sanaladi.

Olingan ma‘lumotlarga asoslanib, joriy yildagi zararkunandalarning iqtisodiy xavfli soni (IXS) aniqlanadi va ularga qarshi kurash rejasi tuziladi.

Ishlab chiqarishda o‘rtacha IXS (iqtisodiy xavfli soni)ga qarab ishlov berish kerak. Masalan, olma meva qurti bilan 2–3% zararlanganda yoki bitta daraxtdan 5 ta qurt topilganda, bitta bargda 2–5 ta kana yoki uning tuxumi bo‘lganda, o‘simlik bitlari bitta bargda 5 ta bo‘lganda, 2–3% meva kaliforniya qalqondori bilan zararlanganda,

olmaning 2 m tanasida 200 – 300 ta olma qurtining tuxumi bo‘lganda, 2 m tanada bitta do‘lana kapalagi uyasi bo‘lganda kimyoviy kurash choralari tezda amalga oshirish zarur.

Bog‘ zararkunandalariga qarshi kurash choralari meva daraxtlarining rivojlanishi davrida hisoblanib amalga oshiriladi.

1. Hosil yig‘ishtirib olingandan so‘ng havo harorati 10°C ga tushganda, olma qurti va boshqa zararkunandalarni yig‘ish va hisobga olish uchun tutqich belbog‘lar yig‘ib olinadi va qaynoq suvda qaynatib quritiladi. Daraxtlarning yo‘g‘on shoxi va asosiy tanasi ko‘chgan po‘stloqdan tozalanib, 20% li ohak suvi bilan oqlanadi. Bog‘lar zararkunandalar bilan qattiq zararlanib, qurigan daraxtlar va novdalardan tozalanadi. Yerlar ishlanib, o‘simliklar qoldig‘i yo‘qotiladi.

2. Bahorda qurtlar uyg‘onishidan oldin havoning o‘rtacha sutkalik harorati +4°C dan past bo‘lmaganda shiralarning tuxumini, kaliforniya va boshqa qalqondorlarni, kanalar, olma bitlari, meva g‘ilofli kuyalarining qishlovchi qurtlarini yo‘qotish uchun yog‘insiz ochiq kunlarda meva daraxtlariga nitrofenning 60% pastasidan 2 – 3% li ishchi eritma tayyorlanib purkaladi yoki bo‘lmasa, gektariga 40 – 100 l hisobidan №30 preparatining neft moyi emulsiyasi ishlatiladi.

Hosilni yig‘ib-terib olishda ishlatilgan barcha yashiklar va meva saqlanadigan omborxonalar yaxshilab dezinfeksiyalanadi yoki oltin-gugurt gazi bilan zararsizlantiriladi.

3. Kurtaklar yozila boshlagan davrda o‘tkaziladigan chora-tadbirlar. Mexanik kurash chorasi sifatida olma qurti va kuya qurtlariga qarshi daraxtlarning asosiy tanasiga va yo‘g‘on shoxlariga tutqich belbog‘lar bog‘lash yaxshi samara beradi. Bargxo‘r kapalak qurtlariga, shiralarga, qalqondorlarning lichinkasiga va qishlovdan chiqqan o‘rgimchakkana va meva kanalariga qarshi fosfororganik, peritroid preparatlar ishlatiladi.

Jumladan, zolonning 35% em.k gektariga 2 – 4 l/ga, Bi-58 40% em.k. gektariga 0,8 – 2,0 litrgacha sarflanadi. Desining 2,5 em.k. gektariga 0,5 – 1,0 litrgacha (shaftoliga 0,5 l, nokka 0,6 l, olmaga 0,5 – 1,0 l), tolstar 10% em.k. 0,4 – 0,6 l/ga qo‘llash mumkin. Biologik kurashda tabiiy kushandalarning faoliyatini kuchaytirish uchun daraxtlar orasiga nektarga boy o‘simliklar ekiladi. So‘ruvchi zararkunandalarga chidamlilikni oshirish maqsadida agrotexnika tadbirlarini yanada kuchaytirish lozim.

4. Daraxtlar gullagandan keyin o‘tkazish zarur bo‘lgan himoya tadbirlari. Olma qurti va boshqa zararkunandalar kapalaklarining uchib chiqish va tuxum qo‘yish vaqtini va qalinligini aniqlash uchun 2 – 3 gektar boqqa 1 ta feromon tutqich ilib qo‘yiladi va vaqt-vaqti bilan kuzatib boriladi.

Olma qurtiga qarshi biologik kurash maqsadida trixogramma tuxumini qo'llash yaxshi samara beradi. Bunda har bir daraxtning pastki yo'g'on shoxlari asosiga 1000 dona trixogramma g'umbaklari qo'yiladi yoki voyaga yetgan formasi tarqatiladi.

Bitta feromon tutqichga olma qurtining 5 ta kapalagi tushganda (taxminan kechki olma gullab bo'lgach) tuxumdan chiqayotgan yosh qurtlarga qarshi biologik va kimyoviy preparatlarni qo'llash yaxshi samara beradi.

Jumladan, dendrobatsillin (titri 60 mlr. spora/gr) 1,5 kg/ga miqdorida 7–8 kun oralatib 2 marta purkalsa, olma qurti, nok qurti, olma kuyasi, g'ilofli kuya, tok ipak qurti va boshqa qurtlarga qarshi yaxshi samara beradi.

Kimyoviy preparatlardan: benzofofat 30% n. kuk (35% k.e.), gektariga 2,3–4,6 l/ga; BI-58 40% em.k. gektariga 0,8–2,0 l/ga; desis 2,5% em.k. gektariga 0,5–1,0 litr/ga (shaftoliga – 0,5 l/ga, nokda 0,6 l/ga, olmaga – 0,5–1,0 l/ga), karate 5% em.k. olmaga gektariga 0,4–0,8 l/ga, mitak 20% em.k. olma, nok va shaftoliga gektariga 3,0–4,5 l/ga; omayt 30% n. kuk. Shu preparatlarning qaysi biri bo'lsa, qo'llaniladi.

Kvark 10% n. kuk. (em.k. danakli va urug'li meva bog'larda) gektariga 3,0–9,9 kg/ga (olmazor va nokzorda 6,9–13,8 kl/ga olxo'ri va olchaga 3,0–9,9 kg/ga) qo'llash, nurel – D 55% em.k. gektariga (olma) 1,0 l, arrivo 25% em.k. gektariga (olma) 0,16–0,32 l/ga suvli emulsiyalari yoki suspenziyalarini purkash ko'pchilik sanchib so'ruvchi va kemiruvchi zararkunandalarga qarshi kurashda yaxshi samara beradi. Pestitsidlar, albatta, zararkunandalarning soni iqtisodiy xavfli chegaradan oshgandagina, ehtiyotkorlik choralariga va ekologik talablarga rioya qilgan holda qo'llaniladi.

Pestitsidlarni qo'llashda zararkunandalarning rivojlanish fenologik kalendarini, ob-havo sharoitini ham hisobga olish lozim. Pestitsidlar, asosan, kunning salqin vaqtida ishlatiladi. Ishlatilmay qolgan pestitsidlarni va ulardan bo'shagan idishlarni topshirish yoki belgilangan tartibda yo'qotish lozim. Ayniqsa, pestitsidlarni qo'llashda kutish muddatiga (hosilni yig'ib olishga necha kun qolguncha pestitsid ishlatish mumkinligiga) qattiq rioya qilish lozim. Meva daraxtlari gullagan davrda pestitsidlar ishlatish qat'iy man qilinadi.

Olma daraxtlariga bog'langan belbog'lar vaqt-vaqti bilan yechib olib kuzatiladi, ulardagi qurt va g'umbaklar yo'qotib turiladi. Ayniqsa, meva qurtlari bilan zararlanib, yerga tushgan xom mevalar ulardan qurtlar chiqmay turib yo'qotib turiladi.

Olma qon bitiga qarshi afelinus parazitini qo'llash ham yaxshi samara beradi.



Tok zararkunandalari

Qarsildoq qo'ng'izlar (simqurtlar Elateridae)

Qarsildoq qo'ng'izlar simqurtlarning lichinkasi, ayniqsa, yosh tok ko'chatlarining yer ostki qismini kemirib, zarar yetkazadi. Bu zararkunandaning bir necha turi bo'lib, ular tuproqda (20 sm gacha chuqurlikda) qo'ng'izlik va lichinkalik bosqichlarida qishlaydi. Qo'ng'izlar mart, aprel oylarida qishlovni tugatib, yer betiga chiqadi va tuproqqa tuxum qo'yadi. Tuxumdan chiqqan lichinkalar dastlab chirindi bilan oziqlanib, o'rta va katta yoshdagilari ekilgan ko'chatlarning ildizini kemirib, zarar yetkazadi. Zararkunandaning 2 va 3 yilda nasl beradigan turlari bor.

Bu zararkunandaga qarshi yerlarni yumshatish, haydash, begona o'tlarni, ayniqsa, simqurtlarni o'ziga jalb qiluvchi bug'doyiq begona o'tini yo'qotish, sug'orish simqurtlar sonini birmuncha kamaytiradi. Agar ko'chat ekiladigan maydonda simqurtlar ko'pligi (1m² da 5–7 ta) aniqlansa, ko'chatlar ildizi botiriladigan go'ng shaltog'iga ozroq pestitsid qo'shiladi.

Shingil qurti (*Clusia ambiguella* Hb) (*Tortricidae* — bargo'rovchilar oilasi, *Yepidoptera* — tangaqanotlilar turkumi.)

Bu qurt (uzum kuyasi) keyingi yillarda tokzorlarga ko'p zarar yetkazayotganligi qayd etilmoqda. Zararkunandaning qurtlari tok gulining to'pguli, tugunchasi, g'o'ra va yetilib kelayotgan mevasi bilan-gina oziqlanadi. Bunda tok hosilining yarmidan ko'pi chirib ketadi.

Voyaga yetgan qurtlarning uzunligi 10–13 mm. Shingil qurti Oq husayni singari oq rangli navlar bilan oziqlanganda, oqish-sarg'ishko'k yoki tiniq ko'k bo'lib, qora rangli navlar bilan oziqlanganda, to'q ko'k tusga kiradi. Qurtlari serharakat bo'ladi, ba'zan uzum uzish paytida uzum boshlarida osilib turadi.

O'zbekiston sharoitida shingil qurti mavsumda to'rt marta nasl beradi. G'umbak davrida oq pilla ichida tok zangi po'stlog'ida hamda to'kilgan barglar orasida qishlaydi. Birinchi avlod kapalaklari tok sho'rasida to'pgul shakllanganda uchib chiqib, g'unchaga 1 tadan 5 tagacha tuxum qo'yadi. 5–6 kun o'tgach, tuxumdan qurtchalar chiqadi va g'uncha, gullar bilan oziqlanadi.

Ikkinchi avlod kapalaklari uchishi tok gullagandan 17–20 kun o'tgach boshlanadi. Tuxumdan chiqayotgan qurtlarning har biri 20–30 ta uzum tugunchasini zararlaydi. Uchinchi avlod beruvchi kapalaklar iyulning ikkinchi o'n kunligida (Toshkentda) uchib chiqib, tuxum qo'ya boshlaydi. Baquvvat bo'lib o'suvchi va uzum boshi zich bo'lgan hamda po'stlog'i yupqa tok navlari shingil qurtidan ko'proq zararlanishi aniqlangan.

Tokni xomtok qilish sifatli o'tkazilmasa, qalinlashib ketib, qurtning zarari ko'p bo'ladi.

O'zbekiston sharoitida mavsum davomida shingil qurtini kushandalar (foydali hasharotlar)dan oltinko'z, yaydoqchi va taxnidlar 24% gacha yo'qotadi.

Feromonli tutqichlarda kapalaklarni tutish yo'li bilan shingil qurtiga qarshi kurash muddatlarini aniqlash mumkin. Kapalaklarning (I avlod) bahorgi uchib chiqish muddatini aniqlash uchun aprel o'rtalaridan boshlab tuzoq osiladi. Dastlabki kapalaklar tutilgandan 16–20 kundan keyin dorilash boshlanadi.

Ikkinchi avlod kapalaklar uchun tuzoqlar iyun boshlarida osiladi. Birinchi kapalaklar tutilgandan 10–14 kundan keyin dori purkaladi.

Uchinchi avlod kapalaklari uchishi boshlanishini aniqlash uchun tuzoqlar iyunning ikkinchi o'n kunligi boshida osiladi, zarurat tug'ilganda, oradan 12–14 kun o'tgach, kurash tadbirlari amalga oshiriladi.

Kapalakning to'rtinchi uchib chiqishi avgust o'rtalarida boshlanadi. Shuning uchun avgust boshlarida novdalar chekanka qilinib, uzum boshiga yaqin barglar uzib tashlanadi.

Hosilni shingil qurtidan himoya qilishda, birinchi navbatda, agrotexnika tadbirlariga, ya'ni parvarishga e'tibor berish kerak. Bunda tokni o'z vaqtida sifatli sho'ra xomtok, g'o'ra xomtok qilish, bachki novdalarni kesib, uzumboshga yaqin joylashgan barglarni yulib tashlash, novdalarning uchini chilpish lozim. Zararkunandaga qarshi kurash 2–3 marta o'tkaziladi. Birinchi purkash Qora kishmish, Pushti toifi navlari 4–5 ta barg chiqarganda, ikkinchisi tok gullagandan 17–20 kundan keyin, uchinchisi ikkinchi ishlovdan 7–10 kun o'tgach amalga oshiriladi. Odatda, bu ishlov Qizil chillaki, Shreder ertapishari, Kitob surhogi navlari yumshab, rang ola boshlagan davrga to'g'ri keladi.

Tokka benzofosfat, zolon yoki karbofos (100 litr suvga 300 g hisobidan) purkash yaxshi samara beradi, kasalligini davolash maqsadida ishchi suyuqligiga bir yo'la kolloidli yoki ho'llanuvchi oltingugurt qo'shiladi (100 litr suvga tayyor eritmadan 0,8–1 kg qo'shiladi). Tomorqa sharoitida tamaki qaynatmasidan foydalanish mumkin.

**Tok unsimon qurti (*Pseudococcus citri* Risso)
(*Pseudococcidae* – unsimon gerveslar oilasi,
Homoptera – tengqanotlilar turkumi.)**

Tok unsimon qurti hammaxo'r bo'lib, tokdan tashqari anjir, sitrus o'simliklari va boshqa mevalarga, tut daraxtiga, pomidor ekini va manzarali o'simliklarga zarar yetkazadi. Bu qurt ko'payib ketganda, uzum hosili ba'zan 40–60% gacha nobud bo'ladi. Zararlangan uzum burishib yoki qurib qoladi, tok novdalari yaxshi o'smaydi.

Bu qurt Turkmaniston, Janubiy Tojikiston, O'zbekistonning Surxondaryo tumanida, Qrim, G'arbiy Yevropa, Afrika, Yaponiya, Xitoy va boshqa joylarda tarqalgan.

Qurtning urg'ochisi 3,5–4,0 mm uzunlikda, keng oval shaklda bo'lib, oq mumsimon qavat bilan qoplangan. Terisi sarg'ish - jigarrang mumsimon modda bilan qoplangan bo'lib, uzunasiga ketgan qoramtir chizig'i bor.

Tanasining ikki yonida 17 juft kalta mumsimon o'siqlari bor. Shu jumladan, orqadagi bir jufti boshqalaridan ancha uzun bo'lib, tanasi uzunligining $1/4$ yoki $1/5$ qismini tashkil etadi.

Erkagining kattaligi 1,2–1,5 mm chamasida bo'lib, bir juft qanoti, ikkita dum ipi, uzungina mo'ylovlari bor.

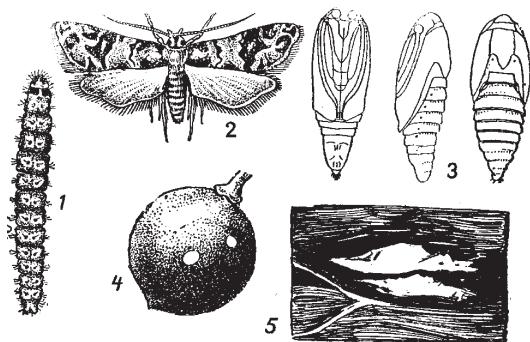
Tok unsimon qurti tok zangi yoriqlarida va ko'chgan po'stlog'i ostida, tokni ko'tarib turadigan tirgaklar yorig'ida, daraxtlar po'stlog'i ostida va begona o'tlarda yetilmagan urg'ochi bosqichida qishlaydi. Qisman 1 sm chuqurlikdagi tuproqda erkak lichinkalari ham qishlaydi. Qishlab chiqqan erkak lichinkalari bahorda nobud bo'ladi, kech kuzda rivojlanib bo'lgan erkak hasharotlardan bir qismi ham keyinchalik nobud bo'ladi. Shu sababli O'rta Osiyoda tok unsimon qurti deyarli nuqul partenogenez yo'li bilan ko'payadi.

Qishlab chiqqan urg'ochi hasharot aprel oxiri – mayda jinsiy voyaga yetib, tok novdasining qaysi joyini so'rgan bo'lsa, o'sha joyga tuxum qo'yadi. Harorat 16°C dan past bo'lmagan vaqtda tuxumdan lichinka chiqadi.

Bu qurt mavsumda uch, qisman to'rt marta nasl beradi. Birinchi nasli tok zangi, novdalari va barglarini so'rib oziqlanadi, ikkinchisi, asosan, barglarni va sho'rani so'rib oziqlanadi, uchinchisi deyarli nuqul barg va mevalarni so'rib oziqlanadi. Ayniqsa, yoz oxirida va kuzda ko'proq zarar yetkazadi. Tok qurtining urg'ochisi zang va novdalarga 4–40 ta, barglarga 100–150 ta, sho'ra barglariga va g'o'raga 250–600 ta tuxum qo'yadi. Tuxumdan 10–14 kunda lichinkalar chiqadi. Birinchi yoshdagi lichinkalar $22-25^{\circ}\text{C}$ da 15 kunda, ikkinchi va uchinchi yoshdagi lichinkalar 16 kunda rivojlanadi. Voyaga yetgan urg'ochi qurtlar 50 kungacha yashaydi. Ular oxirgi marta po'st tashlagandan keyin oradan ikki hafta o'tgach, jinsiy jihatdan yetiladi.

Tok barg o'rovchisi (Polychrosis botrana Schitt)
(*Tortricidae* – bargo'rovchilar oilasi,
***Yepidoptera* – tangaqanotlilar turkumi.)**

Uzum barg o'rovchisi uzumni zararlaydi, ko'pincha tok yerda qoldirilganda juda katta zarar yetkazadi. Qurtlari sho'ra, g'o'ra va so'ngra uzumning o'zini ham yeb qo'yadi. Barg o'rovchi tushgan uzum boshlari ko'pincha irib ketadi.



83-rasm. Tok barg o'rovchisi:

1 – lichinkasi (qurti); 2 – kapalagi; 3 – g'umbaklari; 4 – zararlangan meva;
5 – mevaning tashqi tomondagi tuxumlari.

Uzum barg o'rovchisi O'rta Osiyoda Toshkent, Samarqand, Farg'ona, Xorazm, Ashgabad atrofida uchraydi. Bu hasharot Ukraina, Qrim, Kavkaz, Yevropa, Kichik Osiyo, Shimoliy Afrika va Shimoliy Amerikada tarqalgan.

Kapalagi qanotlarini yozganda 12 – 13 mm keladi. Oldingi qanotlari zaytunday qo'ng'ir bo'lib, ko'ndalangiga ikkita och bog'i bor. Orqadagi qanotlari kulrang, asosi tashqi chekkasiga qaraganda kengroq bo'ladi.

Tuxumining uzunligi taxminan 0,5 – 0,7 mm, rangi sariq, ust tomoni biroz bosilgan. Qurtining uzunligi 12 mm gacha boradi, dastlab oqimtir bo'ladi, keyinchalik, sarg'imtir yoki yashilroq, boshi och qo'ng'ir tusga kiradi. G'umbagining uzunligi 5 – 7 mm, jigarrang tusda bo'lib, 10 – 12 mm kattalikdagi duksimon oq pilla ichida bo'ladi.

Uzum barg o'rovchisi zang po'stlog'ining tangachalari ostida, poyalar yorig'ida, barglar ostida g'umbaklik bosqichida qishlaydi. Bahorda kapalaklar chiqadi, ular g'ira-shirada uchib, oq sho'rasiga tuxum qo'yadi, tokning qorong'iroq joylaridagi sho'rani xush ko'radi. Urg'ochisi hayoti davomida 50 – 60 ta tuxum qo'yadi.

May oxirida qurtlarning birinchi avlodi o'sib yetiladi, ular, asosan, sho'ra bilan oziqlanadi va boshqa ko'pgina o'simliklarda ancha kamroq bo'ladi. Qurtlarning birinchi nasli tokning turli navlariga birday zarar yetkazadi.

Iyulning birinchi yarmida uzum barg o'rovchisining ikkinchi nasli, avgustning yarmiga kelib uchinchi nasli va oktabrning yarmi-oxirlariga kelib to'rtinchi nasli paydo bo'ladi. To'rtinchi, qisman uchinchi naslining g'umbaklari qishlaydi. Birinchi nasl qurtlaridan boshqa qurtlar avval g'o'ra bilan, so'ngra pishayotgan uzum bilan oziqlanadi. Yosh qurtlar uzum donasini ichidan yeyaveradi, o'sgan qurtlar esa tashqaridan o'yib kiradi.

Qurtlar namni xohlaganidan ikkinchi nasldan boshlab yerda qoldirilgan yoki uzum boshi g'uj bo'ladigan tokka ko'proq tuxum qo'yadi.

Uchinchi va to'rtinchi nasl qurtlaridan zararlangan uzum boshlari ko'pincha irib ketadi. Qurtlar qishlaydigan joyida g'umbakka aylanadi.



Bog' va tokzorlarni himoya qilish vositalari

Yuqorida qayd etilgan kimyoviy vositalar 3 turga bo'linadi: insektitsidlar, akaritsidlar va fungitsidlar.

Insektitsidlar hasharotlarga qarshi, akaritsidlar meva o'rgimchakkanalariga qarshi, fungitsidlar kasalliklarga qarshi qo'llaniladi. Quyida keng tarqalgan, dala, hovli va tomorqada ishlatish uchun ruxsat etilgan preparatlarga qisqacha ta'rif beramiz. Mevalarda preparatlar qoldig'i bo'lmasligi uchun ulardan ko'rsatilgan muddatlar-dagina foydalanish mumkin.

Insektitsidlar va akaritsidlar

Karbofos (50%li emulsiya konsentrati). Och sariq rangli suyuqlik, yoqimsiz hidga ega, ammo purkalgandan keyin hidi tezda yo'qoladi. Suv bilan yaxshi aralashadi. So'ruvchi va kemiruvchi zarar-kunandalarga qarshi olma, nok, olxo'ri, gilos va tokni himoya qilishda ishlatiladi.

Bu preparat zararkunandaning tuxumlariga ta'sir qilmaydi. Shuning uchun kanalarga qarshi kurashda 7–10 kun oralatib kamida 2 marta purkash kerak. Oxirgi purkash hosilni yig'ishtirishdan 20 kun oldin tugallanishi lozim. Bog'larning turi va yoshiga qarab gektariga 1–3 kg gacha preparat sarflanadi.

Benzofosfat (30% li) ho'llanuvchi kukun holida ishlab chiqariladi. Bog' va tokzorlarda mavsum davrida mevaxo'r va barg kemiruvchi qurtlarga, shira va kanalarga qarshi ishlatiladi. Oxirgi purkash hosilni yig'ib olishdan 30 kun avval tugallanishi lozim. Bog'larning turi va yoshiga qarab gektariga 2,5–4,5 kg dan sarflanadi.

Zolon (35% li) qo'llanilishi jihatdan benzofosfatdan farq qilmaydi.

Piretroidlarga ambush (25% li emulsiya konsentrati), simbush (25% li va 10% li e.k.), ripkord (40% li e.k.), sumitsidin (20% li e.k.) lar kiradi.

Bu preparatlarni mavsum davrida mevaxo'r qurtlarga, shira va kuyalarga qarshi qo'llash yaxshi samara beradi. Miqdor jihatdan nisbatan kam sarflanadi, bog' va tokzorlarning turiga va yoshiga qarab 0,8–2 kg atrofida, oxirgi ishlov hosil yig'ib olinishidan 20–25 kun avval o'tkazilishi kerak.

Tamaki hasharotlarga qarshi kurashda qadimdan qo'llaniladigan o'simlik. Bargi, bandi va quritilayotganda to'kilgan barcha chiqindilarining hammasidan foydalanish mumkin. Tamaki sanoati chiqin-

disi, tamaki qurumi savdo tarmog'ida ham sotiladi. Ko'pincha dala hovli va tomorqa sharoitida ishlatiladi.

Tayyorlash usuli.

1-usul: 1 kg tamaki chiqindisi 10 litr qaynoq suvda damlanadi. Bir sutka o'tgach suziladi. Ishlatishdan oldin ikki qism suv qo'shib suyultiriladi va har 10 litr suvga 40 – 50 g sovun qo'shiladi.

2-usul: 0,5 kg quritilgan tamaki bargi bilan qo'shib maydalanadi va 10 litr suvda 2 sutka bo'ktiriladi. Qiyin suziladi va yana shuncha suv qo'shib suyultiriladi. Ishlatishdan oldin har 10 litrga 40 – 50 g sovun qo'shib aralashiriladi. Tamaki qaynatmalarini salqin, qorong'i joyda og'zi yopiq shisha idishlarda bir necha oy saqlash mumkin.

Tamakidan tayyorlangan preparatlar barg shiralari, nok shirasi, kuya qurtlari va boshqa hasharotlarga qarshi kurashda yaxshi samara beradi.

№ 30 preparatlari (№30 A, № 30 S, № 30 M). 76% li mineral-neft emulsiyasi konsentrati ko'rinishida ishlab chiqariladi. Erta bahorda, kurtaklar bo'rtmasdan oldin 50% li eritmasi qalqondorlar va boshqa turdagi zararkunandalarga – kanalar, shira, soxta qalqondorlarga va kuyalarga qarshi ishlatiladi.

Nitrofen (60% s.e. pastali). Qo'ng'ir, qora rangli, o'tkir hidli pasta. Suvda yaxshi eriydi. Erta bahorda, kurtaklar bo'rtguncha zararkunandalar qishlaydigan davrda, kasalliklarning yuqumini kamaytirish maqsadida mevali daraxtlar va tokka purkaladi (100 litr suvda 2 – 3 kg). Gektariga 40 – 60 kg atrofida sarflanadi.

Kolloid va ho'llanuvchi preparatlar

Oltinugurt (80% li) suvga yaxshi aralashadigan oq, sariq rangli kukun. Kanalarga qarshi kurashda ishlatiladi. (100 litr suvga 0,5 – 1 kg hisobidan). Yig'im-terimga 5 – 6 kun qolganda purkash to'xtatiladi. Gektariga 12 – 20 kg dan sarflanadi.

Omayt (30% li) ho'llanuvchi kukun va 57% li emulsiya konsentrati shaklida ishlab chiqariladi. Mavsum davrida kanalarga qarshi bog'larga purkaladi. Bog'ning va preparatning turiga qarab, gektariga 2,5 – 4 kg dan sarflanadi. Kutish davri 45 kun, ya'ni hosilni yig'ishga 45 kun qolguncha ishlatish mumkin.

Tuyilgan oltinugurt sariq rangli kukun bo'lib, suvda erimaydi. Mevali daraxtlar va tokka changlatish yo'li bilan ishlov beriladi. Gektariga 25 – 35 kg miqdorida sarflanadi.

Fungitsidlar

Bordo suyuqligi (BS) mis kuporosi eritmasi bilan ohak suspenziyasi aralashmasidan iborat havorang suspenziya. U danakli meva daraxtlarining dog'lanish, shaftoli bargining bujmayish, tokning dog'li antraknoz kasalligiga qarshi, olma daraxtlarining kalmaraz va boshqa

kasalliklariga qarshi ishlatiladi. U bevosita ishlatishdan oldin tayyorlanadi. Bog'larda daraxtlar bargi yozilmasdan avval 3–5% li BS purkaladi. Mavsumda 1% li BS ishlatiladi (1 gektarga 12–18 kg BS sarflanadi).

3% li 100 litr BS tayyorlash uchun 3 kg mis kuporosi 50 litr suvda eritiladi va shuncha miqdorda so'ndirilmagan ohak qo'shiladi. Mis kuporosining eritmasi ohak eritmasiga quyiladi. Suyuqlik beton chuqurlarda tayyorlanadi. BS ni tomorqadagi bog'larda qo'llash ham mumkin.

Mis xloroksidi (90% li) yashil rangli, hidsiz, suvda eriydigan kukun bo'lib, BSning o'rnini bosadi. Mavsumda olma, nok, gilos, olxo'ri, shaftoli va o'rikning kalmaraz, dog'lanish, barg bujmayishi kasalliklariga (100 litr suvda 300–400 g), tokning antarknoz kasalligiga qarshi ishlatiladi (100 litr suvda 405 g). Oxirgi purkash hosil yig'ilmasidan 20 kun avval to'xtatiladi. 1 gektar boqqa 2–4 kg mis xloroksidi sarflanadi.

Mis kuporosi (to'tiyo, 98% li) suvda eriydigan moviy rangli kukun. Kurtaklar yozilguncha bog'larga 1% li (100 litr suvda 1 kg to'tiyo eritmasi) eritmasi bilan ishlov beriladi. Kalmaraz, dog'lanish, barg bujmayishi, antraknoz kabi kasalliklarga qarshi kurashda samarali vosita. Gektariga 15–20 kg sarflanadi. BS tayyorlashda ham qo'llaniladi.

Temir kuporosi (53% li) kukun shaklida, suvda eriydi. Qaysi kasalliklarga qarshi va qachon ishlatilishi jihatidan mis kuporosiga o'xshash bo'ladi, 2–3% li eritmasi ishlatiladi. Gektariga 30–40 kg temir kuporosi sarflanadi.

Ohak-oltingugurt qaynatmasi (OOQ yoki ISO) suv, tuyilgan oltingugurt va ohakning 17:2:1 nisbatdagi aralashmasi. Bu aralashma 1–1,5 soat davomida qaynatiladi (100 litr qaynatma olish uchun 85 litr suvda 10 kg oltingugurt va 5 kg ohak eritiladi). Qaynatma olcha rangli bo'ladi. Ko'pincha uning kuchi 15–20° bo'lib chiqadi. Mavsumda sepish uchun 1° li bo'ladi. 100 litr 1° li eritma tayyorlash uchun qaynatma qiyomidan 5 kg olinadi.

Tokka kuzda yoki erta bahorda purkash uchun 5° li eritma ishlatiladi. Tomorqa sharoitida 10 litr suv hisobidan tayyorlanadi. OOQ meva kanalariga va un shudring kasalliklariga qarshi kurashda yaxshi samara beradi.

Ko'p yillik tajribalardan ma'lum bo'lishicha, bog' va tokzorlarni zararkunanda va kasalliklardan o'z vaqtida, qisqa muddatda himoya qila olgan xo'jaliklarda yuqori samaradorlikka erishiladi. Bir marta purkash ishlari uzog'i bilan 3–5 kunda tugallanishi kerak.

Ishlarni o'z vaqtida va sifatli bajarish uchun 30–40 gektar meva bog'iga bitta purkagich, oltingugurt bilan changlatish uchun 70–80 gektar tokzorga bitta changlatkich zarur bo'ladi.

Quyida bog' va tokzorlarda foydalaniladigan changlatkich va purkagichlar va ularning ish unumini keltiramiz:

Bog' va tokzorlarda foydalaniladigan changlatkich va purkagichlar

Markasi	Ish unumi (ga/soat)
OSHU-50 A	4–7
OP-2000	1,5
OVT-1 V	1,1
OVP-1200	4–7
OUM-4	7,29
OSHT-1	1,5–3,0

Masalan, olma qurtiga qarshi 100 ga meva bog'iga ishlov berish lozim bo'lsin. Xo'jalikda OVP - 1200 purkagichi mavjud. Purkash ishlarini saharda boshlab, kun qizib ketguncha tugatish kerak. O'рта hisobda 5 soat ishlansa va soatiga o'rtacha 4–5 ga boqqa ishlov berilsa, purkagichning kunlik ish unumi 20–25 ga bo'ladi. 100 ga boqqa bitta purkagichda 4–5 kun ishlov beriladi. OUM-4 va OSHT-1 purkagichlarini tokzorlarda va palmetta bog'larida qo'llash qulay. OSHU-50 A changlatkichidan ham tokzorlarni kul kasalligidan himoya qilishda foydalaniladi.

Zararkunandalarga qarshi ishlov berish qoidalari va ayrim ehtiyot choralari
















Zararkunandalarga qarshi kurash chora-tadbirlari sifatli bo'lishi uchun dorilash ishlari o'z vaqtida va sifatli o'tkazilishi shart. Preparatlardan tayyorlanadigan ishchi suyuqligini bevosita ishlatish oldidan tayyorlash kerak. Purkash va changlatish ishlarini shamolsiz osoyishta kunlari o'tkazish zarur. Purkashdan keyin yomg'ir yog'ib o'tsa, purkash ishlari takrorlanadi.

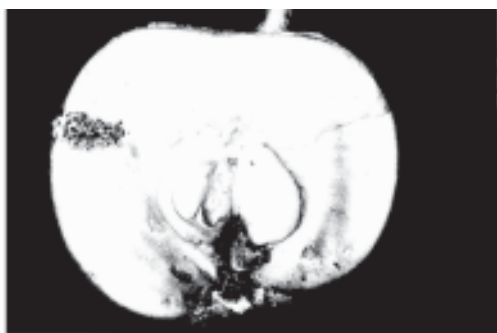
Purkash vaqtida pestitsidlar ishlovchi xodimlarga tegmasligi kerak. Purkash ishlariga jalb qilinganlarni ehtiyot choralari bilan tanishtirish kerak. O'spirin yoshlar, bemorlar va homilador yoki emizikli ayollar bunday ishlarga qo'yilmaydi.

Ishlayotgan odamlar maxsus kiyim, xalat, kombinezon, etik, qo'lqop, ko'zoynak bilan ta'minlanadi. Ish tugagandan keyin yaxshilab sovunlab yuvinish lozim. Oxirgi dorilash ishlarini hosil yig'im-terimiga 1–1,5 oy qolganda tugatish kerak.

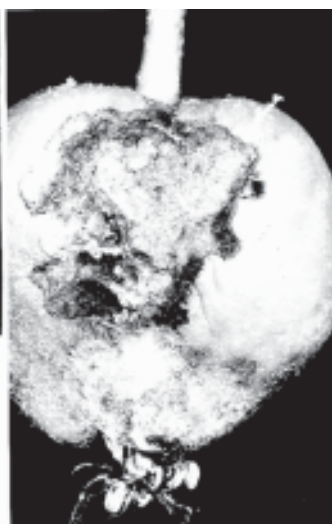
Bog' va tokzorlarni zararkunandalardan himoya qilish samaradorligini oshirishda parvarish ishlari — qatorlarni va tuplar orasini haydash, shakl berish, butash, o'z vaqtida va sifatli xomtok qilish, sug'orish, oziqlantirish va boshqa parvarishga oid tadbirlar to'lato'kis o'tkazilishi hal qiluvchi ahamiyatga ega.

Bog'ga ishlov berish rejasi

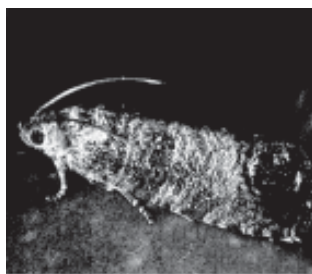
	Aprel	May	Iyun
Olma qurti			
Barg o'rovchi			
Hovul hosil qiluvchi olma kuyasi			
O'rgimchak-kana			
Bit			
Pestitsidlar	Neoron 1,5l/ga	Insegar 0,6kg/ga	Insegar 0,6kg/ga



Olma qurti zararlagan olma mevasi



84-rasm (I).



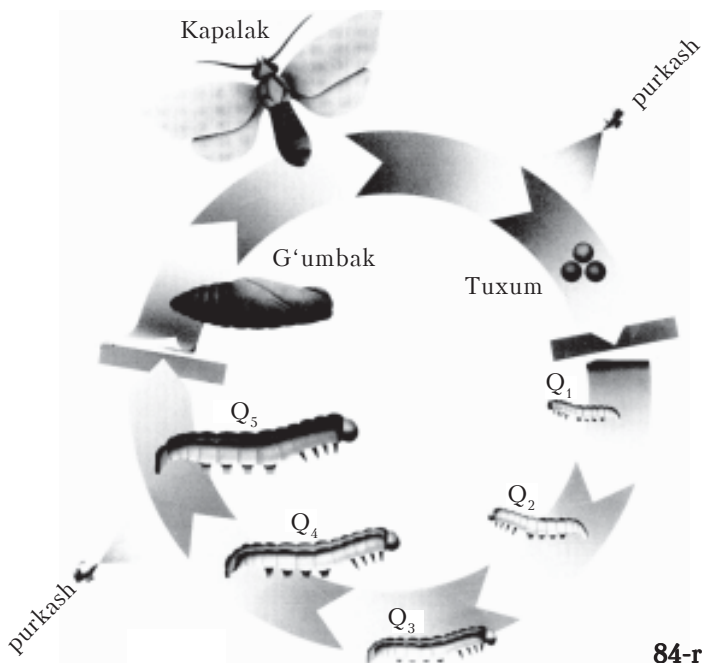
Olma qurti



Barg o'rovchi



Hovol hosil qiluvchi
olma kuyasi



84-rasm (II).

Olma kuyasining rivojlanish fenologik kalendarti

Oylar	Aprel			May			Iyun			Iyul			Avgust			Sentabr			Oktabr			Noyabr		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
Dekadalar	(-)	(-)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
1993-yil				0	0		+	+	+	+	+	+	+	+										
2000-yil	(-)	(-)	-	0	0		+	+	+	+	+	+	+	+										

Shartli belgilar: (●) — tuxumi; (-) — lichinkasi; (0) — g'umbagi; (+) — kapalagi.

Binafsharang qalqondorning fenologik kalendari

Yanvar			Fevral			Mart			Aprel			May			Iyun			Iyul			Avgust			Sentabr			Oktabr			Noyabr			Dekabr					
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
♀(♀)	♀(♀)	♀(♀)	♀(♀)	♀(♀)	♀(♀)	♀(♀)	♀(♀)	♀(♀)	♀(♀)	♀(♀)	♀(♀)	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀
															♀♂	♀♂	♀♂																					

Shartli belgilar: • — tuxumi; ♀ — urg'ochisi; ♂ — erkagi; — 1 yoshli lichinkasi; = — 2 yoshli lichinkasi.

Turon soxta qalqondorining fenologik kalendari

Yanvar			Fevral			Mart			Aprel			May			Iyun			Iyul			Avgust			Sentabr			Oktabr			Noyabr			Dekabr								
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
(=)(=)(=)	(=)(=)(=)	(=)(=)(=)	(=)(=)(=)	(=)(=)(=)	(=)(=)(=)	(=)(=)(=)	(=)(=)(=)	(=)(=)(=)	(=)(=)(=)	(=)(=)(=)	(=)(=)(=)	(=)(=)(=)	(=)(=)(=)	(=)(=)(=)	(=)(=)(=)	(=)(=)(=)	(=)(=)(=)	(=)(=)(=)	(=)(=)(=)	(=)(=)(=)	(=)(=)(=)	(=)(=)(=)	(=)(=)(=)	(=)(=)(=)	(=)(=)(=)	(=)(=)(=)	(=)(=)(=)	(=)(=)(=)	(=)(=)(=)	(=)(=)(=)	(=)(=)(=)	(=)(=)(=)	(=)(=)(=)	(=)(=)(=)	(=)(=)(=)						
						♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀						

Shartli belgilar: • — tuxumi; — 1 yoshli lichinkasi; ♀ — urg'ochisi; = — 2 yoshli lichinkasi.

Mevali bog'larning zararkunandalariga qarshi kurashda qo'llashga ruxsat etilgan pestitsidlar

1	Preparatning nomi	Saralash normasi (ga/kg yoki ga/l)	Preparat purkaladigan ekin turi	Qaysi zararkunandaga qarshi ishlatiladi	Ishlatish muddati, usuli va tavsifi etilgan cheklov	Hosil yig'ishga qancha vaqt qolganda ishlov tugallanadi	Bir mavsumda necha marta ishlatiladi
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Zolon, 30% n.k.	2,3—4,6	Olma, nok	Mevoxol'rlar, barg o'rovchilar, bargxo'r qurtlar, yo'g'ochxo'r qurtlar, bit, kanalar	O'simliklar vegetatsiyasi davrida purkaladi	30	2
		1,0—3,3	Olxo'ri, olcha	Mevoxol'rlar, bitlar va kanalar	O'simliklar vegetatsiyasi davrida purkaladi	40	2
		1,3—3,3	Tok	Barg o'rovchi qurtlar, chi por kapalaklar	O'simliklar vegetatsiyasi davrida purkaladi	40	2
2	Zolon, 35% em.k.	2,0—4,0	Olma, nok	Mevoxol'rlar, barg o'rovchilar, bargxo'r qurtlar, yo'g'ochxo'r qurtlar, bit, kanalar	O'simliklar vegetatsiyasi davrida purkaladi	30	2
		0,8—2,8	Olxo'ri, olcha	Mevoxol'rlar, bitlar va kanalar	O'simliklar vegetatsiyasi davrida purkaladi	40	2

1	2	3	4	5	6	7	8
		1,0—2,8	Tok	Barg o'rovchi qurtlar, chiðor kapalaklar, kanalar	O'simliklar vegetatsiyasi davrida purkaladi	40	2
3	Kvark, 10% em.k.	6,9—13,8	Olma, nok	M evaxo'rlar, barg o'rovchilar, bargxo'r qurtlar, yog'ochxo'r qurtlar, bit, kanalar	O'simliklar vegetatsiyasi davrida purkaladi	40	2
		3,0—9,9	Olxo'ri, olcha	M evaho'rlar, bit va kanalar	O'simliklar vegetatsiyasi davrida purkaladi	40	2
		3,0—9,9	Tok	Barg o'rovchi qurtlar, chiðor kapalaklar, kanalar	O'simliklar vegetatsiyasi davrida purkaladi	40	2
		1,0—2,8	Tok	Barg o'rovchi qurtlar, chiðor kapalaklar, kanalar	O'simliklar vegetatsiyasi davrida purkaladi	40	2
		3,0—9,9	Olxo'ri, olcha	M evaxo'rlar, shiralar, kanalar	O'simliklar vegetatsiyasi davrida purkaladi	40	2
4	Bl-58, 40% em.k.	0,8—2,0	Olma, nok	Bitlar, kanalar, mevaxo'rlar, bargxo'rlar, qo'ng'izlar, bargxo'r qurtlar, kuyalar, qalqindorlar, soxta qalqondorlar	O'simliklar vegetatsiyasi davrida purkaladi	40	2

		1,2—2,0	Olxo'ri	Kanalar, shiralalar, arrakashlar	O'simliklar vegetatsiyasi davrida purkaladi	40	1
		1,2—3,0	Tok	Kanalar, barg o'rovchi qurtlar, unsimon qurtlar	O'simliklar vegetatsiyasi davrida purkaladi	30	2
5	Buldok, 2,5 % em.k.	0,3—0,5	Olma	Olma mevaxo'ri, bitlar	O'simliklar vegetatsiyasi davrida 0,03—0,05% li emulsiya holidagi purkaladi	30	1
6	Grizli, 36 % em.k.	0,25—0,6	Olma	Kanalar	O'simliklar vegetatsiyasi davrida 0,075—0,04% li emulsiya holidagi purkaladi	30	1
7	Demitan, 20% sus.k.	0,6—0,8	Olma	Kanalar	O'simlik vegetatsiyasi davrida 0,06—0,08% li suspensiyasi purkaladi	30	1
8	Detsis, 2,5% em.k.	0,5—1,0	Olma	Mevaxo'rlar, barg o'rov- chi qurtlar, bitlar	O'simlik vegetatsiyasi davrida purkaladi	30	2
9	Detsis, 2,5 % sus.k.	0,4—0,6	Tok	Barg o'rovchi qurtlar, bitlar	O'simlik vegetatsiyasi davrida purkaladi	30	2
		0,5—1,0	Olma	Mevaxo'rlar, barg o'rov- chi qurtlar, bitlar	O'simlik vegetatsiyasi davrida purkaladi	30	2
		0,4—0,6	Tok	Barg o'rovchi qurtlar	O'simlik vegetatsiyasi davrida purkaladi	30	2
10	Karate, 5% em.k.	0,4—0,8	Olma	Mevaxo'rlar, barg o'rov- chi qurtlar	O'simlik vegetatsiyasi davrida purkaladi	20	2

		0,3—0,5	Tok	Barg o'rovchi qurtlar, kanalar	O'simliklar vegetatsiyasi davrida purkaladi	30	2
11	Malfos, 50 % em.k.	1,0—3,0	Olma, nok, behi	U zunburun qo'ng'izlar, mevaxo'rlar, barg o'rovchi qurtlar, bitlar, arrakashlar, qalqondorlar	O'simliklar vegetatsiyasi davrida purkaladi	20	2
		1,0—3,0	Olcha, gilos, olxo'ri	U zunburun qo'ng'izlar, olcha pashshasi, arrakashlar, bitlar, mevaxo'rlar	O'simliklar vegetatsiyasi davrida purkaladi	20	2
		1,0—3,6	Tok	U nsimon qurtlar, kanalar	O'simliklar vegetatsiyasi davrida purkaladi	20	2
		—	Mevali va rezavor mevalar	Kanalar, pashshalar	Ko'chatlar 1—2% li eritmaga botirib olingan	30	2
12	Kinmiks, 5% em.k.	0,3	Olma, olxo'ri	Bitlar, mevaxo'rlar, barg o'rovchi qurtlar	O'simliklar vegetatsiyasi davrida 0,03% li emulsiya holida purkaladi	30	2
13	Mitak, 20% em.k.	3,0—6,0	Olma	Kanalar, mevaxo'rlar, barg o'rovchi kuyalar, bitlar	O'simliklar vegetatsiyasi davrida purkaladi	30	2
		1,6—2,4	Tok qalamchalari	O'rgimchakkanalar, barg o'rovchilar	O'simliklar vegetatsiyasi davrida purkaladi	30	2
		3,0—4,5	Nok	Kanalar	O'simliklar vegetatsiyasi davrida purkaladi	30	2

		3—4,5	Shaftoli	Kana, shiralar	O'simliklar vegetatsiyasi davrida purkaladi	30	2
14	Neoron, 50% em.k.	1,5—3	Olma	Kanalar	O'simliklar vegetatsiyasi davrida purkaladi	45	1
		1—1,8	Tok	Kanalar	O'simliklar vegetatsiyasi davrida purkaladi	45	1
15	Nissoran, 5% em.k.	0,6	Olma	Kanalar	O'simliklar vegetatsiyasi davrida 0,06% li suspenziya holida purkaladi	30	1
16	Nissoran, 10% n.kuk.	0,3	Olma	Kanalar	O'simliklar vegetatsiyasi davrida 0,03% li suspenziya holida purkaladi		
17	1 30 preparati 76 % neftli em.	40—100	Olcha, nok, oixo'ri	Qishlab chiqqan zararkunandalar, bitlar, qalqondorlar, kanalar, barg o'rovchi qurtlar	Bahorda, harorat + 4°dan past bo'lmaganda, daraxtlar kurtak yozguncha purkaladi	—	1
		1,2—17		Qishlab chiqqan zararkunandalar, bitlar, kanalar, unsi mon qurtlar, soxta qalqondorlar,	Erta bahorda, o'simliklar kurtak yozguncha purkaladi	—	1

		20—50	Olma, nok	Qalqondorlar	O'simliklarga yozda, qo'nimsiz qalqondorlarning birinchi va ikkinchi nasi paydo bo'lganda purkaladi	7	2
18	Nurell—D, 55% em.	1,0	Olma	Olma mevaxo'ri, barg o'rovchi qurtlar, bitlar, kanalar, qandalalar	O'simliklar vegetatsiyasi davrida 0,1% li emulsiya holida purkaladi	40	2
19	Dorsan—S	1,5	Olma	Olma mevaxo'ri, o'rgimchakkana	O'simliklar vegetatsiyasi davrida 0,15% li emulsiya holida purkaladi	40	2
20	Olingugurt, 80% kukun va kolloid	10—20	Mevali daraxtlar	Kanalar	O'simliklar vegetatsiyasi davrida purkaladi	1	5
		10—16	Tok	Kanalar	O'simliklar vegetatsiyasi davrida purkaladi	1	5
21	Omayt, 30% n. kukun	2—4	Olma	Kanalar	O'simliklar vegetatsiyasi davrida purkaladi	45	2
		1,6—2,4	Tok	Kanalar	O'simliklar vegetatsiyasi davrida purkaladi	60	2
		1,6—2,4	Olcha	Kanalar	Hosil yig'ilgandan keyin purkaladi	—	2

22	Omayt, 57% em.k.	1,5—3	Olma	Kanalar	O'simliklar vegetatsiyasi davrida purkaladi	45	2
		1,2—1,8	Tok	Kanalar	O'simliklar vegetatsiyasi davrida purkaladi	60	2
		0,9—1,2	Olcha	Kanalar	Hosi yig'ilgandan keyin purkaladi	—	2
23	Pirineks, 40,8% em.k.	2	Olma	Olma mevaxo'ri	O'simliklar vegetatsiyasi davrida 0,15—0,2% li emulsiya holidi purkaladi	40	2
24	Xlorban, 40,8% em.k.	2	Olma	O'rgimchakkana	O'simliklar vegetatsiyasi davrida 0,2% li emulsiya holidi purkaladi	40	2
		0,5—1	Olma	Olma mevaxo'ri, o'rgimchakkana	O'simliklar vegetatsiyasi davrida 0,15% li emulsiya holidi purkaladi	40	2
25	Sumi-alfa, 5% em.k.	0,5—1	Olma	Olma mevaxo'ri, barg o'rovchi qurtlar	O'simliklar vegetatsiyasi davrida purkaladi	30	1
		0,4—0,6	Tok	Barg o'rovchi qurtlar	O'simliklar vegetatsiyasi davrida purkaladi	45	1
26	Trebon, 10% sus.k.	1,8—3,6	Olma	Olma mevaxo'ri, barg o'rovchi qurtlar	O'simliklar vegetatsiyasi davrida purkaladi	30	4
27	Trebon, 30% em.k.	0,6—1,2	Olma	Olma mevaxo'ri, barg o'rovchi qurtlar	O'simliklar vegetatsiyasi davrida purkaladi	30	4

28	Frenikill, 20% em.k.	0,3—1	Olma	Olma mevaxo'ri, barg o'rovchi qurtlar	O'simliklar vegetatsiyasi davrida 0,03—0,1% li emulsiya holidagi purkaladi	30	4
		0,4—1	Tok	Barg o'rovchi qurtlar	O'simliklar vegetatsiyasi davrida purkaladi	45	2
29	Fyuri, 10% sekinlar.	0,25	Olma	Olma mevaxo'ri	O'simliklar vegetatsiyasi davrida 0,25% li emulsiya holidagi purkaladi	25	2
		0,25	Tok	Shingil barg o'rovchi qurtlar	O'simliklar vegetatsiyasi davrida purkaladi	30	2
30	Xostation	1,5—2,0	Olma	Olma mevaxo'ri, kanalar, qalqondorlar	O'simliklar vegetatsiyasi davrida 0,15—0,2% li emulsiya holidagi purkaladi	30	1
31	Simbush	0,16—0,32	Olma	Olma mevaxo'ri, barg o'rovchi qurtlar	O'simliklar vegetatsiyasi davrida 0,02—0,3% li emulsiya holidagi purkaladi	25	3
32	Siraks, 25% em.k.	0,16—0,32	Olma	Olma mevaxo'ri, barg o'rovchi qurtlar	O'simliklar vegetatsiyasi davrida 0,02—0,3% li emulsiya holidagi purkaladi	25	3
		0,26—0,38	Tok	Barg o'rovchi qurtlar	O'simliklar vegetatsiyasi davrida purkaladi	25	3
33	Fyuri, 10% s.ek.	0,25	Olma	Olma mevaxo'ri	O'simliklar vegetatsiyasi davrida 0,025% li emulsiya holidagi purkaladi	25	2

Davomi.

		0,25	Tok	Shingil barg o'rovchi qurtlar	O'simliklar vegetatsiyasi davrida purkaladi	30	2
34	Xostation	1,5—2,0	Olma	Olma mevaxo'ri, kanalar, qalqondorlar	O'simliklar vegetatsiyasi davrida 0,15—0,2% li emulsiyasi holida purkaladi	30	1
35	Simbush	0,16—0,32	Olma	Olma mevaxo'ri, barg o'rovchi qurtlar	O'simliklar vegetatsiyasi davrida 0,02—0,03% li emulsiyasi holida purkaladi	25	3



Subtropik, sitrus o'simliklari zararkunandalari

Subtropik o'simliklarga zarar yetkazadigan hasharotlardan O'zbekiston sharoitida anor biti, yumshoq soxta qalqondor, pista qalqondori, bodom kichik oltin qo'ng'izi, pista yo'g'on oyog'i, yong'oq qurti, pista qurti, anjir parvonasi, anor tunlami, qizil chigirtka va o'rgimchakkanalar uchraydi. Subtropik mevalar Surxondaryo, Qashqadaryo va boshqa viloyatlarda ko'p ekiladi.

Anor biti (*Aphis punicae* Theob.)

Anor biti ko'pincha anorning vaznini va mevasini kamaytiradi, anor tuplarini so'rib yaxshi o'stirmaydi. Anor biti O'rta Osiyo, Kavkazorti, Italiya, Misrda uchraydi.

Bitning kattaligi 1,3 — 1,8 mm. Qanotsiz, urg'ochilari och yashil yoki sarg'ish bo'lib, to'q yashil jilosi bor, mo'ylovlari, oyoqlari va dum oqimtir bo'ladi; mo'ylovlarning uzunligi tanasining taxminan 3,5 qismiga teng keladi. Qanotli bitlarning boshi va ko'kragi qora, mo'ylovlari qoramtir, qorni yashil yoki sarg'ish. Lichinkalari och yashil tusda.

Bitlar anor barglarida, ba'zan begoniya barglarida zich gala hosil qiladi. Bahorda barglarning orqasida markaziy tomir atrofiga to'planib turadi; keyinchalik barglardan gulbandga va gultojbarglarga o'tib ularni ham, ba'zan esa xom mevalarni ham so'radi. Mavsum davomida bir necha marta nasl beradi.

Bu tur migratsiya qilmaydi. Anor shoxlarida tuxumlik bosqichida qishlaydi.

Yong'oq bitlari (*Aphididae*)

Yong'oqqa ikki xil bit: yong'oq katta biti (*Sallipterus juglandis* Frish) va yong'oq kichik biti (*Shromaphis juglandis*; — *cola* Kalt) zarar yetkazadi. Bu bitlar ko'payib ketganda daraxtlar zaiflashib, hosili kamayib ketadi.

Yong'oq bitlari asosan yong'oq o'sadigan joylarda yashaydi.

Yong'oq katta bitining kattaligi 4 mm gacha yetadi, rangi limonday sariq; qanotli bitlarning boshi va ko'kragi qora. Yong'oq kichik bitining kattaligi 1,9 mm gacha yetadi, rangi och sariq, lichinkalari yarim tiniq — oq bo'ladi.

Yumshoq soxta qalqondor (*Eulecanium hesperidum* L.)

Soxta qalqondor transheyaldagi sitrus o'simliklarining bargini so'rib, quvvatdan ketkazadi. Issiqxonadagi o'simliklardan tashqari ochiq joydagi o'simliklarga va xona o'simliklariga ham zarar yetkazadi.

Yumshoq soxta qalqondor barcha subtropik zonalarda va issiqxonalarda uchraydi.

Tanasi cho'ziq, old tomoni ingichkalashgan, biroz qavariq, zarq'aldoq yoki sariq tusda, ba'zan noto'g'ri, serdog' qora jilosi bor, ba'zan qo'ng'ir yoki qora tusda bo'ladi. Voyaga yetgan qalqondorning uzunligi 2,5 – 5,0 mm, yo'g'onligi 1,25 – 3,00 mm bo'ladi.

Havo harorati yetarlicha yuqori bo'lsa, qishki uyquga kirmasdan ko'payaveradi. Yumshoq qalqondorlarning erkagi bo'lmaydi, partenogenez yo'li bilan, tuxum qo'ymasdan tirik tug'ib ko'payadi. Bitta urg'ochisi 100 tacha lichinka tug'adi. Lichinkalar va voyaga yetgan qalqondor barglarning asosan ustki tomonini so'radi, daraxt tanasi va shoxlarining po'stlog'ini ham so'radi.

Transheyaga ekilgan va issiqxonalaridagi sitrus o'simliklarda soxta qalqondor, yiliga kamida to'rt bo'g'in beradi.

Bodom kichik oltin qo'ng'izi (Sphenoptera kazakovi Jak.)

Bodom kichik oltin qo'ng'izi O'rta Osiyoning janubiy rayonlarida bodomga, qisman shaftoli va o'rikka ancha zarar yetkazadi.

Qo'ng'izining kattaligi 10 – 12 mm, orqasining old qismi, old chekkasi to'g'ri, orqa chekkasi qanotustliklari asosiga yaqin joydan o'yilgan. Tanasi yassilashgan, cho'ziq oval shaklda, qanotustliklari orqaga tomon hiyla ingichkalashadi. Ularning yuzasida uzunasiga ketgan qator-qator nuqta shaklidagi chuqurchalar bor, boshi keng, ammo kichkina, orqasining oldingi qismi kabi mayda nuqta shaklidagi chuqurchalar bilan qoplangan. Tanasining sirti juda qattiq, tuk-siz. Qo'ng'izlarning rangi qora, yaltiroq.

Bodom kichik oltin qo'ng'izining hayot kechirishi aytarli mukammal tekshirilmagan. May oxirida Buxoro bodomining to'nkalaridan voyaga yetgan qo'ng'izlar chiqishi kuzatilgan.

Qo'ng'izlar iyun va iyulda daraxtlarning tanasi va shoxlari po'stlog'ining yoriqlariga hamda chuqurchalariga tuxum qo'yadi. Ular tuxum qo'ygani joy axtarib, yugurib yuradi, bezovtalansa, tanatoz holatiga o'tib ag'anab tushadi.

Tuxumdan chiqqan lichinkalari po'stloq ostiga kirib, lub bilan oziqlanadi. Dastlab ko'ndalang, so'ngra uzunasiga ketgan yo'llar ochadi. Daraxt tanasi va shoxlari po'stlog'iga halqa shaklida yo'l tushgandan keyin qurib qoladi.

Anor qurti (Euzophera pinicaella Moore)

Anor qurti anor mevasiga zarar yetkazadi. Ayrim joylarda anorning qurtdan zararlanishi 11,7% dan 94,2% gacha yetadi, ayniqsa, qari daraxtlar ko'p zararlanadi. Ba'zan anor qurti anor daraxtlarining po'stlog'iga ham zarar yetkazib, ularni kuchsizlantirib qo'yadi.

Anor qurti O'rta Osiyoda Tojikiston, Turkmaniston, O'zbekistonda, bundan tashqari, Dog'iston, Ozarbayjon, Gruziya, Armanistonda ham tarqalgan. Kapalagining orqa qanotlarida medial tomirning ikki tarmog'i bor; ikkinchi kubital tomir o'rta katakning orqa burchagidan ancha uzoqlashib ketadi. Oldingi qanotlari ensiz, orqa qanotlari serbar, lab paypaslagichlari yuqoriga qayrilgan. Kapalaklar kulrang bo'ladi. Qurti va g'umbaklari ham ta'riflanmagan.

Tuxumi oqimtir-sariq, yuzasi g'adir-budur, kattaligi 0,75 – 1,00 mm.

Anor qurti qurtlik bosqichida qishlaydi. 13°C sovuqda qurtlar nobud bo'ladi. Aprel oxiri – may boshlarida ipakday oq pilla ichida g'umbakka aylanadi. Yoz faslida g'umbaklar 10 – 12 kunda yetiladi. Kapalaklar tunda hayot kechiradi, kunduz kunlari esa daraxtlar tanasi va barglarida, anor atrofidagi boshqa daraxt va butalarda yashirinish oladi; urg'ochisi meva kosachasiga va uning yoriqlariga bittadan tuxum qo'yadi; bu hasharot po'sti yupqa anorni xush ko'radi. Urg'ochi kapalak hayoti davomida 100 tacha tuxum qo'yadi.

Qulay sharoitda tuxumlarning rivojlanishi 5 – 7 kun davom etadi. Tuxumdan chiqqan qurtlar kosacha yoki yoriq orqali mevaning ichiga kiradi. Bitta anorda ba'zan 20 dan ortiq qurt bo'ladi. Qurtning rivojlanishi yozda 20 – 25 kun davom etadi.

Qurtlar anor donalari va ular o'rtasidagi parda bilan oziqlanadi, qattiq zararlangan anor yorilib ketadi.

Anor kam bo'lsa, qurtlar shoxlar po'stlog'i ostidagi lub bilan oziqlanishi mumkin, ayniqsa, po'stlog'i zararlangan shoxlarda shunday bo'ladi. Anor qurti olmaning ichida ham rivojlanishi mumkin, chunki u olma qurti zararlagan olmani xush ko'radi. Yozda to'la yetilishi 35 – 40 kun davom etadi. Anor qurti yoz bo'yi bir necha marta nasl beradi.

Pista qurti (*Recuvraria pistaciicola* Dan)

Ayrim joylarda bu qurtdan pista hosilining 8 – 20% gacha qismi nobud bo'ladi.

Pista qurti O'zbekiston, Turkmaniston, Tojikiston va Eronda qayd qilingan.

Kapalagi qanotlarini yozib turganda kattaligi 9,5 – 11 mm. Oldingi qanotlari och kulrang bo'lib, mayda qora hollari bor, ular qanotining asosida ikkita mayda dog', o'rta qismida bitta kichkina dog', o'rta qismiga yaqin joyda xira ko'ndalang dog', oldingi chekkasida ikkita dog' hosil qiladi. Orqa qanotlari kulrang. Oldingi va orqa qanotlarining popugi kulrang. Qurtining uzunligi 12 mm gacha, rangi sariq, segmentlarining ko'ndalang qizil yo'llari bor.

G'umbagining uzunligi 5 – 8 mm, qorin segmentlarida tikanlari yo'q, qornining uchi yumaloqlangan, unda ilgaksimon ingichka tuk-

lari bor. Qanot boshlang'ichlarining uchi deyarli 5-qorin bo'lmasigacha yetadi, oldingi oyog'ining sonlari ko'rinmaydi, mo'ylovlari qanotlarining deyarli uchigacha yetadi.

Pista qurti asosan daraxtlar po'stlog'ining yoriqlari va ostida g'umbaklik bosqichida pillaga o'ralgan holda qishlaydi.

Kapalaklari aprel, may oyida uchadi, tog' yonbag'irlarida, adirlarda qishlaydi. Mevalarning tugunchasiga bir donadan tuxum qo'yadi. Tuxumi 6 – 8 kunda yetiladi. Tuxumdan chiqishi bilan meva tugunchasi ichiga kirib oladi, keyin boshqasiga o'tadi. Bir dona qurt 6 – 8 ta tugunchani zararlaydi. Zararlangan meva tugunchasi to'kilib ketadi. Birinchi bo'g'in qurtning rivojlanishi 26 – 32 kun davom etadi. Keyinchalik shoxlarda, daraxtlar tanasida, barglar tagida, xasho'p, xazon ichida g'umbakka aylanadi. Iyun va iyulda kapalaklar ucha boshlaydi. Uchinchi nasl qurtlar pistaning mag'zini yeb qo'yadi.

Pista qurtiga qarshi kuzda va qishda daraxtlarning qurigan shoxlarini kesib, shakl beriladi, tagini tozalab, 20 – 25 sm chuqurlikda ishlov beriladi. Biologik kurash vositalari bilan bir qatorda, o'z vaqtda o'tkazilgan agrotexnik, mexanik va kimyoviy kurash zararkunandalar sonini keskin kamaytiradi. Benzofosfat 30 %, em.k 4,0 – 5,0 l/ga; zolon 35% em.k 3 – 5 l/ga; kvark 10% em. 12,0 – 15,0 l/ga; BI - 58 (yangisi) 40% em.k 3,0 l/ga; danadim 40% em.k. 3,0 l/ga; karbofos 50% em.k. 3,6 – 4,8 l/ga va boshqalarni 1 – 2 marta purkash mumkin.

Sitrus oqqanoti (*Dialeurodes citri* Ashu)

Sitrus oqqanoti O'zbekiston sharoitida karantin hasharotidir. Bu zararkunanda sitrus o'simliklarini so'rib zarar yetkazadi. Sitrus oqqanotining vatani – Janubi-sharqiy Osiyo (Janubiy Xitoy va Hindiston).

Hozirgi kunda MDH davlatlari: Ozarbayjon, Gruziya, Armaniston, Tojikiston va O'zbekistonda tarqalib kelmoqda. Voyaga yetgan hasharotning kattaligi 1,6 – 2 mm. Mo'ylovlari yetti bo'g'inli. Tanasi och sariq rangda. Urg'ochisining qorni yumaloq va qanoti uzunligidan kaltaroq, erkagining qorinchasi ingichka va uzun.

Tuxumi 0,24 – 0,32 mm, ellipssimon, sariq oyoqchali.

Birinchi yoshdagi daydi lichinkasi 0,21 – 0,34 mm, och sariq, ovalsimon, kalta tukchalar bilan qoplangan, ko'zlari qizil, mo'ylovlari ikki bo'g'inli, uch juft oyog'i bor.

Ikkinchi yoshdagi lichinkalar 0,57 – 0,66 mm, ovalsimon, ingichka, yassi, tiniq, yashilrangda, oyog'i yo'q.

Uchinchi yoshdagi lichinkalar 0,91 – 1,1 mm, ikkinchi yoshdagi lichinkaga o'xshaydi.

To'rtinchi yoshdagi lichinkalar yumaloq, sarg'ish yoki jigarrangda. Dekabr oyida to'rtinchi yoshdagi lichinkalar paydo bo'ladi. Aprel oyigacha lichinkalarning hammasi to'rtinchi yoshga o'tadi.

May oyida voyaga yetgan hasharotlar uchib chiqadi. Bir sutka ichida imagolar juftlashadi. 30 soatdan keyin tuxum qo‘ya boshlaydi.

Bahorgi uchish davri 3 – 4 hafta davom etadi. Urg‘ochisi barglarning orqa tomoniga bittadan yoki to‘p-to‘p qilib tuxum qo‘yadi. Bitta urg‘ochisi o‘rtacha 125 ta, qulay sharoitda 250 tagacha tuxum qo‘yishi mumkin. Embrional rivojlanishi 10 – 15 kun davom etishi mumkin. Havo harorati 23 – 25°C bo‘lganda, 13 kunga cho‘ziladi. 18 – 20°C da tuxumdan lichinka chiqadi. Yozda bir oyda rivojlanadi, bahorda ikki oy va kuzda 100 kundan ortiq.

Xitoyning janubiy qismida olti marta nasl berishi mumkin.

Sitrus oqqanotining sonini bir qancha entomofaglar (xonqizlar, oltinko‘z, yirtqich kana va hokazolar) kamaytirib turadi.

Bu entomofaglardan tashqari, ashersoniya vertitsilium likani zamburug‘larining ahamiyati ham katta.

Kurash choralaridan biologik usul hozirgi vaqtda yaxshi samara bermoqda: avgust, sentabr oylarida enkarziya (*Encarsia*) eng ko‘p uchraydi va oqqanotni 70 – 85%gacha zararlaydi. Enkarziyadan yuqori samara olish uchun oqqanot ko‘paygan davrda uni issiqxonalarda ko‘paytirish maqsadga muvofiqdir. Enkarziya’ni ko‘paytirish uchun oziq ekini sifatida sitrus ekinlaridan ekish mumkin. Issiqxonalarda enkarziya limonda, ochiq dalalarda esa subtropik ekinlarda ko‘proq rivojlanadi.

Oqqanotga qarshi kimyoviy kurashda quyidagi insektitsidlardan foydalanish mumkin: Benzofosfat 30% em.k. 4,0 – 5,0 l/ga; kvark 10% n.kuk 12,0 – 15,0 l/ga; BI – 58–40% em.k. 3,0 l/ga; donitol 10% FLO (B) 2 l/ga; karbofos 50% em.k. 1,5 – 2,0 l/ga; fufanon 57% em.k. 1,5 – 2,0 l/ga; konfidor 20% em.k. 0,3 – 0,4 l/ga; mospilan 20%. n.kuk. 0,25 – 0,3 l/ga; tolstar 10% em.k. 0,6 l/ga va hokazo.



Tut daraxti zararkunandalari

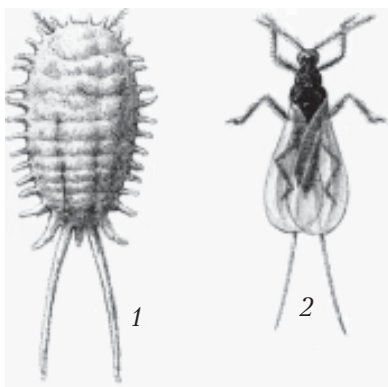
Tut daraxti zararkunandalari zararlash turiga qarab, barg shirasini so‘ruvchi, tut tanasini va ildizlarini kemiruvchi hasharotlarga bo‘linadi.

So‘ruvchi zararkunandalar

Komstok qurti (*Pseudococcus somstocki* Kuw.)

(*Pseudococcidae* – chervetslar oilasi,
Homoptera – tengqanotlilar turkumi.)

Hasharotning nomi amerika entomolog olimi Dj. G.Komstok nomiga qo‘yilgan. Bu eng xavfli karantin hasharotlardan hisoblanadi. Tut daraxtidan tashqari, 300 dan ortiq meva daraxtlari, butasimon mevalar, sabzavot ekinlari, gullar va boshqalarning mevasi, bargi, tanasi va novdalari hamda ildizining shirasini so‘rib zararlaydi.



85-rasm. Komstok qurti:

1—urg'ochisi; 2—erkagi.

Tut daraxtining turli qismida to‘da-to‘da yoki tarqoq holda komstok qurtining mumsimon chiqindisi osilib yotadi. Tut bargini so‘rib, axlati bilan ifloslab, uning sifatini yomonlashtiradi, barglar sarg‘ayadi, hosili kamayadi, hatto qurib to‘kilib ketadi. Zararlangan bargni yegan ipak qurti kasallikka yo‘liqadi. Ipakchilik ilmiy-tekshirish institutining ma‘lumotiga ko‘ra, komstok qurti tushgan tut daraxtining hosili 35—45% gacha kamayadi.

Komstokning urg‘ochi qurti qanotsiz, 5 mm uzunlikda, oval — cho‘zinchoq shaklda, gir atrofida 17 juft o‘siqchasi bor, shundan ostki bir jufti uzunroq, qurtning tanasi paxtaga o‘xshagan momiq bilan o‘ralgan bo‘ladi.

Erkagi 1 — 1,5 mm uzunlikda, bir juft qanotli, qizg‘ish jigarrang tusli bo‘ladi. U daraxtlar tanasidagi kovaklarda, po‘stloq orasida, shoxlari va ildizining shikastlangan joylarida tuxum holatida qishlaydi. Mart oxiri, aprel boshlari, ya‘ni tut kurtaklarining yozilishi va birinchi barg hosil bo‘lishi davrida tuxumdan qurt chiqadi. Ular 2 — 3 kungacha mumsimon xaltachalarda turib, so‘ngra o‘rmlab barglarning orqa tomonini, yaralangan novda, shox qo‘ltiqlarini zararlaydi. Bachki novdalarga borib to‘planadi va ularning shirasini so‘radi.

Komstok qurti, asosan 3 marta to‘liq nasl beradi. Birinchisida 400 — 600 ta, ikkinchisida 250 — 340 ta va uchinchisida 220 — 260 ta tuxum qo‘yadi. Oxirgi nasl tuxumlar qishlab qoladi. Odatda, qishki sovuq ta‘sirida, parazitlar va qushlarga yem bo‘lishi tufayli bu qurtning 95 — 98%i nobud bo‘ladi. Lekin hasharot sertuxum bo‘lganligi uchun kuzgacha yana ko‘payib ketadi. Komstok qurti, tut ko‘chatlari, mevasi, qalamchalariga yopishadi va odam, qushlar hamda boshqa hasharotlar orqali boshqa tut daraxtlariga tarqaladi.

O‘rgimchakkana (*Tetranychus urticae* Koch)

Bu juda xavfli o‘rgimchakkana bo‘lib, tut o‘sishi davrida, ayniqsa, bahorda bargiga 40%gacha zarar yetkazadi. O‘rgimchakkana tutdan tashqari, 248 dan ortiq turdagi meva, o‘rmon, manzarali daraxtlar va o‘simliklarni zararlaydi.

Bu hasharot bahorda uygʻonib, begona oʻtlar, yosh tut barglari bilan oziqlanib, keyinchalik gʻoʻzaga oʻtadi. Oʻrgimchakkana tut bargining orqa tomoniga yopishib olib, uning shirasini soʻradi, natijada barg yuzasida oval shakldagi sariq dogʻlar paydo boʻladi. Soʻngra barglar qoʻngʻirlashadi, quriydi va barvaqt toʻkiladi. Keyinchalik novdadagi kurtaklardan kuzgacha barg chiqmaydi.

Oʻrgimchakkana juda mayda boʻlib, erkagi 0,2 – 0,3 mm va urgʻochisi 0,4 – 0,5 mm. Uni koʻz bilan ilgʻash qiyin, yozda koʻkimtir, sariq, qizgʻish yoki toʻq sariq tusga kiradi. Yetuk hasharotning 4 juft va qurtining 3 juft oyogʻi boʻladi, ustki tomoni va yonlarida ikkitadan qoramtir dogʻi bor. Tuxumi yumaloq, 0,1 mm kattalikda. Voyaga yetgan va urugʻlangan urgʻochi kanalar zararlangan oʻsimliklarning toʻkilgan barglari va daraxtlarning eski poʻstlogʻi orasida va begona oʻtlar qoldigʻida qishlaydi. Bahorda harorat +7, 3°C ga yetganda va undan oshganda oʻrgimchakkananing birlamchi boʻgʻini yosh barglarni jadal soʻrib, tutning oʻsishini susaytiradi. Barglar sifatini pasaytiradi hamda ularning orqa tomoniga tuxum qoʻyadi. Bargli novdalar kesilgach, kanalar boshqa oʻsimlikka oʻtadi. Tut daraxtining novda va barglari rivojlangach yana tutga qaytadi. Oʻzbekiston sharoitida yozda oʻrgimchakkana 12 – 18 martagacha nasl berib, har bir urgʻochisi 140 – 180 tagacha tuxum qoʻyadi.

Kana iyul – avgust va sentabr oylarida juda tez koʻpayib, tut koʻchatlari va daraxtlariga, shuningdek, boshqa mevali daraxtlarga koʻp zarar yetkazadi. Shu bilan birga tutning bahorgi yosh barglaridagi kanalar sargʻish-yashil tusda, kuzdagi qari barglarda qizgʻish tusga kirib, tinim davriga oʻtadi.

Tripslar (Dendrothrips saniishi Jakh.)
(Thripidae – tripidlar oilasi,
Thysanoptera – hoshiya qanotlilar turkumi.)

Bu hasharotlar lichinkalik va voyaga yetgan davrida tutning barglari va yosh novdalarini soʻradi, natijada ularning oʻsishi susayadi va barglar qoʻngʻir tusga kirib quriydi.

Katta tut daraxtlariga, nihol va koʻchatlarga zarar keltiradi. Tripslar juda mayda (1,2 – 1,5 mm) hasharot boʻlib, lichinkasi sutsimon oq, yetuk erkak va urgʻochilari sargʻish rangda boʻladi.

Urgʻochilari toʻkilgan barglar va tuproqning ustki qismida qishlaydi va bahorda, sutkalik oʻrtacha harorat + 13 – + 15°C atrofida boʻlganda tashqariga chiqib, tut barglariga tarqaladi. Lichinkalari may oyidan qattiq sovuq tushguncha tut barglarida yashab, unga zarar yetkazadi. Tripslar vegetatsiya davrida 3 – 4 marta nasl berib, har biri 45 – 50 kun yashaydi.

(Homoptera – tengqanotlilar turkumi)
Tut qalqondori (Pseundaulacaspis pentadona Targ.)
(Diaspididae – qalqondorlar oilasi)

Bu karantin zararkunanda hisoblanadi. U hamma qit'ada tarqalgan. 1933-yili Suxumida, 1939-yili Batumida olxo'ri, olcha, shaftoli va jumladan, tut daraxtlarida uchrab, ularga katta zarar yetkazgan va butunlay quritib qo'ygan.

Urg'ochi qalqondor yumaloq shaklda bo'lib, diametri 1,2 – 2,5 mm, oq yoki sarg'ish, yoki kulrang. Birinchi yoshdagi lichinkasi och sariq, ikkinchi yoshdagisi qizil-jigarrang, yonlari qizg'ish-qo'ng'ir tusli bo'ladi. Erkagining qalqoni, maydaroq, oq uzunchoqroq, oqimtir yo'li bor. Lichinkalari pushti, novdalarda oqimtir to'plam holatida yig'iladi. Urg'ochisi to'liq yetilmagan, erkagi urug'ining ikkinchi (nimfa) davrida qishlaydi. Mart o'rtalarida erkak hasharot uchib chiqib, urg'ochisini urug'lantiradi. Mart oxiri, aprel boshlarida yetuk urg'ochilari kolonna holda paydo bo'lib, barcha daraxtlarda ayniqsa, tutda barglar shirasini so'rib, ko'p zararlaydi. Aprel o'rtalarida tuxum qo'ygach, ikki haftadan keyin lichinka chiqadi. Batumi va Suxumi sharoitida 3 marta nasl beradi.

Kemiruvchi zararkunandalar. Bular, o'z navbatia, tut bargini,ildiz bo'g'zini va tanasini kemiruvchilarga bo'linadi.

Tut odimchasi (Apocheima sinerarius Ersch)

Bu hasharot 20 dan ortiq turga: meva va o'rmon daraxtlariga, jumladan, tutga juda katta zarar yetkazadi. Uning qurti tut kurtaklari va barglarini kemirib, yeb, daraxtni mutlaqo bargsiz (yalang'och) qilib qo'yishi mumkin. Bu zararkunanda tut oziq manbayini kamaytirish bilan bir qatorda, daraxtlar umrining qisqarishiga ham sabab bo'ladi. U ipak qurtiga nisbatan ko'p barg yeydi.

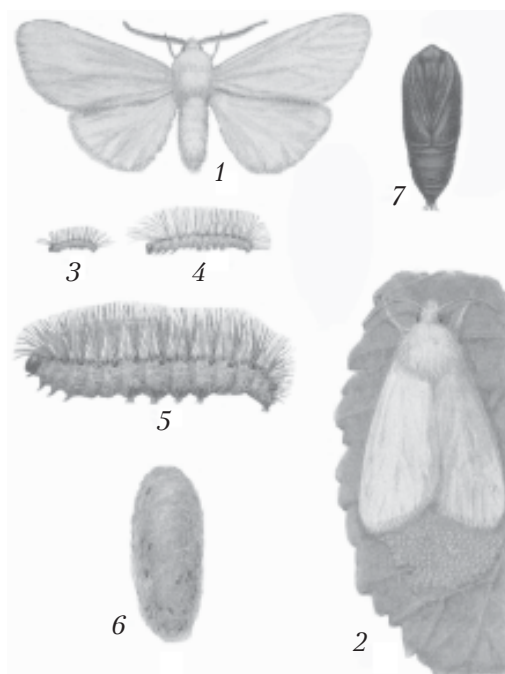
Tut odimchisi erkak kapalagining yaxshi rivojlangan ikki juft qanoti bo'lib, ularda uchta qoramtir to'lqinsimon chiziqlari bor, kulrang tanasi to'q chiziq bilan qoplangan, urg'ochisi qanotsiz.

Qurti yashilrangda, besh juft oyog'i bo'lib, ulardan uch jufti ko'krak qismida va ikki juft soxta oyoqlari tanasining orqa uchida joylashgan. Urug'langan qurtning uzunligi 3 – 4 sm keladi. Tut odimchisining g'umbagi qo'ng'ir tusda bo'lib, uzunligi 1 – 2 sm. G'umbagining bosh tomonida do'mboqchasi, orqa tomonida ayrim tikanchasi bor. Hasharot g'umbalik davrida daraxtlar tagida qishlaydi. Fevral – mart oyida harorat + 14°C bo'lganda g'umbakdan kapalaklar uchib chiqadi va daraxtlarning po'stlog'i ko'chgan, yorilgan joylariga 400 – 800 tagacha bir-biriga yopishgan holda to'da-to'da

qilib tuxum qo'yadi. Olma, o'rik va tut kurtagi bo'rta boshlaganda, tuxumdan 20 – 35 kundan keyin qurtlar chiqib, kurtaklarni va keyinchalik barglarni yeydi. Qurtlar 30 – 40 kun oziqlanadi. Aprelning oxiri – mayning birinchi yarmida daraxtdan tuproqqa tushib, uning ichida g'umbakka aylanib qishlaydi. Tut odimchisi yoz davomida bir marta nasl beradi. Uning qurti va kapalagini qarg'a, chumchuqlar yeb kamaytiradi, yangi urug'dan chiqqan qurtlarning ma'lum qismi yog'ingarchilik va sovuqda nobud bo'ladi.

Amerika oq kapalagi (*Hyphantria cunea* Drury.)
(*Arctiidae* – medveditsalar oilasi,
***Yepidoptera* – tangaqanotlilar turkumi.)**

Bu Yevropa, Osiyo va Shimoliy Amerikada ko'proq, MDH da kamroq tarqalgan karantin hasharotlardan hisoblanadi. O'zbekistonda bu zararkunanda uchramaydi. Bu kapalakning qurti o'rmon, mevali daraxtlarga ham zarar yetkazadi. Amerika oq kapalagining lichinkasi qisqa vaqt ichida daraxtning barglarini kemirib, batamom tugatishi



86-rasm. Amerika oqqanot kapalagi:

1 – voyaga yetgan erkagi; 2 – voyaga yetgan urg'ochisi;
 3, 4, 5 – lichinkalari (qurtlari); 6 – pillasi; 7 – g'umbagi.

mumkin. U juda ochofat bo'lib, tez ko'payadi va yiliga ikki marta nasl beradi. Kapalagi oqish tusda, qanotida gohida qora yoki jigarrang nuqtalar uchraydi. Mo'ylovlari qoramtir bo'lib, usti oqish mog'or bilan qoplangan. Urg'ochi kapalak barglarga 100 — 600 tagacha tuxum qo'yadi. Qurti yashil, yuqori qismi jigarrang-yashil, yonida sariq dog'i bor. Usti tuk bilan qalin qoplangan. Katta yoshdagi qurt 25 — 35 mm uzunlikda. G'umbagi jigarrang, uzunligi 8 — 15 mm, pillasi ko'kimtir. G'umbagi pilla ichida qishlaydi. Bahorda harorat + 9°C bo'lganda g'umbakdan kapalak chiqadi. Ular urug'langandan keyin 10 — 14 kun o'tgach, tuxumdan lichinka jonlanadi, qurtlar 7 yoshgacha bo'ladi. 4 yoshgacha novda va bargda yashab, so'ng daraxtning shoxlariga tarqaladi. 7 yoshida daraxtdan tushib yashirina-di va pilla o'raydi.

Ushbu zararkunanda karantin hisoblanganligi uchun ko'chat va mahsulotlar dorilanadi. Bu zararkunanda bilan zararlangan ko'chat va mevalarni chetga chiqarish va olib kelish taqiqlanadi.

Tengsiz ipak qurti (*Ocneria dispar* L.)
(*Orgyidae* — volnanka oilasi,
***Yepidoptera* — tangaqanotlilar turkumi.)**

Bu qurtning erkak va urg'ochi kapalaklari tashqi ko'rinishidan bir-biridan juda katta farq qilganligi uchun tengsiz ipak qurti deb nomlanadi. Bu qurt meva va o'rmon daraxtlarining barglarini yeb, ularni ship-shiydon qilib qo'yadi.

Erkak kapalagining qanoti yozilganda uzunligi 5 sm, urg'ochisidiki 7 sm keladi. Erkak kapalagining ko'krak va qorni qo'ng'ir-kulrang, qorni ingichka bo'ladi. Urg'ochisi oq yoki xira sarg'ish rangli bo'lib, qanotining tashqi chekkasida dog'lari bor. Erkagining g'umbagi o'rtacha 2 sm, urg'ochisidiki 3,5 sm. Urg'ochi kapalak iyulning boshlarida daraxtlar tanasi yoki devorlarga 200 — 250 tadan tuxum qo'yadi, ustini qornida to'plangan tuklari bilan berkitadi. Tuxumi yumaloq, avval oq-sariq, so'ngra qo'ng'ir tusga kiradi. Katta yoshdagi qurtning uzunligi 7 sm gacha bo'ladi, tanasida uzun tukchalari bor. May oxiri — iyunda qurtlar oziqlanishdan to'xtab, siyrak pilla o'raydi yoki o'rgimchak ipidan uya to'qiydi, po'stloq orasida va shoxlarda g'umbakka aylanadi. Bu hasharot yiliga bir marta nasl beradi.

Tut parvonasi (*Diaphania pyloalis* L.)

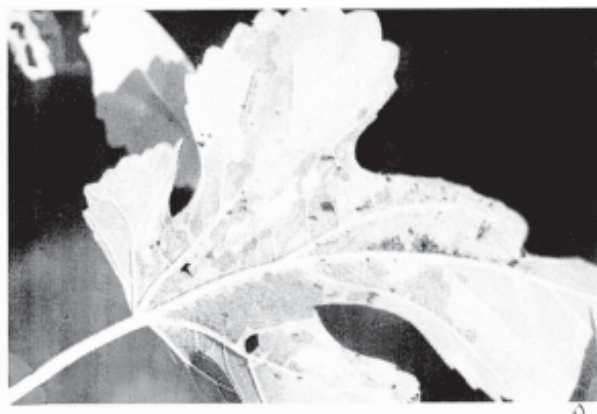
Tut parvonasi O'rta Osiyoda, shu jumladan, O'zbekistonda ilgari uchramagan. Ammo adabiyotlarda tut parvonasi O'rta Osiyoda Tyanshan, Pomir tog'larining yuqori zonalarida uchrashi va yovvoyi

tut daraxtlarining bargi bilan oziqlanishi haqida ma'lumot bor. (M.Rashidov, Sh. Xo'jayev, S.Alimuhamedov, K.To'ramuhamedov, 2000.) Tut parvonasi Surxondaryo sharoitida 6 – 7 marta nasl berishi ma'lum. Oxirgi avlod qurtlarining g'umbaklari oktabr oyining uchinchi o'n kunligi va noyabr oyining boshlarida qishlashga keta boshlaydi. Bir qism qurtlar oziqlana borib, sovuq tushishi bilan qishlashga ketadi. Yosh qurtlar qishki sovuqda nobud bo'ladi. Asosan, g'umbaklar va oxirgi yoshdagi qurtlar o'zi ajratgan ipak ipchalar orasida tut daraxtining kallaklarida, eski po'stloqlar orasida, daraxtlar ostidagi o'simliklar qoldig'ida, to'kilgan barglarda, tut daraxti atrofidagi turli eski anjomlarda va asbob-uskunalarda qishlab chiqadi.

Surxondaryo viloyatida tut parvonasi aprel oyining birinchi yoki ikkinchi o'n kunligidan boshlab qishlab chiqqan g'umbaklardan kapalak uchib chiqa boshlaydi. Qurtlar esa g'umbakka aylanib, ulardan kapalaklar kechroq uchib chiqadi. Tut parvonasining uchib chiqishi va tuxum qo'yishi bahorda tut daraxtlari barg chiqara boshlashi bilan bog'liq bo'ladi. Ammo bahorda tut parvonasining zarari uncha sezilarli bo'lmaydi. Chunki bu davrda zararkunandalar soni kam bo'ladi.

Hasharot tuxum, qurt, g'umbak va kapalak (imago) fazalarini o'taydi. Tuxumi oq, yumaloq shaklda, tuxumidan chiqqan qurtlari 2 – 4 mm, o'rta yoshdagi qurtlari 10 – 12 mm gacha va katta, IV – V yoshdagi qurtlari 17 – 22 mm gacha uzunlikda bo'ladi. Qurtning rangi tut bargining rangiga moslashgan bo'lib, och va to'q yashil.

G'umbagining uzunligi 8 – 10 mm, dastlab och qo'ng'ir, so'ngra (g'umbak kapalakka aylanish vaqtida) jigarrang bo'ladi. Kapalagining qanotlari 15 – 17 mm uzunlikda. Qanoti sarg'ish-qo'ng'ir rangda bo'lib, ko'ndalang ketgan dog'lari bor, keyingi qanoti ochroq bo'ladi.



87-rasm. Tut parvonasining qurti va zararlangan barg.



88-rasm. Tut parvonasining katta yoshdagi lichinkasi o‘ragan barg.

Tut parvonasining ikkinchi avlod kapalaklari tut daraxti ipak qurti boqish uchun kesib olingandan so‘ng rivojlanayotgan novdasi va kesilmay qolgan shoxlarining o‘shish nuqtasi va yosh barglariga 1 — 3 donadan yakka-yakka tuxum qo‘yadi va rivojlana boshlaydi. Har bir kapalak 50 — 60 tadan tuxum qo‘yishi aniqlangan.

Uchinchi yoshgacha bo‘lgan parvona qurtlari bargda ochiq yashab, uning ustki qavati bilan oziqlanib zararlaydi. Bu davrda u deyarli himoyasiz va ojizdir. To‘rtinchi yoshdan boshlab qurtlar bargning bir tomonini o‘ray boshlaydi va uning ichida himoyalangan holatda bo‘ladi. Bu vaqtda unga qarshi ishlatilgan sirtidan ta‘sir etuvchi insektitsidlarning samarasi kam bo‘ladi va o‘simliklar ichiga singish xossasiga ega bo‘lgan, ayniqsa, fosfororganik dorilarning samarasi yuqori bo‘ladi. Oziqlanib bo‘lgan qurtlar g‘umbakka aylanadi. Bu ayni bargda yoki daraxtlar po‘stlog‘i orasida sodir bo‘ladi. Qizig‘i shundaki, qurt g‘umbaklanishdan oldin ipcha yordamida o‘zini muhitga bog‘lab ketadi. Agar keyinchalik bu ip uzib tashlansa, g‘umbakdan kapalak uchib chiqolmasligi mumkin.

Tabiiyki, tut parvonasining zarari tut daraxtining rivojlanishida namoyon bo‘ladi. Uning rivojlanishi asosan pilla qurtini boqib bo‘lgandan keyin sodir bo‘lgani uchun bu jarayonga zarari tegmaydi. Ammo keyinchalik o‘shib chiqqan barglarni shikastlashi hisobiga novdaning uzunligi, yo‘g‘onligi va qish sovug‘iga chidamliligi maromiga yetmaydi.

Xulosa qilib shuni ta‘kidlash mumkinki, agar har bir tut novdasida o‘rtacha bitta bargga bitta qurt to‘g‘ri kelsa, novdaning uzunligi 30 sm gacha qisqarishi mumkin. Bundan tashqari, novdaning sovuqqa chidamliligi pasayadi. Buning natijasida nazoratga nisbatan va qishning qattiq kelishiga qarab, novdalarning uchi 30 — 40% gacha qurishi mumkin. Umuman olganda, yangi novdalarning uzunligi 50 — 60 sm ga qisqaradi, barglar soni 20% ga, vazni 21% ga kamayadi. Bunday ahvol yildan-yilga davom etishi mumkin.

Agrotexnik kurash. Tut daraxti qator oralarini haydash, sug'orish, ayniqsa yaxob suvi berish, o'z muddatida oziqlantirish va boshqa tadbirlar daraxtlarning tut parvonasiga chidamliligini orttiradi va zararkunandaning rivojlanishi uchun noqulay sharoit vujudga keltiradi. Barglarning qayta o'sib chiqishi va fiziologik jarayonlarni tezlashtirishga xizmat qiladi.

Biologik kurash. Tut parvonasi mintaqada yangi hasharot bo'lganligi sababli, uning ixtisoslashgan tabiiy kushandasi hali aniqlanganicha yo'q. Ammo hammaxo'r yirtqich kushandalar (oltinko'z, nabis-qandalsi, arilar hamda qushlarning ko'plab turlari)ning ahamiyati juda katta.

Bundan tashqari, biolaboratoriyalarda ko'paytiriladigan brakon (Bracon hedetor Say.) kushandasidan oqilona foydalanish mumkin. Buning uchun parvonaning ikkinchi avlodidan boshlab brakon yetuk zotini parvona qurtlariga nisbatini 1 : 5 va 1 : 10 qilib, tutzorlarga, samarasiga qarab, har avlodiga qarshi 2 – 3 marta qo'yib turish yaxshi samara berishi tajribada aniqlangan.

Tut bargini zararkunandalardan saqlash uchun iyun oyidan boshlab daraxtlar tanasiga eski qop va matodan belbog' bog'lash yaxshi natija berishi mumkin. Bu maqsadda xavfsizlik texnikasiga rioya qilgan holda belbog' quyidagi biror insektitsid eritmasiga botirib olinsa, ayni muddao bo'ladi: simbush (0,02%), detsis (0,05%), sumi-alfa (0,04%), siperfos (0,15%), uzfen (0,1%) va boshqalar. Parvona g'umbakka aylanishi maqsadida pana joy topgan qurtlar shu joyda qirilib ketadi. Dorisiz ishlatilgan belbog'larni har haftada bir marta tekshirib turish zarur.

Odatda, may oyining oxirlarida tut daraxtlarining novdasi kesib olingandan keyin so'ruvchi zararkunandalarga qarshi uvatlardagi begona o'tlarni va tutlarni kimyoviy ishlash ham yaxshi samara beradi. Bunda bit, trips, o'rgimchakkana bilan bir qatorda tut parvonasi ham qirilib ketadi. Bu maqsadda fosfamid (Bi-58 – 2 l/ga) yoki karbofos (1,5 l/ga) ishlatish yaxshi natija beradi.

Kimyoviy kurash. Tut parvonasiga qarshi kurashda insektitsidlardan foydalanish yaxshi samara berishiga qaramay, ularni qo'shimcha zarurat paydo bo'lganda qo'llaniladigan usul deb tushunmoq lozim.

Yuqorida bayon etilgan kurash usullarining barchasidan o'z vaqtida unumli va samarali foydalanish respublikamizda tut parvonasining tarqalishi va u keltiradigan zararning oldini olish imkonini beradi.

Tut parvonasiga qarshi ishlatish uchun tavsiya etiladigan insektitsidlar: desis, 2,5% em.k. 0,3 l/ga; simbush (sipermetrin), 25% em.k. 0,2 – 0,3 l/ga; sumi-alfa, 5% em.k. 0,5 – 0,6 l/ga; buldok, 2,5% em.k. 0,8 l/ga; danitol, 10% em.k. 2,0 l/ga; kalipso, 48% em.k. 0,1 l/ga; tolstar, 10% em.k. 0,5 l/ga; karate, 5% em.k. 0,5 l/ga; fyuri, 10% em.k. 0,12 l/ga; avaunt, 15% em.k. 0,2 – 0,3 l/ga; karbofos,

50% em.k. 2,0 l/ga; BI — 58 (fosfamid), 40% em.k. 1,0 l/ga; dursban, 48% em.k. 1,5 l/ga; mospilan, 20% em.k. 0,15 l/ga.



Ombor zararkunandalari va ularga qarshi kurash

Ombor zararkunandalari g'alla parmachisi, mug'ombir qo'ng'iz, mayin parmachi, frish terixo'ri, trogoderma terixo'ri, shag'rib qo'ng'izi, surinam qo'ng'izi, kichik va un mitasi, ombor uzunburuni, sholi uzunburuni, ombor kuyasi, kiyim kuyasi, janub parvonasi, don yoki shokolad parvonasi, un parvonasi va boshqalardir. Bu zararkunandalar omborlarda saqlanadigan mahsulotlarga katta zarar yetkazadi va ularning sifatini pasaytiradi.

Keng tarqalganlaridan bazilari ustida to'xtab o'tamiz.

Mug'ombir qo'ng'iz (Ptinus fur Z.) **(Ptinidae — mug'ombirlar oilasi,** **Coleoptera — qattiqqanotlilar turkumi.)**

Mug'ombir qo'ng'iz hammaxo'r: un va undan tayyorlangan mahsulotlarga, har xil o'simliklar urug'iga, quruq garmdori, dorivor o'simliklar, kiyim-kechak, mo'yna, ot qili, hayvonlar terisi va tuxumiga, entomologik kolleksiya, gerbariy, qog'oz, muqovalarga zarar yetkazadi.

Mug'ombir qo'ng'iz deyarli butun yer yuzining hamma joyida uchraydi.

Qo'ng'izning uzunligi 2,0 — 4,3 mm, oval shaklda, qo'ng'iz jigarrang yoki qizg'ish tusda, erkagi bir xil tusda, urg'ochisining qanotustliklari ikkitadan ko'ndalang tuk bilan qoplangan, orqasining oldingi qismida to'rtta sertuk sarg'ish do'mboqcha bor; qanotustliklarida uzunasiga ketgan nuqtasimon egatchalar bor.

Mug'ombir qo'ng'izning g'umbagi 4,0 — 4,5 mm kattalikda, rangi oq, tanasi ancha bukilgan, yelkasida ro'y-rost do'mboqchalari bor, mo'ylovlari juda uzun bo'lib, tanasiga tarqalib turadi. Urg'ochisining g'umbagida mo'ylovlar qanotustliklarining oxirigacha yetmaydi, erkaklarida esa qanotustliklaridan oshib o'tib, keyingi juft oyoqlarigacha yetadi. G'umbak qornining uchida orqaga qaragan o'tkir o'simta bor, keyingi juft oyoqlari qanotustliklarining orqasidan ancha turtib chiqib turadi.

Lichinkasining uzunligi 5 mm gacha, rangi och sariq, boshi sarg'ish va jag'lari jigarrang. Mayin parmachiga qarama-qarshi o'laroq, lichinkasi jag'larining ichki yuzasi silliq, lichinkaning duk shaklida egilgan yo'g'on tanasi tuk bilan qoplangani ko'rinib turadi. Anal teshigi kalta ko'ndalang yoriq shaklida bo'lib, yuqori tomondan burchak shaklda xitinlashgan skoba bilan chegaralangan.

Mug‘ombir qo‘ng‘izning urg‘ochisi lichinkalari uchun oziq bo‘ladigan turli mahsulotlarga tuxum qo‘yadi. Qo‘ng‘iz taxminan uch oy yashaydi. U tunda hayot kechiradi, juda qo‘rqoq bo‘lib, xavf-xatar paydo bo‘lganda, oyoqlarini va mo‘ylovlarini yig‘ishtirib olib, o‘zini „o‘likka“ soladi-da ag‘anab tushadi. Uning shu xossasi, tunda hayot kechirishi va xilma-xil narsalarga zarar yetkazishi tufayli unga „mug‘ombir qo‘ng‘iz“ deb nom berilgan.

Lichinkasi o‘zi yegan un zarralari, don uvoqlari va boshqa narsalardan pilla yasab, uning ichida g‘umbakka aylanadi. G‘umbaklik davri ikki hafta davom etadi. To‘la nasl berishi uchun taxminan 3,5 oy vaqt ketadi. Yil bo‘yi kamida 3 marta nasl beradi, lekin qo‘ng‘izning rivojlanishi bir yilga va, hatto, undan ham ko‘pga cho‘zilishi mumkin.

Mug‘ombir qo‘ng‘iz ko‘p narsalarni zararlaydi, shuning uchun omborxonadagi joylarni bo‘shatib Aktelik ishchi eritmasi 50% em. k. 0,6 – 1m² ga 300 – 500 ml purkab ishlov beriladi. Odamlarning kirib ishlashi yoki ombordan foydalanish uchun 24 soatdan so‘ng ruxsat etiladi. Xuddi shunday benzofosfat, karbofos, oltingugurt, trebon va hokazolar qo‘llaniladi.

Frish terixo‘ri (Dermestes frisshi Kugel.)
(*Dermestidae* – terixo‘rlar oilasi,
***Coleoptera* – qattiqqanotlilar turkumi.)**

Frish terixo‘ri quritilayotgan ipak qurti pillasiga va omborxonada saqlanayotgan pillaga, shuningdek, quritilgan va dudlangan baliqqa, teriga zarar yetkazadi.

Frish terixo‘ri butun Palearktikasi keng tarqalgan. Qo‘ng‘izning uzunligi 6 – 9 mm, tanasi cho‘ziq, oval shaklida, usti xira, qora tukli, qorni pastdan qalin oq qil bilan qoplangan. Har bir segmentining yon tomonida bittadan qora dog‘i bor, boshi va orqasining old qismi, orqa tomoni qalin och kulrang oq qil bilan qoplangan.

Tuxumining diametri 1,5 mm chamasida, shakli yumaloq, rangi och sariq.

Lichinkasining uzunligi 1,3 sm gacha yetadi, usti to‘q jigarrang, osti och sariq bo‘lib, uzun qil bilan qoplangan, so‘nggi yoshdagi lichinkalarining orqasida uzunasiga ketgan ingichka yorug‘ yo‘l aniq ko‘rinib turadi. Lichinkasi birinchi marta tullagandan keyin oxirgi segmentidan oldingi segmentida ikkita shoxsimon o‘simta paydo bo‘ladi, tanasining oxirgi segmenti ichkarisiga kirib turgani uchun o‘simtalar yuzaki qarashda so‘nggi segmentda turganga o‘xshaydi. Lichinkasining tanasi cho‘ziq bo‘lib, keyingi uchiga yaqinlashgan sari birmuncha torayadi.

G‘umbagi 8,5 – 9,0 mm, och sariq bo‘lib, siyrak kalta qil va mayda qoramtir so‘galchalar bilan qoplangan.

O'rta Osiyoda frish terixo'ri sog' tuproqning yuzasiga yoki qum qatlamining orasiga kirib, voyaga yetgan holda qishlaydi.

Martning ikkinchi yarmida yoki aprel boshlarida qo'ng'izlar uyg'onib, tuxum qo'ya boshlaydi. Urg'ochisi yuqorida aytilgan oziqlardan tashqari, o'laksalarga, ayniqsa, nobud bo'lgan parrandalarga tuxum qo'yadi. Iyunning o'rtalarida yoki oxirida birinchi naslning voyaga yetgan qo'ng'izlari paydo bo'ladi. Qo'ng'izlar tug'ilgandan 5 — 7 kun keyin jinsiy jihatdan voyaga yetadi va yana tuxum qo'ya boshlaydi. Terixo'r qo'ng'izning yozgi nasli hammasi bo'lib 50 — 60 kun yashaydi, shundan 45 — 50 kuni eng ko'p zarar yetkazadigan lichinkalik bosqichiga to'g'ri keladi, voyaga yetgan qo'ng'izlar lichinkasiga nisbatan birmuncha kam zarar yetkazadi. Voyaga yetgan qo'ng'izlar qishlab chiqqandan keyin ikki oygacha yashaydi. Voyaga yetgan terixo'r qo'ng'izlar va ularning lichinkalari aksari qorong'ida yashaydi va qaysi oziq-ovqatga tushgan bo'lsa, o'shaning yuza qavatida kamdan-kam uchraydi.

Pilla quritiladigan va saqlanadigan joylarga qo'ng'izlar uchib kirib, ularga hasharotni yuqtiradi. Terixo'r qo'ng'iz lichinkalari ipak qurtining g'umbagida oziqlanib bo'lib, pilladan chiqadi-da, g'umbakka aylanadi.

Frish terixo'riga qarshi boshqa zararkunandalarga qarshi kurashda qo'llaniladigan preparatlardan foydalanish tavsiya etiladi.

Kichik un mitasi (*Tribolium ferrugineum* F.)
(*Tenebrionidae* — qoratanglilar oilasi,
***Coleoptera* — qattiqqanotlilar turkumi.)**

Kichik mitalar, asosan, unga, ba'zan esa don, chigit, no'xat, loviya, yeryong'oq, dorivor o'simliklar, garmdori, kunjaraga zarar yetkazadi.

Kichik un mitasi kosmopolit hasharotdir. Butun Palearktikasi, Xitoy, Tayvan, Yaponiya, Filippin, Yangi Zelandiyada va Shimoliy Amerikada uchraydi.

Mitaning uzunligi 3,5 — 5 mm, rangi qizg'ish-jigarrang, oldingi boldirining uchi kengaygan, mo'ylovlari asosidan uchiga tomon sekin-asta yo'g'onlashib boradi. Qanotustliklarida uzunasiga ketgan egatchalar bor.

Lichinkalarining uzunligi 7 mm gacha bo'ladi, cho'ziq, oxirgi segmentining ustida egilgan ikkita ilmog'i bor, usti sarg'ish, osti deyarli oq bo'lib, yakkam-dukkam qillari bor.

G'umbagining uzunligi 3,5 — 4,0 mm, rangi sarg'ish-oq, orqasining oldingi qismi chetlarida va qornining ikki yonida siyrak, ammo uzun qillari bor.

Kichik mitalar isitiladigan binolarda qishki uyquga kirmay rivojlanadi va yil bo'yi 10 martadan ortiq nasl beradi, har bir nasl bir oy ichida yetiladi.

Urg'ochi mitalar ombor devorlari va polining teshik-yoriqlariga, unli qoplarning bo'g'ziga va oziq-ovqatlar yuzasiga yopishqoq tezak bilan o'ralgan tuxum qo'yadi.

Urg'ochi mita 450 tagacha tuxum qo'yadi. 25°C da 6 – 7 kunda tuxumdan lichinka chiqadi. Lichinkalar oziq-ovqatning ichiga o'yib kiradi, ular taxminan 20 kunda rivojlanib bo'ladi va oziqlangan joyida g'umbakka aylanadi. G'umbaklik bosqichi 10 – 12 kun davom etadi. Kichik mitalar faqat zararlangan don bilan oziqlanadi, butun donga esa tegmaydi.

Unni quruq, nam tegmaydigan binolarda saqlash maqsadga muvofiq. Omborxonalariga tavsiya etilgan karbofos bilan ishlov beriladi.

**Ombor uzunburuni, ya'ni ombor mitasi (Salandra granaria L.)
(Curculionidae – uzunburunlar oilasi,
Coleoptera – qattiqqanotlilar turkumi.)**

Ombor uzunburuni un kanasi va sholi uzunburuni bilan bir qatorda eng asosiy ombor zararkunandasi hisoblanadi. U, asosan, javdar, bug'doy, arpa, ba'zan oq jo'xori, makkajo'xori, sulii, guruch, tariq, so'k, grechi-xaga, ba'zida un va undan tayyorlangan mahsulotlarga zarar yetkazadi.

Zararlangan oziq-ovqatning to'yimlilik pasayadi, ombor uzunburuni ko'p tushgan ovqatni yeyish odam va uy hayvonlari uchun zararlidir, chunki qo'ng'iz va lichinkalarining tezagida kandaridiga o'xshash zaharli moddalar bor.

Ombor uzunburunlari hamma joydagi omborlarda uchraydi.

Qo'ng'izning uzunligi 2,4 mm, to'q jigarrang, ba'zan qora bo'ladi, mo'ylovlari va oyoqlari qizil-qo'ng'ir, boshi cho'ziq bo'lib, uzun xartumga aylangan, tanasi cho'ziq, orqasining old qismi katta, qanotustliklaridan bir ozgina kaltaroq bo'lib, nuqta shaklidagi uzunchoq chuqurchalar bilan qoplangan, qanotustliklarida uzunasiga ketgan chuqur egatchalar va asosi qavargan oraliqlar, navbat bilan uchraydi: xartumi ingichka bo'lib, asosida chuqur burmalari bor, keyingi qanotlari chala rivojlangan.

Tuxumining uzunligi 0,71 mm gacha yetadi, rangi avval kulsi-mon bo'lib, rivojlangan sayin sarg'ish tusga kira boradi.

Lichinkasi yo'g'on, ko'pgina ko'ndalang burmalari bor, uzunligi 3 mm gacha, oyoqsiz, rangi oq, boshi sarg'ish.

G'umbagining uzunligi 3 – 5 mm, rangi oq yoki sarg'ish.

Ombor uzunburuni nuqul omborxonalarda hayot kechirishga moslashgan, u tabiatda erkin holda faqat tropiklarda uchraydi.

Uzunburunlarning ko'pchiligi binolarning teshik-yoriqlarida qo'ng'iz bosqichida qishlaydi; qisman esa lichinkalik va g'umbaklik bosqichida qishlab chiqadi.

Kun isishi bilan, taxminan omborxonalar harorati 10°C dan yuqori bo'lganda qo'ng'izlar juftlashadi. Urg'ochi qo'ng'iz 25 – 30°C da ko'plab tuxum qo'yadi, 17°C dan past temperaturada tuxum qo'ymaydi. Qo'ng'iz imagolik bosqichida 6 – 7 oy va hatto 10 oy oziqlanmaydi. Urg'ochi qo'ng'iz 50 tadan 300 tagacha, o'rta hisobda 160 ta tuxum qo'yadi. Tuxumini donga, ko'pincha uning yo'g'on uchiga bittadan qo'yadi, bunda donni xartumi bilan teshib, unga tuxumni joylaydi, so'ngra tuxum kamerasini qo'ng'ir un bilan berkitadi va uni jinsiy sistemasining ortiq bezlaridan chiqqan va havoda tez quriydigan suyuqlik bilan suvab qo'yadi. Uzunburun tushgan don xira tortadi, chunki unga urg'ochi tuxum qo'yayotganda hosil bo'lgan don qoldiqlari va qo'ng'ir un tekkan bo'ladi. Yirik donga, masalan, makkajo'xori doniga urg'ochi qo'ng'iz ba'zan ikkitadan tuxum qo'yadi. Quruq dondan ko'ra, nam donga ko'proq tuxum qo'yadi.

Tuxumidan 8 – 12 kunda lichinka chiqadi va donning ichidagi mag'zini yeb qo'yadi. Zararlangan don yengillashib, xira tortib qoladi. Lichinkalar javdar donining mag'zini batamom yeb, faqat po'stini qoldiradi. Bug'doy, arpa va makkajo'xori donining esa faqat bir qismini yeydi; bug'doy donining yarmichasini – egatchaning ikkala tomonidan yeya boradi.

Lichinkalar haroratga qarab, 20 kundan 40 kungacha rivojlanadi. Ular don ichida g'umbakka aylanadi. Nami 12%dan kam bo'lgan (juda quruq) donda lichinkalar rivojlana olmay nobud bo'ladi.

Uzunburunning g'umbaklik davri 1 – 2 hafta davom etadi. Qo'ng'izning rivojlanish sikli O'rta Osiyo sharoitida 40 kungacha cho'ziladi.

Donni qo'ng'izning lichinkalarigina emas, balki voyaga yetganlari ham zararlaydi. Qo'ng'iz oziqlanarkan, donni ko'p joyidan teshadi va zararlangan po'stiga, shuningdek, nam donga yopishadi. Odatda, quruq donga zarar yetkazmaydi.

Ombor uzunburuni 40 kundan 60 kungacha oziqsiz yashay oladi; harorat qancha past bo'lsa, u ochlikka shuncha ko'p chidaydi. Hatto anchagina sovuqqa ham chidamli bo'ladi. Qo'ng'iz uchun qulay harorat 25 – 30°C dir; 50 – 55°C dan yuqori haroratda nobud bo'ladi. Bino ichidagi nam havo qo'ng'izga juda xush keladi. Omborlarda qo'ng'izlar donning 70 sm dan chuqur bo'lmagan ustki qatlamini xush ko'rishi kuzatishlardan ma'lum.

Qulay sharoitda qo'ng'izlar uzluksiz ko'payadi. O'rta Osiyoda ombor uzunburuni yoz bo'yi kamida 4 marta, MDH ning Shimoliy hududlarida esa yiliga 2 marta nasl beradi.

Qo'ng'iz sekin o'rmaydi va qanotlari yetarli rivojlanmaganidan uchmaydi. Qo'ng'izlar zararlangan don bilan birga boshqa omborxonalariga ham mita oralashiga sababchi bo'ladi.

Sholi uzunburuni, ya'ni guruch mitasi (*Salandra oryzae* L.)
(*Curculinodae* – uzunburunlar oilasi,
***Coleoptera* – qattiqqanotlilar turkumi.)**

O'rta Osiyoda sholi uzunburuni ombordagi don zaxirasi uchun ombor uzunburunidan ham xavfliroqdir, chunki u tez ko'payadi. Sholi uzunburuni ko'pincha sholiga, aksari bug'doy, arpa, suli, grechixa, no'xat, loviya, oq jo'xori, makkajo'xori doniga, kanop urug'iga va un mahsulotlariga zarar yetkazadi.

Sholi uzunburuni deyarli hamma joydagi omborlarda uchraydi, lekin shimoliy tumanlarda isitilmaydigan binolarda, uzunburun qishda nobud bo'ladi, tabiatda faqat tropikda uchraydi.

Sholi uzunburunining uzunligi 3 mm ga yaqin, tanasining tuzilishi ombor uzunburuninikiga o'xshaydi.

Qo'ng'izi jigarrang, qanotustliklarida ikkitadan qizg'ish dog'i bor, orqasining old qismi yumaloq nuqta shaklidagi chuqurchalar bilan zich qoplangan; qanotustliklari bo'ylab uzunasiga ketgan chuqur nuqta shaklidagi egatchalar o'tadi. Qo'ng'izning qanotlari yaxshi rivojlangan, shuning uchun ombor uzunburunidan farq qiladi, ya'ni uchadi.

Bu uzunburun bilan ombor uzunburunining tuxumi, lichinkasi va g'umbagi bir-biriga juda o'xshaydi.

Sholi uzunburuni bilan ombor uzunburunining hayot kechirishi umuman bir-biriga o'xshaydi va faqat quyidagi belgilari bilan farq qiladi.

Sholi uzunburuni qanotli bo'lganidan, omborxonalariga oziq-ovqat bilan emas, balki o'zicha ham kiradi, bundan tashqari, O'rta Osiyoda faqat omborxonalarda emas, ba'zan dalalarda ham rivojlana beradi. O'rta Osiyo bilan Kavkaz ortida uzunburunning makkajo'xori so'tasiga tuxum qo'yish hollari ham qayd qilingan.

Sholi uzunburuni qishki qattiq sovuqqa chidamaydi.

Urg'ochi uzunburun 500 – 600 ta tuxum qo'yadi; bu uzunburun ombor uzunburuniga qaraganda tezroq rivojlanadi; tuxumlardan 6 – 9 kunda lichinkalar chiqadi va ular 12 – 17 kunda yetiladi, g'umbakning rivojlanishi 7 – 10 kunga cho'ziladi. Sholi uzunburuni yoz bo'yi 8 martagacha nasl beradi. Namlik tanqisligiga ombor uzunburuniga qaraganda yaxshi chidaydi. Namlik 6,7% dan past bo'lgandagina lichinkasi nobud bo'ladi.

Ombor kuyasi (*Tinea granella* L.)
(*Tinlidae* – haqiqiy kuyalar oilasi,
***Yepidoptera* – tangaqanotlilar turkumi.)**

Ombor kuyasi, asosan, javdar doni zararkunandasi bo'lib, ko'pincha bug'doy, arpa va suli doniga ham zarar yetkazadi. Kuya tushgan don foydalanish uchun butunlay yaroqsiz bo'lib qoladi.

Ombor kuyasi O'rta Osiyo, Kavkaz, Sibir, Yevropa va Yaponiyada uchraydi.

Ombor kuyasi kapalagining kattaligi qanotlarini yozganda 9 — 14 mm bo'ladi. Oldingi qanotlari oqimtir bo'lib, yoyiq qo'ng'ir va qora dog'lari hamda nuqtalari bor. Keyingi qanotlari kulrang bo'lib, uzun shokilasi bor, boshi sarg'ish-oq, tukli. Kapalak tinch turganda qanotlarini tanasiga taqab, orqa tomonini biroz ko'tarib turadi.

Tuxumi juda mayda, oqimtir bo'lib, oval shaklda.

Qurtining uzunligi 1 sm gacha yetadi, xira oq yoki sarg'ish-oq, boshi mallaroq-jigarrang. Birinchi va oxirgi segment (bo'g'in) ida xitirlashgan va och qo'ng'ir tusli bittadan qalqoni bor, shu bilan birga orqa qalqoni ensa qalqoniga qaraganda ochroq.

G'umbagining uzunligi 4 — 7 mm, rangi qo'ng'ir, uchida ikkita tikani bor.

Ombor kuyasi oziqlanishni tamomlagan va ko'pincha pilla o'ragan qurtlik bosqichida qishlaydi. Bahorda g'umbakka aylanadi. G'umbaklik bosqichi 10 — 15 kun davom etadi.

G'umbakdan chiqqan kapalaklar donxonalarda uchib yuradi va don yuzasiga bir-ikkidadan tarqatib tuxum qo'yadi. Kuya 50 — 100 ta tuxum qo'yadi. Tuxumidan 10 — 15 kunda qurt chiqadi. Ular donning ichini yeb, zaharli tezagini qoldirib ketadi. Bu tezakda kantaridan degan zahar bor. Qurt oziqlanganda, ayrim donlarni o'rgimchak ipi bilan biriktiradi, shunga ko'ra, omborga to'kilgan don yuzasida zararlangan don, tezak va o'rgimchak ipidan iborat yumaloqlangan bo'lak paydo bo'ladi. Buning ichida qurtlar yashaydi va oziqlanadi. Bitta qurt rivojlanish davrida 20 — 40 ta donga zarar yetkazadi. Don qattiq zararlangan, yaxlit po'sti qoladi. Kuzda qurtlar donni tashlab, donxonaning devorlari va poliga o'rmalab chiqadi-da, pilla o'raydi. Ba'zi qurtlar kuzdayoq zararlangan don orasida g'umbakka aylanadi.

Janub parvonasi (*Plodia inderpunctella* Hb.)
(*Pyralidae* — parvonalar oilasi,
***Yepidoptera* — tangaqanotlilar turkumi.)**

Janub parvonasi xilma-xil oziq-ovqatga: un, ayniqsa, makajo'xori uni, har xil g'allagullilar doni, yorma, konfet, ayniqsa, shokolad, hamma quritilgan mevalar, chaqilgan yong'oq va quruq mevalarni zararlaydi. Un va don yaxshi qarab turilmasa, ularning tezak va o'rgimchak ipi bilan ifloslangan po'sti va kukunigina qoladi.

Janub parvonasi O'rta Osiyo, Qozog'iston, Ukraina, Rossiya'ning janubi-sharqi, Eron, Afg'oniston, Hindiston, Janubiy va O'rta Yevropada, Kichik Osiyo, Shimoliy Afrika, Shimoliy Amerika va Avstraliyada uchraydi.

Kapalagining kattaligi qanotlarini yozganda 13 — 18 mm keladi. Oldingi qanotlari kambar, asosiy yarmi jigarrang bo'ladi. Qanotining shu jigarrang yarmida ko'ndalangiga ketgan ikkita to'q qo'ng'ir dog'i bor, u qo'rg'oshinday yaltirab turadi. Keyingi qanotlari xira-oq bo'lib, tashqi chekkasi qoramtir rangda, pastki lab paypaslagichlarining oxirgi bo'g'ini pastga qiyshayib chiqqan.

Tuxumi oval shaklda, 0,5 mm chamasi uzunlikda, rangi oq yoki och sariq.

Qurtining uzunligi 13 mm gacha yetadi, rangi sarg'ish, boshi och jigarrang, jag'lari qoramtir, tanasining birinchi segmenti ustida zarg'aldoq qalqoni bor. Uning tanasi va boshi yakkam-dukkam och rangdagi qil bilan qoplangan, tanasining uchida bu tuklar zichroq joylashgan.

G'umbagining uzunligi 6,2 — 9,0 mm, rangi avval sariq bo'lib, keyin qorayadi va kapalak chiqishidan oldin jigarrang tusga kiradi. Ko'zi qora. Qornining uchida gajak bo'lib tugaydigan ilmoqlari bor. Xartumining tavaqalari (pastki jag'lari) orasida lab paypaslagichlarining boshlang'ichi ko'rinib turadi.

Parvona, asosan, qurtlik va qisman g'umbaklik bosqichida qishlaydi. Aprel o'rtalaridan voyaga yetgan kapalaklar paydo bo'la boshlaydi. So'nggi naslning kapalaklari dekabrda uchishdan to'xtaydi. Kapalaklar tunda hayot kechiradi, kunduz kunlari qorong'i joylarga kirib oladi. Tunda chiroqqa uchib kelmaydi.

Kapalak 3 — 12 kun oziqlanmaydi. Urg'ochisi shu vaqt ichida 200 tacha tuxum qo'yadi. Tuxumini bittadan tarqatib qo'yadi, oziq yetishmagandagina to'p-to'p qilib qo'yadi. Kapalak tuxum qo'yish vaqtida quruq sabzavot yoki meva uyumining ichkarisiga kiradi, idish yoki qopda turgan oziq-ovqatga, hatto 2 millimetrli yoriqdan ham kira oladi. Tinch turgan kapalak narsaning pastki tomoniga, ba'zan esa yon tomoniga qo'nadi, ustiga qo'nmaslikka harakat qiladi.

Parvona meva va donning, asosan, pastki yuzasiga, mevalarning yorilgan va burishgan joylariga, donning egatchalariga tuxum qo'yadi. Ombor parvonasi o'rik, nok va shaftolining ortiqcha quritilgan mevalariga emas, balki miyona quritilgan mevalariga tuxum qo'yadi va uni substratga yopishtirib, biroz bosib qo'yadi.

Tuxumdan 2,5 — 3,5 kunda qurt chiqadi, ular juda serharakat bo'ladi, 0,3 — 0,5 mm li teshiklardan o'tib ketadi. Quruq meva yoki un solingan qoplardagi tuxumdan chiqadigan qurtlar birinchi kuni qopning ichida bo'ladi, ikkinchi kundan boshlab o'rgimchak ipi to'qiydi. Tezagini shu ipga biriktirib qo'yadi, keyinchalik qurtlar o'rgimchak ipini naysimon shaklda yasab, uning himoyasida yashay boshlaydi.

Qurt bezovta qilinsa, avval o'rgimchak ipining ostidan o'rmlab chiqadi, keyin yana tez berkinib oladi. Ba'zan ular, ayniqsa yoshlari, tezak bilan berkitilgan va o'rgimchak ipidan to'qilgan naychasini

tashlab ketib, yangi joyda yangi o'rgimchak ipi to'qiy boshlaydi. O'rgimchak ipidan to'qilgan naycha un, don yoki quruq meva va sabzavotlarda yashaydigan qurtlar uchun xos. Meva yoki konfet ichiga kirib olgan qurtlar esa o'rgimchak ipidan naycha qurmaydi.

Qurtlarning rivojlanish davri bir oydan ikki oygacha davom etadi, shu davrda uch marta po'st tashlaydi. Qurtlar quritilgan olchadan ko'ra, turshakda oziqlanganda tezroq rivojlanishi qayd qilingan.

Qurtlar yarim tiniq pilla ichida, ba'zan esa ochiqda g'umbakka aylanadi. Parvonaning pronimfa fazasi yozda ba'zan 20 kungacha cho'ziladi. G'umbaklik bosqichi 8 — 10 kun davom etadi.

Nasl berish davri 40 kundan 65 kungacha cho'ziladi (qishki uyqu davri bundan mustasno). Parvona yil bo'yi 3 — 4 marta nasl beradi. U, asosan, omborxonalarda va turar joy binolarida hayot kechiradi, lekin ochiq tabiatda ham uchraydi.

Parvonaning qurtini u bilan birga yashaydigan va Braconidae oilasiga kiradigan pardaqaotli parazitlar qirib turadi.

Don, ya'ni shokolad parvonasi (*Ephestia elutella* Hb.)
(*Pyralidae* — parvonalar oilasi,
***Yepidoptera* — tangaqanoqlilar turkumi.)**

Don parvonasi don, yorma, un, makaron, suxari, pechene, tolqon, shokolad, kakao, quruq meva va sabzavotlarni, ba'zan tamaki xomashyosi, gerbariy va entomologik kolleksiyalarni zararlaydi. O'rta Osiyoda don parvonasi janub parvonasi bilan bir qatorda quruq mevalarning eng asosiy zararkunandasi hisoblanadi.

Don parvonasi O'rta Osiyo, Kavkaz, Sibir, butun Yevropa, Kichik Osiyo, Shimoliy Afrika, Avstraliya, Shimoliy va Janubiy Amerikada uchraydi.

Qanoqlarini yozgan kapalagining kattaligi 12 — 17 mm keladi. Oldingi qanoqlari och kulrang, cheti ko'pincha qizg'ish yoki zang tusli-qo'ng'ir bo'ladi. Lupada qaralsa, qanoqlarining kulrang fonida qora va oq tangachalar ko'rinadi, ba'zan qizg'ish-och qo'ng'ir tusli kapalaklar uchraydi. Oldingi qanoqlarida ikkita och rangli ko'ndalang hoshiya ko'rinadi (ba'zan ular bilinar-bilinmas bo'ladi). Bu qanoqlarning o'rta katagida bir-biriga yaqin joylashgan ikkita qoramtir dog' bor. Keyingi qanoqlari och kulrang, ya'ni oldingi qanoqlaridan ochroq, urg'ochi parvona oldingi qanoqlarining oldingi chekkasi burmali. Oldingi qanoqlari kambar, keyingi qanoqlari xiyla kengroq bo'ladi.

Tuxumi dastlab och sariq bo'lib, keyin oqaradi, yumaloq, diametri 0,35 — 0,45 mm keladi.

Qurtining uzunligi 12,5 mm gacha yetadi, duksimon, tanasining eng keng qismi qornining beshinchi segmentiga to'g'ri keladi. Birinchi segmentida xitinlashgan ayri qalqoni bor. Qurtining hamma

bo'g'inlarida bittadan ko'ndalang burma bo'ladi, shunga ko'ra, uning segmentlari 13 ta emas, balki 26 ta bo'lib tuyuladi. Qurt xira oq tusli bo'lib, uzunasiga ketgan och qo'ng'ir-pushti yo'llari bor. Shu yo'llardan biri orqasi bo'ylab o'tadi; ikki yon tomonida uchtdan yo'l bo'ladi, shu bilan birga eng pastdagi yo'l uzuq-uzuqdir. Oyoqlari yaqinida har tomonda yana bittadan juda uzuq-uzuq yo'l bor. Bu yo'llar ikkinchi, uchinchi va to'rtinchi yoshdagi qurtlarda yaxshi ko'rinib turadi. Shu sababli qurtlar bir rangli, qizg'ish-pushti bo'lib ko'rinadi. Beshinchi yoshdagi qurtlarda bunday yo'llar yo'qoladi, qurtlarning boshi qizil-qo'ng'ir, birinchi segmentining qalqoni to'q qo'ng'irdir.

G'umbagi sarg'ish-qo'ng'ir, silliq bo'lib, uzunligi 6,5 mm keladi.

Don parvonasi bilan janub parvonasining hayot kechirishi bir-birinikiga juda ham o'xshaydi, lekin don parvonasi kamroq bolalaydi. O'rta Osiyoda don parvonasining urg'ochisi kamdan-kam hollarda 150 tadan ortiq tuxum qo'yadi. Kapalagi 2 — 5 kun yashaydi. Don parvonasi tunda ham hayot kechiradi, lekin kunduz kunlari ham uchib yuradi. Don parvonasi janub parvonasidan farq qilib, chiroqqa uchib keladi.

Don parvonasi qornini bukib, teshik-yoriqlarning pastiga yoki yon tomoniga, oziq-ovqatning o'nqir-cho'nqir joylariga tuxumini yopishtirib ketadi.

Tuxumdan 4 — 4,5 kunda qurt chiqadi. Ayrim qurtlarning rivojlanish muddati juda farq qiladi; pronimfa davrini qo'shganda bu muddat 40 — 80 kunga boradi. G'umbaklik bosqichi 6 — 11 kun davom etadi. Qurtlarning qishki uyqusini qo'shmaganda, nasl berishi 50 — 90 kun davom etadi.

Don parvonasining qurtlari — 3°C sovuqda nobud bo'ladi. 40°C dan yuqori haroratga ham chidamaydi.

Don parvonasi yiliga 3 — 4 marta nasl beradi.

Un parvonasi (*Pyralis farinalis* L.)
(*Pyralidae* — parvonalar oilasi,
***Yepidoptera* — tangaqanotlilar turkumi.)**

Un parvonasi un, kepek, don, o'simlik xomashyosi, dorivor o'simliklarni o'rgimchak ipi va tezagi bilan ifloslantirib zarar yetkazadi.

Un parvonasi O'rta Osiyo, Sibir, Uzoq Sharq, Kavkaz orti va Yevropaning shimolidan boshqa hamma joyda uchraydi.

Kapalagining kattaligi qanotlarini yozganda 2 — 2,5 sm keladi, keyingi qanotlari oldingi qanotlaridan kengroq bo'ladi. Oldingi qanotlari gunafsha-jigarrang bo'lib, sarg'ish yoki yashilroq-sariq tusli keng ko'ndalang dog'i bor. Keyingi qanotlari to'q kulrang bo'lib, tashqi cheti ochroq. Oldingi qanotlarida o'rtadagi ravshan sariq maydonchani chegaralab turgan ikkita yo'l bor: keyingi qanotlarida ham ikkita ko'ndalang qanotlarida ham ikkita ko'ndalang yo'l bor, lekin ular unchalik ravshan bo'lmay, ochroq va bukilgan.

Qurtining uzunligi 2 sm gacha, rangi xira oq yoki sarg'ish-kulrang tusda, tanasining o'rta qismi uchiga qaraganda ochroq, boshi qizil-qo'ng'ir, tanasining birinchi segmentida xitinlashgan och qo'ng'ir qalqoni bor.

G'umbagi jigarrang tusda, uzunligi 9 – 12 mm keladi. Tanasining uchida ilmoqlari va qalinlashgan joyi bor, qorin segmentlarida nuqta shaklidagi ko'pgina chuqurchalar bo'ladi.

Un parvonasi ombor, tegirmonlarning asosan, is bosib ketgan iflos binolarida uchraydi, shu bilan birga binoda havo va oziq namligining ortiq bo'lishi parvonalar uchun ayniqsa qulay sharoit tug'diradi.

Un parvonasi yiliga 5 marta nasl beradi. Kapalagi un va boshqa mahsulotlarga to'p-to'p qilib tuxum qo'yadi. Tuxumdan chiqqan qurtlar o'rgimchak ipidan naysimon yo'l quradi, oziq-ovqat zararlari va qoldiqlarini o'rgimchak iplari bilan o'sha naysimon yo'llarning devorlariga yopishtirib ketadi.

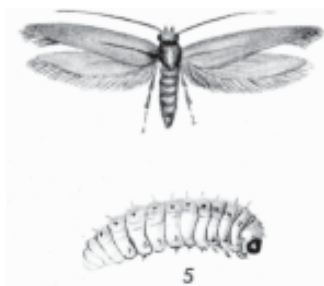
Qurtlar ipakday oq pilla o'rab, uni oziqlanish joyiga va ko'pincha idish-qoplarga, binoning devorlariga yopishtirib ketadi.

Tinch turgan kapalaklar qornining keyingi uchini yuqoriga qayirib turadi.



89-rasm (I). Ombor zararkunandalari:

- 1 – un parvonasi, 2 – tegirmon parvonasi, 3 – g'alla parvonasi,
4 – janubiy, ombor parvonasi.



89-rasm (II). Ombor zararkunandalari:

5—don kuyasi, 6—ombor kuyasi, 7—surinam unxo'ri, 8—sholi uzunburuni, 9—kalta mo'ylovli unxo'r, 10—ombor uzunburuni, 11—kichik don mitasi, 12—kichik un mitasi.

**Ombor zararkunandalariga qarshi kurashda
qo'llaniladigan preparatlar**

N	Preparatning nomi, ishlab chiqaruvchi davlat	Preparatdagi ta'sir etuvchi modda	Preparat sarfining me'yorlari, ga/kg yoki ga/l	Preparatdan foydalaniladigan ekin turi	Qaysi zararkunandaga qarshi ishlatiladi
1	2	3	4	5	6
1	Benzofosfat 30%.n. kuk., Benzofosfat 30% em.k. O'zbekiston	Fozalon	1m ² ga 1,0g 1m ² ga 1,9g	Bo'sh omborxonalar Ombor atrofi	Ombor zararkunandalari
2	Detsis 2,5% em.k., „AgrEvo“ Germaniya	Deltametin	1m ² ga 0,2g	Bo'sh omborxonalar	Ombor zararkunandalari
3	Donador oltingugurt, O'zbekiston	Oltingugurt	1m ³ ga 50,0g	Bo'sh omborxonalar	Ombor zararkunandalari
4	Korbofos, 50% em.k., Rossiya	Malation	1m ² ga 0,8– 1,0ml 1m ² ga 1,6g 1 t donga 12,0– 30,0 ml 1 t chigit uchun 30,0– 50,0 ml	Bo'sh omborxonalar Ombor atrofi Oziq-ovqat uchun don, yem uchun don Urug'lik chigit	Ombor zararkunandalari Ombor zararkunandalari Ombor zararkunandalari Paxta chigiti zararkunandalari
5	Kvikfos 56%, tabl, „Yunayted Fosforus“, Hindiston	Fosfin	1m ³ ga 5,0g	Bo'sh omborxonalar	Ombor zararkunandalari

1	2	3	4	5	6
			1m ³ ga 3,0g	1,5 m gacha xirmon qilib to'kilgan, qoplangan, brezent yoki polietilen plyonka bilan yopilgan oziq uchun, urug'lik va yem uchun ishlatiladigan don	Ombor zararkunan- dalari
6	Trebon 20% n. kuk., „Mitsui Kemikalz“, Yaponiya	Etofen- proks	1m ² ga 3,0g 1m ² ga 6,0g	Bo'sh ombor- xonalar Ombor atrofi	Ombor zararkunan- dalari Ombor zararkunan- dalari
7	Selfos 360g/kg tabl., „Nichimen Korporey- shn“ Yaponiya Oltinugurt komovole GPZ, „M ubo- rak“, O'zbekiston	– Oltin- gugurt	1m ³ ga 3,0g 50,0g/ku- b.m	Bo'sh ombor- xonalar Bo'sh ombor- xonalar	Ombor zararkunan- dalari Ombor zararkunan- dalari

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Alimuhamedov S.N., Xo'jayev Sh.T. „G'o'za zararkunandalari va ularga qarshi kurash“. „Mehnat“, T., 1987.
2. Alimjanov R.A. „Entomologiya“. „O'qituvchi“, T., 1977.
3. Азимов Д.А. и др. „Насекомые Узбекистана“. „Фан“, 1993.
4. Бей-Биенко Г.Я. „Общая энтомология“. „Высшая школа“. М., 1980.
5. Бондаренко Н.В., Глущенко А.Ф. „Практикум по общей энтомологии“, „Колос“, М., 1982.
6. Бондаренко Н.В. „Биологическая защита растений“. „Колос“, М., 1978.
7. Волков С.М. и др. „Альбом вредителей и болезней сельскохозяйственных культур“. М., 1955.
8. Гершун М.С., Б.Д.Клейнер., И.К.Махновский „Вредители и болезни лесных насаждений и борьба с ними“. Госкомиздат, Т., 1954.
9. Захваткин Ю.А. „Курс общей энтомологии“. Агропромиздат, М., 1986.
10. Закладной Г.А., Ратанова В.Ф. „Вредители хлебных запасов и меры борьбы с ними“, „Колос“, М., 1973.
11. Кузнецов Е.Н., Чернов А.Г., Катанова Л.Н. „Курс зоологии“, Агропромиздат, М., 1989.
12. Kimsanboyev X.X., Yo'ldoshev A.I. va b. „O'simliklarni kimyoviy himoya qilish“, „O'qituvchi“, T., 1977.
13. „Основы интегрированной системы защиты растений в хлопководстве“. prof. M.Qodirovning umumiy tahriri ostida, „Fan“, T., 1989.
14. Мигулин А.А. и др. „Сельскохозяйственная энтомология“, „Колос“, М., 1976.
15. Murodov S.A. „Umumiy entomologiya kursi“, „Mehnat“, T., 1986.
16. Осмоловский Г.Е., Бондаренко Н.В. „Энтомология“, „Колос“, М., 1973.
17. Пospelov C.B. va b. „Основы карантина сельскохозяйственных растений“. „Колос“, М., 1985.
18. Rashidov M.I. va b. „Tut parvonasi va unga qarshi kurash bo'yicha tavsiyanoma“, „O'qituvchi“, T., 2002.
19. Ross G., Ross Ch., Ross D. „Энтомология“. М., 1985.
20. Список химических и биологических средств в борьбе с вредителями, болезнями растений и сорняками, дефолиантов и регуляторов роста растений разрешенных для применения в сельском хозяйстве Республики Узбекистан 2002 – 2006 года. Т., 2002.
21. Намроев А.Ш. va b. „G'alla va sholini zararkunanda kasalliklar va begona o'tlardan himoya qilish“. Т., 1999.

MUNDARIJA

Kirish	3
--------------	---

I. Umumiy entomologiya

Hasharotlarning va boshqa zararli guruhga mansub organizmlar- ning tashqi tuzilishi	7
Hasharotlarning ichki tuzilishi	21
Hasharotlar biologiyasi	36
Hasharotlar ekologiyasi	48
Hasharotlarning sistematik guruhlari va vakillari	55

II. Qishloq xo'jalik entomologiyasi

Qishloq xo'jalik ekinlari zararkunandalariga qarshi kurash usullari	72
Dala ekinlarining hammaxo'r zararkunandalari	83
G'alla ekinlari zararkunandalari va ularga qarshi kurash choralari	107
Sholi zararkunandalari	126
Dukkakli don ekinlarining zararkunandalari va ularga qarshi kurash choralari	130
Yem-xashak ekinlari zararkunandalari va ularga qarshi kurash	136
Moyli o'simliklar zararkunandalari	155
G'o'zaning asosiy zararkunandalari. G'o'zaning so'ruvchi zararkunandalari va ularga qarshi kurash	160
G'o'zaning kemiruvchi zararkunandalari	167
Sabzavot va poliz o'simliklarining zararkunandalari	177
Butgulli sabzavot ekinlarining zararkunandalari	179
Bog'-mevazor, tok zararkunandalari va ularga qarshi kurash	199
Qalqondorlar	204
Soxta qalqondorlar	211
Tok zararkunandalari	236
Subtropik, sitrus o'simliklari zararkunandalari	259
Tut daraxti zararkunandalari	263
Ombor zararkunandalari va ularga qarshi kurash	272

Kimsanboyev H.X. va boshq.

Umumiy va qishloq xo'jalik entomologiyasi. Agronomiya va o'simliklarni himoya qilish kollejlari uchun o'quv qo'llanma. Mualliflar: H.X.Kimsanboyev, R.Sh.O'lmasboyeva, B.A. Sulaymonov, Q.X.Xalilov. T.: „O'qituvchi“ NMIU, 2005. 288 b.

Sarlavhada: O'zR Oliy va o'rta maxsus ta'limi vazirligi, O'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi markazi.

I. 1,2 Muallifdosh.

BBK 28. 691. 89ya722

HOJIMUROD HAMROQULOVICH KIMSANBOYEV,
RA'NO SHAROPOVNA O'LMASBOYEVA,
BOTIRJON ABDUSHUKIROVICH SULAYMONOV,
QARSHIVOY XALILOVICH XALILOV

**UMUMIY VA QISHLOQ XO'JALIK
ENTOMOLOGIYASI**

*Agronomiya va o'simliklarni himoya qilish
kollejlari uchun o'quv qo'llanma*

Qayta ishlangan va to'ldirilgan ikkinchi nashti

*„O'qituvchi“ nashriyot-matbaa ijodiy uyi
Toshkent — 2005*

Muharrir *M.Odilova*

Rasmlar muharriri *F.Nekqadamboyev*

Texnik muharrir *T.Greshnikova*

Musahhah *A.Ibrohimov*

Kompyuterda sahifalovchi *Q.Kuzayeva*

IB № 8453

Original-maketdan bosishga ruxsat etildi 11.07.2005.

Bichimi 60x90¹/₁₆. Kegli 10,8 shponli. Tayms garniturasi. Ofset bosma usulida chop etildi. Bosma t. 18,0. Nashr t. 17,8. 3000 nusxada bosildi.

Buyurtma №

O'zbekiston Matbuot va axborot agentligining „O'qituvchi“ nashriyot-matbaa ijodiy uyi. Toshkent — 129, Navoiy ko'chasi, 30-uy. // Toshkent, Yunusobod dahasi, Murodov ko'chasi, 1-uy. Shartnoma № 10-190-04.