

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI  
SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI**

*Qo'lyozma huquqida*  
**UDK 595.773:632.172**

**RAHIMOV MUHAMMADTO'YCHI RAHMONBERDI O'G'LI**

**“SABZAVOT VA POLIZ EKINLARINING ZARARKUNANDA  
PASHSHALAR FAUNASI”**

**Mutaxassislik: 5A 140101 - Biologiya fan yo'nalishi bo'yicha  
magistr akademik darajasini olish uchun yozilgan  
DISSERTATSIYA**

**Ish ko'rib chiqildi va  
himoyaga qo'yildi.**

**Ilmiy rahbar:**  
\_\_\_\_\_ dots. E.N.Abdullayev

**“Zoologiya” kafedrası mudiri:**  
\_\_\_\_\_ b.f.d. A.R.Jabborov

Bitiruv malakaviy ish YaDAKning 2017 yil “\_\_” \_\_\_\_\_dagi majlisida  
himoya qilindi va \_\_\_\_\_ ball bilan baholandi (\_\_\_\_-bayonnoma).

**YaDAK raisi:** \_\_\_\_\_

**Samarqand-2017**

## Mundarija

|                                                                                                                                                   |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Kirish.....</b>                                                                                                                                | <b>3</b>  |
| <b>1. Adabiyotlar sharhi .....</b>                                                                                                                | <b>8</b>  |
| 1.1. Zararkunanda pashshalarning faunasini o'rganishga bag'ishlangan tadqiqotlarning umumiy sharhi .....                                          | 8         |
| 1.2. Ikkiqanotlilar turkumining umumiy ta'rifi va keng tarqalgan zararkunanda pashshalarning bioekologik xususiyatlari.....                       | 21        |
| <b>2. Tadqiqot sharoitlari.....</b>                                                                                                               | <b>33</b> |
| 2.1. Tadqiqot sharoitlari ishlari olib borilgan hududning fizik - geografik tavsifi va iqlimi .....                                               | 33        |
| 2.2. Tadqiqot ishlarining material va uslublari .....                                                                                             | 36        |
| <b>3. Tadqiqot natijalari .....</b>                                                                                                               | <b>39</b> |
| 3.1. Samarqand viloyati hududida tarqalgan sabzavot va poliz ekinlarining zararkunanda ikkiqanotlilari faunasining tur tarkibi va tarqalishi..... | 39        |
| 3.2. Qovun pashshasi ( <i>Myiopardalis pardalina</i> )ning bioekologik xususiyatlari, tarqalishi, ahamiyati va unga qarshi kurash choralari.....  | 40        |
| 3.2.1 Qovun pashshasining biologik xususiyatlari.....                                                                                             | 40        |
| 3.2.2 Qovun pashshasining ekologik xususiyatlari va zarari.....                                                                                   | 45        |
| 3.2.3 Qovun pashshasiga qarshi kurash choralari va ularning samaradorligi                                                                         | 55        |
| 3.3. Sabzi pashshasi ( <i>Psila rosae</i> )ning bioekologik xususiyatlari va agrosenozlardagi ahamiyati.....                                      | 56        |
| 3.4. Piyoz pashshasi ( <i>Delia antiqua</i> )ning bioekologik xususiyatlari va agrosenozlardagi ahamiyati.....                                    | 62        |
| 3.5. G'ovak hosil qiluvchi pashshalar va ularning bioekologik xususiyatlari                                                                       | 68        |
| <b>Xulosalar.....</b>                                                                                                                             | <b>70</b> |
| <b>Amaliy tavsiyalar.....</b>                                                                                                                     | <b>71</b> |
| <b>Foydalanilgan adabiyotlar.....</b>                                                                                                             | <b>72</b> |

## Kirish

**Mavzuning dolzarbligi:** Sabzavot va poliz mahsulotlari inson uchun bebaho oziq-ovqat manbai sifatida xizmat qiladi. Sabzavot va poliz ekinlarining ko'p miqdorida yetishtirilishi ularning iste'mol bopligi va shifobaxshlik xususiyatlari bilan bog'liqdir. Ular tarkibidagi karbon suvlar, oqsillar, moylar inson organizmi uchun qo'shimcha ozuqa manbai bo'lib xizmat qiladi. Tarkibida biologik faol moddalarning ko'pligi(vitamin, mineral tuzlar, pektin, fermentlar, organik kislotalar, efir moylari, fitontsidlar) tufayli ular juda mazali va shifobaxsh xususiyatga egadir. Hozirgi davrda jismoniy mehnat va harakat kam bo'lib, har kungi energiya sarfi qisqarishi tufayli inson uchun sabzavot va poliz mahsulotlarining ozuqalik ahamiyati ortib bormoqda. Bundan tashqari, so'ngi davrda havo, suv, oziq-ovqatlarning toksik moddalar bilan ifloslanishi inson organizmini zaharlanish havfiga duchor qilmoqda. Sabzavot va poliz mahsulotlari ekologik sof oziq manbai sifatida muhim ahamiyatga ega.

Dunyo bo'yicha sabzavot yetishtirish 2005-yilda 934 mln.tonna bo'lgan bo'lsa 2015-yilda 1550 mln. tonna hosil yig'ilgan. O'zbekiston Respublikasi sabzavot, poliz va kartoshka ekinlari yetishtirish hajmi bo'yicha Markaziy Osiyoda birinchi, MDH mamlakatlari ichida esa 3-o'rinni egallaydi. Mamalakatimizda sabzavotchilik qishloq xo'jaligining g'oyat muhim tarmoqlaridan biri hisoblanib, respublikamizdagi 3,5 mln. gektar sug'oriladigan maydonning 211 ming gektar maydoni yoki 6% dan ortiqrog'ini sabzavot, poliz va kartoshka ekinlari egallaydi. Hukumatimizning keyingi yillarda chiqargan qarorlarida paxta maydonlarining qisqatirilishi hisobiga sabzavot va poliz ekinlari maydonlarini kengaytirish, ulardan olinadigan hosilning miqdorini, sifatini oshirish hamda mahsulotning jahon bozorida raqobatbardoshligini ta'minlash ko'zda tutilgan.

Samarqand viloyatida sabzavot-poliz ekinlarining ahamiyati nihoyatda katta. 1980- yil bilan taqqoslaganda bu o'simliklarni ekish maydoni 2,5-3 barobar ko'payib 40000 gektarga yetgan. Ammo har bir gektar daladan olingan mahsulot hajmi past darajada turibdi. Buning asosiy sababi yerning meliorativ holatining

yomonlashishi, ayrim kasallik va zararkunandalarning ko'payishi hisoblanadi. Uzoq yillar davomida zararkunandalarga qarshi kurashda faqat kimyoviy usullardan foydalanildi bu esa foydali entomofaunaga zarar yetkazdi. Shunga muvofiq o'simliklarni hosildorligini agrotexnika chora tadbirlari bilan, zararkunanda hasharotlarga kurashning biologik usullarini ilmiy ishlab chiqish muhim ahamiyat kasb etadi.

Bundan tashqari so'ngi yillarda ilgari bu hududda uchramagan turlarning paydo bo'lishi va jiddiy zarar yetkazayotkanligi kuzatilmoqda. Bu turlarning bioekologik xususiyatlarini o'rganish ularga qarshi kurash usullarini ishlab chiqish yo'lidagi dastlabki qadamdir.

**Tadqiqotlarning maqsadi:** Samarqand viloyati sharoitida sabzavot va poliz ekinlariga zarar yetkazuvchi ikkiqanotlilar (Diptera) turkumiga mansub hasharotlarning tur tarkibini, ularning bioekologik xususiyatlarini, zarar yetkazish darajasini aniqlash. Shuningdek to'plangan ma'lumotlar asosida zararkunanda pashshalarga qarshi kurash usullarini takomillashtirish bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqish.

**Tadqiqotning vazifalari:** Tadqiqot ishlari oldiga qo'yilgan maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalarni amalga oshirish rejalashtirildi:

- 1) Samarqand viloyati hududidagi sabzavot hamda poliz agrosenozlaridagi zararkunanda ikkiqanotlari faunasining tur tarkibini aniqlash;
- 2) Ahamiyatga ega turlarning biologik xususiyatlarini o'rganish;
- 3) Qovun pashshasining mavsumiy dinamikasini aniqlash;
- 4) Qovun pashshasining fenologik kalendarini tuzish;
- 5) Qovun pashshasining tabiiy kushandalari va ularning samaradorligini o'rganish;
- 6) Qovun pashshasiga qarshi agrotexnik va kimyoviy kurash tadbirlarining samaradorligiga ta'sir ko'rsatuvchi omillarni aniqlash;
- 7) Sabzi pashshasining bioekologik xususiyatlarini aniqlash;
- 8) Piyoz pashshasining bioekologik xususiyatlarini aniqlash.

**Tadqiqotlarning predmeti va obyekti:** Mavzu bo'yicha tadqiqotlar Samarqand viloyatining Kattaqo'rg'on, Pastdarg'om va Urgut tumanlarining turli mintaqalaridagi sabzavot va poliz agrosenozlarda o'tkazildi. Ushbu agrosenozlarda nisbatan keng tarqalgan madaniy o'simliklarning 9 turi: tarvuz (*Citrullus lanatus*), qovun (*Melo*) turkumining 4 turi – *Melo chandalak*, *Melo ameri*, *Melo zard* va *Melo cassaba*, yirik mevali qovoq (*Cucurbita maxima*), bodring (*Cucumis sativus* L.), sabzi(*Daucus carota* L.), oddiy piyoz (*Allium cepa*) ekilgan bo'lib, ularda ikkiqanotlilarning zarari u yoki bu darajada sezilarli. Umuman tadqiqotlar davomida yig'ilgan material yilning turli fasllariga va xar-xil rivojlanish bosqichlariga oid xilma-xil ikkiqanotli hasharotlardir.

**Tadqiqotlarning ish uslublari:** Samarqand viloyatining turli hududlaridagi agrosenozlardan namunalar yig'ish va kuzatish ishlarini olib borish 2 yil davomida, yilning barcha oylarida marshrut va statsionar shaklda o'tkazildi. Marshrutli tadqiqotlarda zararkunandalarning tur tarkibi va tarqalish hududlari aniqlangan bo'lsa, statsionar tadqiqotlarda zararkunandalarnng bioekologik xususiyatlari o'rganildi. Bunda ikkiqanotlilar asosan entomologik matrab yordamida hamda turli xil tutqichlardan foydalangan holda tutildi. Tutilgan pashshalarning bir qismi 5% li formalin eritmasida fiksatsiyalandi. Qolgan qismi esa turli tajribalar o'tkazish uchun maxsus yasalgan sadoklarda saqlandi. Yig'ilgan pashshalarni aniqlashda E.P.Narchukning aniqlagichi(Определитель семейств двукрылых насекомых(Insecta: Diptera) фауны России и сопредельных стран. 2003)dan foydalanildi. Ushbu zararkunandalarga qarshi kurash usullarining samaradorligi Abbot formulasi yordamida hisoblandi.

**Tadqiqotlarning natijalari:** Tadqiqotlar davomida yig'ilgan material 8 ta turga mansub 1524 dona pashshalardan iborat bo'ldi. Ushbu turlar ikkiqanotlilar turkumining 4 ta oilasi va 6 ta avlodiga mansubligi aniqlandi. Tadqiqotlar natijasida zararkunanda pashshalarning tur tarkibi, tarqalish hududlari, zarar yetkazish darajasi, ularning qishlov xususiyatlari aniqlandi.

**Tadqiqotlarning ilmiy yangiligi:** Tadqiqotlar davomida ilk bor Samarqand viloyati uchun sabzavot va poliz agrosenozlari zararkunanda ikkiqanotlilarining tur tarkibi aniqlandi. Ular 4 ta oilaga mansub 8 tur pashshalardan iborat bo'ldi. Qovun pashshasi (*Myiopardalis pardalina* Big.)ning qishlov xususiyatlari o'rganildi, fenologik kalendarlari tuzildi. Ushbu zararkunandaga qarshi biologik kurashda qo'llash istiqbollari o'rganildi va uning sonini cheklashda ahamiyatga ega bo'lgan turlar aniqlandi. Qovun pashshasiga qarshi kurashda qo'llanilayotgan kimyoviy vositalarning samaradorligi o'rganildi.

**Tadqiqot mavzusi bo'yicha adabiyotlar sharhi:** Dunyo faunasida ikkiqanotlar bo'yicha faunistik tadqiqotlar qator olimlar tomonidan o'tkazilgan. Dunyo faunasidagi ikkiqanotlilarning o'rnini to'liq aniqlanmagan. Turli zoogeografik viloyatlarning dipterofaunasi obzorlari qator kitob seriyalarida berilib borilmoqda masalan "Fauna SSSR", "Die Fliegen der palaearktischen Region" va "Flies of the Nearctic Region" ushbu asarlar ko'p tomli bo'lib, hozirgacha tugallanmagan. O'rta Osiyo ikkiqanotlilari faunasini o'rganishda qator olimlarning hissalar bor xususan S.G.Bronshteyn, M.N.Kandibina, E.P.Narchuk, va V.A.Rixterlarning ishlarini ko'rsatish mumkin. So'nggi yillarda ikkiqanotlilar bo'yicha faunistik tadqiqotlar Qo'zog'istonda A.V.Barkalov va V.L.Kazenaslar tomonidan olib borilmoqda.

O'zbekistonda zararkunanda ikkiqanotlilar xususan, qovun pashshasining bioekologik xususiyatlari bo'yicha tadqiqotlar Qoraqalpog'istonda E.Sh.Toreniyazov, Xorazm viloyatida X.U.Bekchanov va boshqalar tomonidan o'tkazilmoqda.

**Ishning e'lon qilinishi:** Dissertasiya ishi bo'yicha olingan natijalar 2016-yil 29-30 yanvar kunlari Termiz davlat universitetida o'tkazilgan "Yosh olimlar" ilmiy-amaliy konfirensiyasida, SamDU Zoologiya kafedrasining "Hayvonlar ekologiyasi va morfologiyasi" ilmiy maqolalar to'plamida, SamDU magistrLARining 2017-yilgi maqolalari to'plamida, O'zbekiston milliy universitetida tashkil etilgan "Genetika, genomika va bioinformatikaning dolzarb muammolari va istiqbollari"

ilmiy-amaliy konfirensiyasida va SamDU "Ilmiy axborotnoma" jurnalida e'lon qilingan. Umuman olingan natijalar yuzasidan 3 ta ilmiy maqola va 2 dona tezis chop etilgan.

**Ishning strukturasi va hajmi.** Magistrlik dissertasiyasi kompyuterda terilgan 79 sahifalik hajmga ega bo'lib u kirish (asosnoma), 3 bob, xulosalar, amaliy tavsiyalar, 20 ta rasm, 13 ta jadval va 74 ta (shulardan 11 tasi chet el adabiyotlari va 4 tasi internet) manbalardan tuzilgan foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati iborat.

## **1. ADABIYOTLAR SHARHI**

### **1.1. Zararkunanda pashshalarning faunasini o'rganishga bag'ishlangan tadqiqotlarning umumiy sharhi**

Qadimdan insonlar hasharotlar biologiyasiga katta qiziqish uyg'otgan, lekin XVII asrdan boshlab shu guruh hayvonlarni ilmiy asosida o'rganilishi boshlandi.

Qadimgi Misrda pashshalarga alohida etibor bo'lgan. Xususan oltin pashshalar eramizdan oldingi XVI asrda harbiy unvon bo'lgan. Firavnlardan Yaxmos davrida uning lashkarboshisi Yaxmos-pen-Nexebt oltita shunday oltin pashshalarni taqib yurgan. Tutmos III davrida bu unvon oily harbiy unvon hisoblangan. Misr ierogliflarida ham pashsha belgisi mavjud bo'lgan.

Usha qadimgi zamonda insonlar pashshalarning shilqimligi xalaqit berar edi. Yunon afsonalarida maxsus pashshatutar – Miagr bo'lib va Afina aholisi unga atab maxsus bayram kunida qurbonliklar keltirilgan ekan [72].

Ezop(er.av.620-560 yillar)ning ba'zi afsonalari(Chivin va sher, Chivin va ho'kiz, Pashsha, Pashshalar)da ham pashshalarga bag'ishlangan. Chechen va ingush millatiga mansub odamlarda haligacha inson ruxini “Sa” nomli pashshaga tenglashtiriladi. Uyqu vaqtida odam ruxi pashsha ko'rinishida tanasidan ajralib yurar ekan va shu sayohatini insonlar tush deb xis qilar ekan.

Aristotel o'zining “Hayvonlar tarixi” asarida pashshalarning morfologiyasi, biologiyasi va hatti-harakatini ancha batafsil aks ettirgan.

Ambruaz Pare (1510-1590) fransuz qirollarining saroy shifokori bo'lib, u o'z kuzatishlari davomida pashshalarning lichinkalari ochiq yaralarda tez ko'payishini qayd etgan [72].

Sud-tibbiy ekspertizasining rivojlanishi ham ikkiqanotlilar bilan bog'liq. Masalan Xitoyda Sun sulolasi(960-1279) davrida ulardan foydalanilgan. Hozirda ham ularning lichinkalari yoshidan shu maqsadlarda foydalaniladi.

Lekin ikkiqanotlilarni o'rganish XVII asrdan boshlandi deyish mumkin. 1602-yil Boloniyada U.Aldrovandi o'zining hasharotlarga bag'ishlagan asarida *Musca*, *Culex*, *Tabanus* avlodlariga mansub bir necha o'n turga ta'rif beradi.

1634-yil Londonda K.Gesnerning asari chop etiladi unda *Musca*, *Asilus*, *Tabanus* avlodlariga ta'rif beriladi [72].

1665-yil R.Guk o'zining "Mikrografiya" asarida pashshalarning ham tana qismlariga to'xtalib o'tgan.

1752-yil Karl de Geer o'zining hasharotlar haqida yodnomalar asarining 6-tomida pashshalarning ko'plab turlari, ularning metamorfozi, lichinkalari va g'umbaklariga to'xtalib o'tadi [72].

Shved olimi Karl Linney XVIII asrning eng muhim kashfiyotlari biri bo'lib hisoblangan—"Tabiat sistemasi" asarini 1758-yilda e'lon qildi. Ushbu asarda hasharotlarga alohida o'rin ajratilgan edi. Olim barcha ikkiqanotlilarni 10 ta avlodga birlashtiradi. Bular (*Oestrus*, *Tipula*, *Musca*, *Tabanus*, *Culex*, *Empis*, *Conops*, *Asilus*, *Bombylius* va *Hippobosca*) keyinchalik yangi oila va avlodlarga bo'linishdi. Linney dastlab turlarni nomlashni boshlagan bo'lsa hozirga kelib kamida bitta turni aniqlab nomlagan olim va havaskorlar soni 5000 ga yetadi.

Ikkiqanotlilarni o'rganish sohasi (Dipterologiya) paydo bo'lishiga Y.V.Meygenning hissasi katta u hozirda hammaga ma'lum bo'lgan drozofila pashshasi va bezgak chiviniga ta'rif beradi [32].

XVIII asrda Rossiyada hasharotlar turlar tarkibini xususan ikkiqanotlilarni birinchi bo'lib akademik P.S.Pallas o'rgangan. 1859-yilda Rossiyada entomologik jamiyati tashkil etiladi, hasharotlarni biologiyasi va morfologiyasiga bag'ishlangan ishlar soni oshib borildi. Rus olimi F.P.Keppen «Zararli hasharotlar» nomli asarini chop etadi [32].

XIX asrning birinchi yarmida ikkiqanotlilarni o'rganishga o'z hissalarini P.Latreyl, I.A.Dvigubskiy, H.Lyov, A.H.Haliday, C.Rondani, E.A.Eversman, Ch.R.Wiedemann, B.A.Gimmetral, I.V.Stettershtedt, A.F.Middendorf va boshqalar qo'shdilar [32,50,72].

Shu asrning ikkinchi yarmida A.H.Holiday ikkiqanotlilarni aniqlashda asosiy belgilarni taklif qildi. C.Rondani Italiya dipterofaunasini, I.R.Shiner esa Avstriya dipterofaunasini va dunyo okeanining turli orollaridan keltirilgan

namunalarni o'rgandi. R.R.Osten-Saken Rossiyaning Nyu-Yorkdagi konsuli Amerikada dipterologiya maktabiga asos soldi. Aynan shu paytda V.I.Mochulskiy Amur havzasi ikkiqanotlilari ro'yxatini e'lon qildi. 1862-yilda N.P.Vagner Miastor avlodiga mansub pashshalar misolida pedogenez jarayonini ochdi [72].

1868-yil A.P.Fedchenko Turkistonga sayoxatini boshladi va 1896-yilda "Turkistonga sayohat" asarini yozdi. Unga ikkiqanotlilardan ham anchagina turlar kiritildi. Hozir ushbu namunalar MDU ning Zoologiya muzeyida saqlanmoqda.

I.A.Porchinskiy sinantrop pashshalar, chivinlar, so'nalar, volfart pashshasi va bo'kalarni o'rgandi [61].

1894-yil parazitolog P.Menson birinchi bo'lib bezgak kasalligi pashshalar orqali yuqadi deb taxmin qildi.

Z.N.Zarudniy 1898-yil Erondan yig'ilgan ikkiqanotlilarni umumlashtirdi.

XX-asrda dipterologiya sohasiga o'z hissalarini R.Ros, D.Bryus, T.Bekker, E.N.Pavlovskiy, A.A.Shtakelberg, E.Linder, R.Malez, E.Seguy, B.B.Rodendorf, H.Oldroyd va boshqalar qo'shdilar [32].

Dunyo faunasida ikkiqanotlar bo'yicha faunistik tadqiqotlar qator olimlar tomonidan o'tkazilgan. Dunyo faunasidagi ikkiqanotlilarning o'zni to'liq aniqlanmagan. Turli zoogeografik viloyatlarning dipterofaunasi obzorlari qator kitob seriyalarida berilib borilmoqda masalan "Fauna SSSR", "Die Fliegen der palaearktischen Region" va "Flies of the Nearctic Region" ushbu asarlar ko'p tomli bo'lib, hozirgacha tugallanmagan [32].

Hozirgi kunning yirik dipterolog olimlari sifatida Ch.Aleksander, L.Z.Brundin, E.P.Narchuk, N.P.Krivosheina, A.I.Shatalkin va boshqalarni ko'rsatish mumkin.

O'rta Osiyo ikkiqanotlilari faunasini o'rganishda qator olimlarning hissalar bor xususan S.G.Bronshteyn, M.N.Kandibina, E.P.Narchuk, va V.A.Rixterlarning ishlarini ko'rsatish mumkin. So'nggi yillarda ikkiqanotlilar bo'yicha faunistik tadqiqotlar Qo'zog'istonda A.V.Barkalov va V.L.Kazenaslar tomonidan olib borilmoqda.

O'zbekistonda zararkunanda ikkiqanotlilar xususan, qovun pashshasining bioekologik xususiyatlari bo'yicha tadqiqotlar Qoraqalpog'istonda E.Sh.Toreniyazov, Xorazm viloyatida X.U.Bekchanov va boshqalar tomonidan o'tkazilmoqda.

To'g'ridan to'g'ri sabzavot va poliz ekinlarining zararkunanda ikkiqanotli zararkunandalarining o'rganilishiga o'tadigan bo'lsak, ularni pashshalarning turlari bo'yicha ko'rib chiqishimiz kerak.

Qovun pashshasi– *Carpomya pardalina* Bigot. Ikki qanotlilar(Diptera) turkumi, chipor qanotlilar(Tephritidae [Trypetidae]) oilasiga mansub. Asosiy sinonimlari: *Myiopardalis pardalina* Bezzi, *Carpomyia caucasica* Zaitzev. *Carpomya pardalina* turini 1891-yili fransuz olimi Bigo (Bigot) Belujistonda(Pokiston va Erondagi tarixiy o'lka) to'plangan hasharot asosida topib nomlagan [56]. Ayni turni Bessi(Bezzi, 1910) *Myiopardalis* avlodiga *Myiopardalis pardalina* nomi bilan o'tkazgan. Ozarbayjonda topilgan bu hasharotni Zaysev(1919) yangi tur deb hisoblab, unga *Carpomyia caucasica* nomini bergan. Bu hasharot g'arbiy ada-biyotda «Belujiston qovun pashshasi» yoki «Rus qovun pashshasi» nomlari ostida yuritiladi. Qovun pashshasining morfologiyasi va anatomiyasi Zaysev(1919, 1947) va Kandibina(1965, 1977) tomonidan o'rganilgan [22].

Sobiq SSSRda qovun pashshasini o'rganish bo'yicha qator ishlar amalga oshirilgan shularda biri 1968-yil e'lon qilingan G.D.Bagirovning Azarbayjonning Shirvon zonasi sharoitida qovun pashshasining biologiyasi, ekologiyasi va unga qarshi kurash usullariga bag'ishlangan ishidir. Mazkur nomzodlik dissertatsiyasida muallif asosan qovun pashshasining fenologiyasi va unga qarshi turli xil agrotexnik va kimyoviy kurash usullarining samaradorligiga ko'proq etibor qaratadi [8].

V.I.Deryabin (1974) Yaman Arab Respublikasida qovun pashshasining zarari va unga qarshi DDT preparatining samaradorligini tahlil qilgan.

N.K.Saparmamedova (2004) qovun pashshasining Turkmaniston sharoiti uchun bioekologik xususiyatlarini o'rgandi va uning turli qovoqdosh mevalarda turlicha darajada zarar keltirishini aniqladi [41].

J.Stonehouse, S.M.Sadeed, A.Harvey va G.S.Haiderzadalar (2006) Afg'onistonda o'tkazgan tadqiqotlari natijasida qovun pashshaning qator ekologik xususiyatlari aniqlangan [67].

Afg'onistonda bu pashshaning bioekologik xususiyatlari o'rganish bilan S.J.Asadullah, S.Ahmad, S.Moeen-ud-Din va A.Muhammad (2011)lar ham shug'ullanishmoqda [54].

Turkiyada amalga oshiralayotgan tadqiqot ishlarining hajmi ham anchagina katta. Xususan A.Bariş va S.Çobanoğlular (2013) Anqara provinsiyasida qovun pashshasining bioekologik xususiyatlarini o'rganmoqdalar. Ular ushbu zararkunandaning morfo-fiziologik xususiyatlarining qovun turli navlaridagi tafovutlarini tahlil qilmoqdalar [55].

Tojikistonda qovun pashshasining bioekologiyasini J.Tolixov, Z.Imomqulova va T.Axmedovlar tomonidan o'rganilmoqda [43].

Qoraqalpoq davlat universitati olimlari E.Sh.Toreniyazov va R.O.Yusupovlar qator yillar davomida qovun pashshasining bioekologik xususiyatlarini o'rganish va unga qarshi kurash usullarini yaratish ustida ish olib borishmoqda. Ular tadqiqotlari davomida qovun pashshasiga qarshi kimyoviy va agrotexnik usullarni sinab ko'rishgan [44,45].

Xorazm viloyati sharoitida ushbu zararkunandaning biologiyasi, ekologiyasi va zararini X.U.Bekchanov va uning shogirdlari tomonidan o'rganilmoqda.

Piyoz pashshani o'rganish bo'yicha qilingan ishlar hajmi ham anchagina katta. Shulardan oxirgi ishlardan biri Misrda M.F.Maxmud tomonidan amalga oshirilgan tadqiqotlarni (2016) takidlab o'tish joiz. Olim piyoz pashshasiga qarshi kurashning uyg'unlashgan uslubini ishlab chiqish maqsadida, *Steinernema feltiae* parazit nematodasini qo'llash uslublari va uning samaradorligini o'rganib chiqqan.

Natijada bu nematodaning zararkunandaga qarshi yuqori samarador ekanligi ma'lum bo'lgan [28].

N.V.Repsh tomonidan Rossiyaning Uzoq Sharq o'lkasida antomid pashshalar xususan piyoz pashshasining bioekologik xususiyatlari, jumladan trofik aloqalarini o'rganilmoqda [37,38].

Sabzavot va poliz ekinlarining zararkunanda ikkiqanotli zararkunandalari ichida bahorgi (*Delia brassicae* Bouche) va yozgi (*Delia floralis* Fall.) karam pashshalari ancha yaxshi o'rganilgan.

Bahorgi (*Delia brassicae* Bouche) va yozgi (*Delia floralis* Fall.) karam pashshalari karamdoshlarga mansub o'simliklar yetishtiriladigan barcha hududlarda tarqalgan. Bu pashshalarning qishloq xo'jalik ekinlariga zarar yetkazishi XIX asrdayoq hosildorlikni cheklovchi asosiy omillardan biriga aylangan edi. Karam pashshalari haqidagi dastlabki ma'lumotlar XIX-asrning boshlaridagi adabiyotlarda uchraydi [48,49]

Bahorgi karam pashshasining sistematik tavsifi 1833-yilda Germaniyada amalga oshirilgan. O'sha vaqtlarda bu zararkunanda ta'sirida karam plantasiyalarining yoppasiga qirilishi qayd etilgan. Angliyada karam pashshasi 1840-yilda karamdoshlarga mansub ekinlarning zararkunandasi sifatida qayd qilingan. 1835-yildan boshlab karam pashshasi xavfli zararkunanda sifatida Fransiyada, keyinroq Gollandiya, Belgiya, Daniya, Italiya, Avstriya, Shvesiya, Finlandiya, Polsha va Boltiqbo'yi davlarida qayd qilingan [48].

Lekin karam pashshasining biologik xususiyatlari, tarqalishini o'rganish bo'yicha tadqiqotlar 20-asrning 20-yillarida o'tkazilgan [49].

Karam pashshalarining zarari haqidagi ma'lumotlar 1900-yillarning boshlaridan o'rganila boshlangan va hozirgi vaqtga kelib ancha keng ma'lumotlar to'plangan [7,11,22].

Karam pashshasining lichinkalari o'simliklarning ildiz sistemasini zararlaydi. Bahorgi karam pashshasining birinchi avlod lichinkalari ayniqsa zararli hisoblanadi, chunki ular yosh, endi dalaga o'tqazilgan ko'chatlarni zararlaydi. Bu

davrda lichinkalardan ko'riladigan zarar gektariga 50-150 sentnerni tashkil etadi [34].

Yozgi karam pashshasi va bahorgi karam pashshasining 2-avlodi karam o'simligini ontogeneznining keyingi bosqichlarida zararlaydi, shu sababli ularning zarari uncha katta bo'lmasada, mahsulot sifatini ancha pasaytiradi.

Rossiyaning Sverdlovsk va Perm viloyatlarida bahorgi karam pashshasi tufayli hosilning 30-50%i, Moldovada 30% dan ko'proq, Kanadada o'simliklarning 88% gacha nobud bo'lishi kuzatilgan [40,42]. Belorusiyada har yilgi hosilning o'rtacha 15% i karam pashshasi tufayli yo'qotiladi [41].

Karam pashshalarining iqtisodiy zarar bo'sag'asini aniqlash bo'yicha ham talaygina ishlar amalga oshirilgan. Lekin, bu borada turli tadqiqotchilar tomonidan turlicha natijalar olingan. Masalan, N.I.Rassvetayeva (1963) natijalariga ko'ra, iqtisodiy zarar bo'sag'asi 1 o'simlikda 10 ta karam pashshasi tuxumini tashkil etadi. A.A.Mashek va Yu.V.Storjokov (1976) ma'lumotlari bo'yicha bu ko'rsatkich 1 o'simlikda 14,5 ta tuxumni tashkil etadi. Kanada karam pashshasining iqtisodiy zarar bo'sag'asi, tuxumlarning tabiiy o'limi 19% ni tashkil etganda, 1 ta o'simlikda 20 ta tuxumni tashkil etadi [48]. Germaniyada, El Titi ma'lumotlariga ko'ra, iqtisodiy zarar bo'sag'asi 1 o'simlikda 41 ta tuxumni tashkil etgan.

O'simlik rivojlanishning qaysi fazasida ekaniga qarab ham iqtisodiy zarar bo'sag'asi sezilarli darajada o'zgaradi. Masalan, Angliya va Polshada bu borada o'xshash natijalar olingan: karam ko'chatlarining ochiq gurungga o'tkasilish davrida, ya'ni 4-8 ta barg chiqargan fazasida, iqtisodiy zarar bo'sag'asi 1 o'simlikda 2-3 va 3-4 ta tuxumdan iborat. O'simlik ontogeneznining keyingi davrlarida (karamning bosh o'rash fazasida) IZB (iqtisodiy zarar bo'sag'asi) 1 o'simlikda 10 ta va unday ko'proq lichinkani tashkil etadi [24].

Rossiyaning Leningrad viloyatida karam pashshasi uchun IZB (iqtisodiy zarar bo'sag'asi) quyidagicha: karam pashshasiga chidamli navlarda 5-6 ta barg fazasida 1 o'simlikda 20-30 ta tuxum, chidamsiz navlarda esa, 15-20 ta tuxum

(10% o'simliklar zararlangan sharoitida). Karamning 7-9 barg chiqargan fazasida bu ko'rsatkichlar chidamli navlarda 30-35 ta tuxumni, chidamchiz navlarda 20-30 ta tuxumni tashkil etadi. Agar, bu davrda juda quruq va issiq ob-havo sharoitlari kuzatilsa, IZB 1,5-2 baravar oshirilishi mumkin. Chunki quruq sharoit tuxumlarning ko'p nobud bo'lishiga olib keladi. To'pbarg hosil bo'lish fazasida (11-14 ta bargli) IZB chidamli navlarda-35-50ta, chidamsiz navlarda 30-40 ta tuxumni tashkil etadi (10% o'simliklar zararlangan sharoitida). Agar, bu davrda karam pashshasining entomofaglari soni 1m<sup>2</sup> maydonda 20 tagacha borsa, IZB 1,7-2,5 marta oshiriladi [48,49].

Yozgi karam pashshasi ham karamga katta zarar yetkazadi. Rossiyaning Moskva viloyatida bu zararkunandadan karamning kechpishar navlarida hosil 25-30%, zararkunandaning yoppasiga ko'paygan yillarda esa 50% ga yo'qotilishi mumkin [36].

O'zbekiston sharoitida ushbu zararkunandalar faqat so'nggi yillarda qayd qilina boshlanganligi uchun, bunday ma'lumotlar hozircha yo'q.

Hozirgi davrga kelib karam pashshalarining biologiyasi atroflicha o'rganilgan. Karam pashshasi g'umbaklik davrida tuproqning 30 sm gacha bo'lgan chuqurligida qishlaydi [11]. Qishlovdan birinchi bo'lib bahorgi karam pashshasining imagolari uchib chiqadi. Dastlabki pashshalar samarali harorat yig'indisi 192°C ga yetganda (rivojlanishning harorat bo'sag'asi 6°C) uchib chiqadi. R.H.Collier va S.Finch (1985) ma'lumotlariga ko'ra, rivojlanishning pastki harorat bo'sag'asi 4°C ni tashkil etadi, va 50% pashshalarning uchib chiqishi samarali harorat yig'indisi tuproqning 6 sm chuqurligida 197°C, havoda-230°C bo'lganda amalga oshadi. Bodinskaya K.I. (1928) va Xarchenko N.N. (1978) fikricha karam pashshasi rivojlanishining harorat bo'sag'asi 6°C ni tashkil qiladi. Shu sababli pashshalarning uchib chiqishi surepka va olchaning gullash davriga, tuxum qo'yishining boshlanishi esa nastarinning gullash davriga to'g'ri keladi.

Pashshalar uchish davrining davomiyligi 30-35 kunni tashkil etadi [30].

Yozgi karam pashshasining uchib chiqishi jasminning gullash davriga, ya'ni iyunning boshiga to'g'ri keladi. Bu pashshalarning yoppasiga uchib chiqishi esa bahorgi karam pashshasi 2-avlod pashshalarining uchib chiqishi bilan bir vaqtda sodir bo'ladi.

Karam pashshalarining ikkalasi ham uchib chiqqandan keyin, karamdoshlar va murakkabguldoshlar oilasining gullab turgan yovvoyi turlari bilan oziqlanishga kirishadi. Oziqa o'simliklarning ko'pligiga qarab, pashshalarning qo'shimcha oziqlanishi 3-10 kunni tashkil etadi [7].

Urg'ochi pashshalar karamdoshlar oilasiga mansub o'simliklar ildizining asosida, tuproqqa tuxum qo'yadi. Tuxum qo'yish uchun zarrachalarining o'lchami 0,6-0,8 mm bo'lgan tuproqlar tanlanadi [52]. Tuxum qo'yish havo harorati 6-8,5°C bo'lganda boshlanadi [30].

Bahorgi karam pashshasining urg'ochisi butun vegetasiya davomida tuxumlarining asosiy qismini (70-80%) gipokotil zonasiga, ya'ni ildizning yaqin atrofidagi tuproqda joylashtiradi. Yozgi karam pashshasi karamning bosh o'rash fazasida anchagina tuxumlarini poyada va pastki barglarning bandida joylashtiradi. Bu joyda yozgi karam pashshasi tomonidan qo'yilgan tuxumlar soni bahorgi karam pashshasining 2-avlodinikiga nisbatan 2-6 marta ko'p bo'ladi [7].

Bahorgi karam pashshasi bitta urg'ochisining o'rtacha serpushtligi 48 tadan 344 tagacha tuxumni tashkil etadi [25].

Urg'ochi pashshalar tuxum qo'yish uchun nafaqat madaniy o'simliklar, balki yovvoyi karamdoshlarni ham tanlaydi. Masalan, bahorgi karam pashshasining 2-avlodi tuxumlarini 50% gacha dalalar yaqinidagi gullab turgan yovvoyi o'simliklarga qo'yadi. Bu o'simliklardan karam pashshasining rivojlanishi uchun eng qulayi *Raphanus raphanistrum* va *Barbarea arcuata* hisoblanadi [34].

O'simliklarning tuxum qo'yish uchun yaroqliligi ularning tarkibidagi glyukozinolatlar miqdoriga bog'liq, bu moddalarning o'simlikdan ajralib chiqishi tuxum qo'yish jarayonini stimullashtiradi [48,51].

Bahorgi karam pashshasining embrional rivojlanish davri 15-17°C haroratda 6-8 kunni, 20°C da esa 4-5 kunni tashkil etadi. Lichinkalarning rivojlanishi 18-20 kun davom etadi [27].

Yozgi karam pashshasining embrional rivojlanish davri 5-6°C haroratda 15 kunni, 16-17°C da esa 7 kunni, 22-28°C da esa 4 kunni tashkil etadi. Lichinkalarning rivojlanishi 25-40 kun davom etadi [25].

Bahorgi karam pashshasi g'umbaklarining rivojlanishi 14 kun davom etadi [48]. Shuni takidlash kerakki, iyul oylaridayoq diapauzaga ketgan g'umbaklar miqdori 20-25% gacha yetishi mumkin [11,15]. Diapauzaning yuzaga chiqishi, ayrim tadqiqotchilar fikricha, lichinkalar rivojlanish davridagi harorat va yorug'lik omillarining o'zgarishiga bog'liq. R.D.Hughes fikricha, g'umbaklarning diapauzasi kun uzunligining o'zgarishiga bog'liq. Lekin kun uzunligi bevosita emas, balki bilvosita, ya'ni ozuqa o'simlik orqali ta'sir ko'rsatadi.

Yozgi karam pashshasi barcha hududlarda bitta avlod berib rivojlanadi, bahorgi karam pashshasi esa arealining shimoliy qismlarida 2 ta, janubda 3 ta avlod berib rivojlanadi [19,21,44].

Yuqorida ta'kidlanganidek, karam pashshalari karamdoshlar oilasiga mansub madaniy o'simliklarning ashaddiy zararkunandasi hisoblanadi. Shu sababli ba zararkunandaning sonini kamaytirishi mumkin bo'lgan tabiiy kushandalarni o'rganishga oid ham ko'pgina tadqiqotlar olib borilgan. Karam pashshalari tabiiy kushandalarining ancha keng ro'yxati Yu.V. Storozkov va N.B. Bondarenko [38] tomonidan e'lon qilingan va bu ro'yxat 87 ta turni o'z ichiga oladi, shu jumladan, 52 tur yirtqichlar, 31 tur parazit hasharotlar va 4 tur kasallik qo'zg'atuvchilar.

Karam pashshasi parazitlarining tur tarkibi, bioekologik xususiyatlari va samaradorligiga bag'ishlangan ilmiy tadqiqotlar o'tgan asrning boshlaridan ancha avj oldi [26]. Karam pashshasining asosiy paraziti Trybliographa rapae ning boilogiyasini o'rganish bo'yicha dastlabki urinishlar O.P.Molchanova (1930) tomonidan amalga oshirilgan.

Keyinchalik karam pashshasi entomofaglarining zararkunanda sonini kamaytirishdagi samaradorligi ko'p sonli ishlarda qayd qilindi [4,23].

Karam pashshasi parazitlari orasida samaradorligi jihatidan asosiy ahamiyatga ega bo'lganlari *Aleochara bilineata* (Coleoptera:Staphylinidae) va *Trybliographa rapae* (Hemenoptera:Eucoliidae) dir [7,10, 32].

*Aleochara bilineata* qo'ng'izlarining lichinkasi karam pashshasi g'umbaklarining paraziti hisoblanadi. Yetuk qo'ng'izlar esa yirtqich bo'lib, karam pashshasi tujumlari va lichinkalari bilan oziqlanadi.

*Aleochara* karam pashshasi g'umbaklarining ichida birinchi yosh lichinka tarzida qishlaydi. Ba'zan u g'umbak va imago holatida ham qishlashi mumkin [2,39].

Qo'ng'izlarning uchib chiqishi va tuxum qo'yishining boshlanishi tabiatda karam pashshasi 1-avlodi g'umbaklari paydo bo'lish davriga to'g'ri keladi. Tuxumdan chiqqan lichinkalar tezda karam pashshasi g'umbaklarini qidirishga tushadi. G'umbaklarni topib, ularning ichiga kirib oladi va oziqlanib, usha yerda g'umbakka aylanadi. *Aleochara*ning avlodlari soni xo'jayin avlodlari soniga bog'liq bo'ladi. [1,52].

*Aleochara* bilan karam pashshasi g'umbaklarining zararlanish darajasi 10-30% gacha bo'lishi mumkin [42]. Bakasova N.P. (1987)ning laboratoriya tajribalari ko'rsatishicha, *aleochara* yozgi karam pashshasini ko'proq zararlaydi. Xo'jayinning bitta g'umbagiga 7-9 tagacha parazit lichinkaliri kirishi mumkin. Lekin, bunday hollarda parazitning faqat bitta lichinkasi o'z rivojlanishini tugata oladi, qolgan lichinkalar esa nobud bo'ladi.

*Aleochara*ning imagolari juda ochko'z bo'lib, bir kunda karam pashshasining 40 tagacha tuxumini yoki 1 ta 3-yosh lichinkalarini yeb qo'yishi mumkin [38]. Laboratoriya tadqiqotlari ko'rsatishicha, *aleochara* o'ljaning zichligiga bog'liq holda bir kunda 45,6 tadan 82 tagacha karam pashshasi tuxumlarini yeb qo'yadi [43].

*Trybliographa rapae* pardaqaqanotlilar turkumiga mansub parazit hasharot bo'lib, karam pashshasi g'umbaklari ichida qishlaydi. Urg'ochilari karam

pashshasining lichinkalarini zararlaydi, ya'ni lichinkalar ichiga tuxum qo'yadi. Tuxumdan chiqqan lichinkalar xo'jayin lichinkalining ichki borlig'ini yeb qo'yadi [52]. Bu parazitning avlodlari soni ham xo'jayin avlodlari soniga teng bo'ladi.

Karam pashshasi g'umbaklarining tribliografa bilan zararlanish darajasi tarqalish hududlariga qarab 11-77%ni tashkil etadi. [7,29,42,47]. Hozirgi davrga kelib karam pashshasi asosiy entomofaglari-Aleochara bilineata va Trybliographa rapae ning yoppasiga ko'paytirish va dalalarda ko'llash usullari ishlab chiqilgan. [4,29]. B.P.Adashkevich va O.N.Perekrestning Moldavada o'tkazilgan tadqiqotlari ko'rsatishicha, karam pashshasi tuxumlarining zichligi 1 o'simlikda 20 tagacha bo'lganda, 1 ga maydonda aleoxarani chiqarish normasi 10-30 mingtani tashkil etadi va biologik samaradorlik 83-99% ni tashkil etadi. Leningrad viloyatida Yu.V.Storojkov tajribalarida rediska ekinida 1 ga maydonga 15-20 ming aleoxara chiqarilsa, ildizmevalarning zararlanishi 3-3,2 marta kamayadi.

Yuqorida aytilgan tabiiy kushandalardan tashqari, karam pashshasining sonini kamaytirishda vizildoq qo'ng'izlar (Carabidae) va kaltaustqanotli qo'ng'izlar (Staphylinidae) oilasiga mansub yirtqich qo'ng'izlar muhim ahamiyatga ega [32,42,54]. Bu yirtqich qo'ng'izlarning faoliyati tufayli karam pashshasining o'lim darajasi 90% gacha bo'lishi mumkin. 1m<sup>2</sup> maydonda 20 ta yirtqich qo'ng'iz mavjud bo'lganda karap pashshasi tuxumlarining o'lim darajasi 76,2% ni tashkil etadi. Finch va Elliot [50] ma'lumotlariga ko'ra, karam pashshasi zararini past darajada ushlab turish uchun 1 ta o'simlikda 2 ta yirtqich qo'ng'izning bo'lishi yetarlidir.

Vizildoq qo'ng'izlar barcha agrosenozlarda ko'p sonli bo'ladi va zararkunanda hasharotlar sonini kamaytirishda muhim ahamiyatga ega. Agrosenozlarda vizildoq qo'ng'izlarning tur tarkibi va ahamiyatini o'rganishga bag'ishlangan ilmiy tadqiqotlar hajmi anchagina katta [1,6].

Leningrad viloyatida karamdoshlar oilasiga mansub ekinlar agrosenozlarida Carabidae oilasiga mansub 68 tur yirtqich qo'ng'izlar qayd qilingan va ular orasida

son jihatidan *Poecilus cuprens*, *Pseudoofonus rufipes*, *Harpalus affinis*, *Bembidion quadrimaculatum*, *Oxytellus rugosus*, *Philonthus eruentatus* dominantlik qiladi [13].

Qozoqistonning Kustanay viloyatida sabzavot ekinlari agrosenozlarida yirtqich qo'ng'izlarning 30 turi tarqalganligi qayd qilingan. Ular orasida ko'p sonliligi bilan stafilin qo'ng'izlarning *Phylontus*, *Oxitelus* va *Aleochara* avlodi turlari hamda vizildoq qo'ng'izlarning *Bembidion*, *Microlestes* va *Pterostichus* avlodi turlari ajralib turadi [17].

O'zbekistonning Toshkent viloyati pomidor maydonlarida vizildoq qo'ng'izlarning 42 turi aniqlangan hamda vizildoq qo'ng'izlarning dominant turlari sifatida *Pseudoofonus rufipes*, *Ophonus griseus*, *Brochus punctatus* va *Microlestes plagiatus* qayd qilinadi [5].

Karam agrosenozlarida esa vizildoq qo'ng'izlarning esa 54 turi tarqalganligi aniqlangan [6].

Popova Y.A. ma'lumotlariga qaraganda Samarqand viloyati makkajo'xori maydonlarida vizildoq qo'ng'izlarning 11 ta turi tarqalgan [31]. Sabzavot ekinlari agrosenozlarida esa vizildoq (*Carabidae*) qo'ng'izlarning 15 avlodga mansub 33 turi aniqlangan. Turlarining xilma-xilligi bo'yicha *Amara* va *Bembidion* avlodi vakillari ustun turib, bu avlodlarning 10 ta va 5 ta turi tarqalganligi, hamda vizildoq qo'ng'izlarning dominant turlari sifatida *Pseudoofonus rufipes*, *Amara fulva*, *Bembidion properans*, *Bembidion quadrimaculatum*, *Trechus quadristriatus* va *Clivina fossor* qayd qilinadi hamda turli agrosenozlarida tutlarning xilma-xilligi va dominantlik darajasi turlicha bo'lishi ko'rsatib beriladi [45].

Stafilin qo'ng'izlarning biologik xususiyatlari yaxshi o'rganilmagan. Faqatgina ular orasida ahamiyati kattaroq bo'lgan tur *Aleochara bilineata* biologiyasi keng o'rganilgan. *Aleoxara*ning lichinkalari karam pashshasi g'umbaklarida parazitlik qiladi, yetuk qo'ng'izlari esa karam pashshasining tuxumlari va 1-yoshdagi lichinkalari bilan oziqlanadi [7,18,32]. *Aleoxara* karam

pashshasi g'umbaklari ichida birinchi yoshdagi lichinka xolatida qishlaydi [16,]. Lekin u g'umbak xolatida yoki yetuk davrida ham qishlashi mumkin [2,39].

Kaltaustqanotli qo'ng'izlarning yirtqichlik faoliyati haqida ma'lumotlar ancha kam bo'lsada, ular karam pashshasi va boshqa tuproqda tuxum qo'yuvchi zararkunandalar sonini kamaytirishda muhim ahamiyatga ega [45].

Agrosenozlarda stafilin qo'ng'izlarning tur tarkibini aniqlash bo'yicha bar qancha tadqiqotlar ham o'tkazilgan.

Leningrad viloyatida karamdoshlar oilasiga mansub ekinlar agrosenozlarida Staphylinidae oilasiga mansub 32 tur yirtqich qo'ng'izlar qayd qilingan va ular orasida son jihatidan *Oxytellus rugosus*, *Philonthus eruentatus* dominantlik qiladi [14].

Sabzavot ekinlari agrosenozlarida esa kaltaustqanotli (Staphylinidae) qo'ng'izlarning 14 avlodga mansub 27 turi aniqlangan. Karam agrosenozlarida kaltaustqanotli qo'ng'izlardan *Aleochara bilineata*, *Aloconota gregagia*, *Amischa analis*, *Amischa bifoveolata* va *Atheta fungi* son jihatidan dominantlik qiladi [29].

## **1.2. Ikkiqanotlilar turkumining umumiy ta'rifi va keng tarqalgan zararkunanda pashshalarning bioekologik xususiyatlari.**

Ikkiqanotlilar (Diptera) – hasharotlar sinfining eng katta turkumi bo'lib, 188 oila, 10 ming avlodlarga mansub 115 mingdan ortiq turlari mavjud. Turlar tarkibi bo'yicha ikkiqanotlilar (qo'shqanotlilar) bo'g'imoqlilardan to'rtinchi o'rinni egalaydi va ular ko'pchilik senozlarning keng tarqalgan komponenti hisoblanadi. 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. 115 mingdan ortiq turi ma'lum, jumladan, MDH da 20 mingga

yaqin turi uchraydi. Uzun kun sharoitida uchraydigan turlari ko‘p va xilma-xil ekologik guruhlarga mansub [46,52,53].

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 (mo‘ylovlar tepasi) va betdan (mo‘ylovlar pasti) iborat. Peshonasi boshining yuqori tomonini tashkil qiladi va orqa tomonidan bosh tepasi uchburchagi bilan chegaralangan. Mo‘ylovlari ikki asosiy tipda: uzun mo‘ylovlilar kenja turkumida (Nematocera) ko‘p bo‘g‘imli va kalta mo‘ylovlilar yoki haqiqiy pashshalar kenja turkumida (Brachycera) kalta, 3 bo‘g‘imli bo‘ladi [28,53,53].

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 apparatining doimiy komponentlardir. Uzun mo‘ylovlilarga mansub chivinlar (Culicidae), pashshachalar (Simuliidae) va boshqalar, qisqa mo‘ylovlardan 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 okutellumga 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 bundan sistematikada keng foydalaniladi. Uchish funksiyasi tamomila oldingi qanotlar zimmasiga tushganligidan o‘rta ko‘kragi kuchli rivojlangan [4,12].

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 [28,34].

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'zilari, 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 [7,18,23].

Ikkiqanotlilar turkumi vakillaridan 20 dan ortiq turi qishloq xo'jaligi ekinlariga sezilarli zarar yetkazadi. Quyida ularning asosiylariga to'xtalib o'tamiz.

**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 [26].

Bu pashsha Markaziy Osiyoda, jumladan, Toshkent viloyatida, Kattaqo'rg'on va Qamashi tomonlarda, oz bo'lsa-da uchraydi. [28,46,]



**1.1-rasm.** Gessen pashshasi

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'ochisiniki 17, erkagining 20 bo'g'imli bo'ladi [30]

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 harakatchan bo'ladi. Pashshaning soxta pillasi ko'rinishidan zig'ir doniga 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'ishqo'ng'ir rangda bo'ladi. Oq, ba'zan pushtiroq tovlanib turadi. Uning kattaligi birinchi yoshida 1mm bo'lib, 13 ta segmenti ko'rinish turadi, oxirgi segmentida chuqurcha bo'ladi. Bu chuqurchaning 2 yonida tikansimon 4 ta so'rg'ich bor. Yosh lichinkaning rangi och pushtisarg'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 nechtdan tuxum qo'yadi. Tuxum qo'ygandan 4 kundan keyin lichinka chiqadi. Lichinka barg tubiga o'rmalab borib, poyadagi bo'g'im oralig'ining 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 [30].

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. G'alla ekiladigan yerlarni o'z vaqtida shudgorlash katta ahamiyatga ega. [61]

**Shved pashshasi (*Oscinella* frit L.)** (Chloropidae— g'alla pashshalari oilasi, Diptera— ikkiqanotlilar turkumi.) Bu pashsa, 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 [61].

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 [61].



**1.2-rasm.** Shved pashshasi

Respublikamiz sharoitida shved pashshasi 3 marta va undan ko'p nasl beradi. Shved pashshasida tekinox'rlilik 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. Hasharotni kamaytirish uchun yerni o'z vaqtida o'g'itlashva sug'orish yaxshi samara beradi [61].

**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 yoshda 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.



**1.3-rasm.** Meromiza pashshasi

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 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 holida bo'ladi. Ikkinchi nasli 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 [61].

**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'simtali bor.

Yelka qismining har bir sigmentida to‘q jigarrang limonsimon dog‘i mavjud. Tanasi 12 sigmentga bo‘lingan.



**1.4-rasm.** Sohil bo‘yi pashshasi

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 [30].

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 [61]. 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 — boshoq chiqarish davriga to'g'ri keladi. Bunda o'simlik zararlanishi natijasida boshoq rivojlanmaydi, don mayda bo'lib qoladi [61].

**Unobi meva pashshasi** (*Carpomiya vesuviana* A.Costa) (Tephritidae—olaqanotlilar oilasi, Diptera—ikkiqanotlilar turkumi.)

Unobi pashshasi mevalarni qattiq zararlaydi, lichinkasi mevaning etli qismi—danak atrofini aylanasiya yeydi, natijada meva burishib, 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 atrofida tuproqda qishlaydi. Pashshaning uchib chiqishi mayning uchinchi va iyunning birinchi o'n kunligiga to'g'ri keladi. Bu vaqtda unobi guldan chiqib, meva tugunchalari 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 atrofida tuproq 25—30 sm chuqurlikda, ag'daribchopiladi. 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 [30,61].



**1.5-rasm.** Unobi meva pashshasi

**Yozgi karam pashshasi- *Delia floralis* Fall.** Bu hayvon hasharotlar sinfi (Insecta, Hexapoda), Ikkiqanotlilar turkumi (Diptera), Gulxo'r pashshalar oilasi (Antocoridae) ga mansub hasharotdir.

Pashshalar tashqi ko'rinishidan uy pashshasiga o'xshaydi. Pashshalarning kattaligi 0,5-0,6 sm gacha boradi. Bahorda pashshalarning uchib chiqish muddatlarini aniqlash maqsadida karam o'simligi bargidan tayyorlangan ekstrakt Petri idishlariga solinib dalaga qo'yib childi. Ekstrak chiqaradigan hid pashshalarni o'ziga jalb qiladi. Dastlabki pashshalar aprelning boshlarida paydo bo'ladi. Lekin bu davrda pashshalarning soni juda kam bo'ladi. Aprelning oxirlariga kelib pashshalarning yoppasiga uchib chiqishi boshlanadi. Karam maydonlarida pashshalar tomonidan ko'yilgan dastlabki tuxumlar mayning boshida qayd qilindi. Umuman, pashshalarning qishlovdan uchib chiqish muddatlari iqlim shariotibilan bog'liq holda turli yillarda farq qilishi mumkin.



**1.6-rasm. Karam pashshasining tashqi ko'rinishi**

Pashshalar dalalarda karamdoshlarga mansub madaniy ekinlar ekilishidan oldinroq uchib chiqadi. Shu sababli pashshalarning bir qismi yovvoyi o'simliklarda ham tuxum qo'yishi mumkin. Dalalarda karam ko'chatlari ekilishi bilan pashshalar bu maydonlarga tuxum qo'ya boshlaydi [48,49].

## **2. TADQIQOT SHAROITLARI**

### **2.1. Tadqiqot ishlari olib borilgan hududning fizik - geografik tavsifi va iqlimi.**

**Geografik o'rni.** Samarqand viloyati Pomir-Oloy tog'larining g'arbiy chegarasida Zarafshon daryosi havzasining o'rta qismida joylashgan bo'lib, reliefi asosan, kenglik bo'lib cho'zilgan va shimoldan Tojikiston tog' tizmlarining tarmoqlari (Nurota tog'i, umumiy balandligi 2169 m, Ontog' 2003 m), janubdan Zarafshon tog' tizmalari bilan o'ralgan Zarafshon vodiysidan iborat. Vodiy sharqdan (780-800 m) g'arbga (350 m) pasayib boradi. U g'arbda 60-100 metr gacha kengayib, shimoliy-sharqda (viloyat hududining tashqarisida) Qizilqum cho'liga, janubiy-g'arbda Karnob cho'liga o'tadi, shimoliy-sharqda Nurota cho'llari orqali Mirzacho'lga birlashadi. Vodiyning o'rtasidan Zarafshon daryosi oqib o'tadi. Vodiydan shimoliy qismida va umumiy janubida qiya tekislikda joylashgan va tog'larga yaqinlashganda adirlar boshlanadi.

Zarafshon tog' tizmasi (uning g'arbiy qismi) janubda Qashqadaryo viloyati bilan bo'lgan chegara bo'ylab cho'ziladi. Bu tizma (2388 m) asosan, paleozoyning kristalli shakllanadi va ohaktoshkardan iborat. G'arbga bu tizma tog' asta-sekin pasayib borib, Kattaqo'rg'ondan janubda past-baland tekisliklardan iborat bo'lgan tekisliklar bilan qo'shib ketadi. Asosan qumli slanets va tagmatik jinslardan tashkil topgan Nurota to'gi bir necha yirik bo'laklarga parchalanib ketgan. Foydali qazilmalardan oltin, kumush, alyuminiy, volfram chiqadi. Ohaktosh, granit, tergel, gips, biktoniy gili, otonkuton, tenedei boyliklari marmar va 2007 yildan iborat (Nurota tog'larida) dunyoda yagona bo'lgan gulobi marmarni qazish ishlari boshlandi. Nurobodda korik konlari va mineral buloqlari mavjud.

### **Iqlimi, suv manbayi, tuproqlari, o'simlik va hayvonot olami.**

**Iqlimi.** V.P. Kondratyuk va Samarqand zonal gidrometeostansiyaning ma'lumotiga ko'ra tadqiqot qilinadigan hududda o'rtacha ko'p yillik harorat  $+13,1^{\circ}\text{C}$  bo'lib, harorat maksimumiga iyul oyida erishiladi,  $+42,3^{\circ}\text{C}$ . Samarqand zonal gidrometeostansiyasining ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, tadqiqot

o'tkazilgan yillarda o'rtacha oylik haroratning eng yuqori ko'rsatkichi 2012 yil iyun oyida kuzatildi  $+27,2^{\circ}\text{C}$ , eng past ko'rsatkichi esa 2013 yil dekabr oyida kuzatildi  $-0,4^{\circ}\text{C}$  (1-jadval). O'rtacha yillik harorat esa 2011 yil  $+14,8^{\circ}\text{C}$ , 2012 yil  $+15,3^{\circ}\text{C}$ , 2013 yil  $+14,6^{\circ}\text{C}$  ni tashkil etdi. O'rtacha uch yillik harorat  $+14,9^{\circ}\text{C}$  ni tashkil etadi. Bu ko'rsatkich o'rtacha ko'p yillik harorat yig'indisidan  $+1,8^{\circ}\text{C}$  ga yuqoridir. Havo namligi qish, bahor va kuz oylarida yuqori bo'ldi. Eng yuqori havo namligi 2012 yil yanvar va 2013 yil dekabr oylarida (79 foiz), eng past ko'rsatkichi esa 2012 yil iyunda (31 foiz) qayd etildi. Havo namligining o'rtacha uch yillik ko'rsatkichi esa 56,8; 50,7; 59,4 foizni tashkil etdi, ya'ni past ko'rsatkich 2012 yilga to'g'ri keldi.

Yog'ingarchilikning asosiy qismi qish va bahor oylariga to'g'ri keldi va uning eng ko'p miqdori 2013 yilda kuzatildi (2.1.1-jadval). Ushbu yilda mart va aprel oylarida yog'ingarchilik miqdori 100 mm dan ortiq ekanligi aniqlandi. So'nggi uch yilning yoz oylarida ham boshqa yillardagidek yog'ingarchilik juda kam bo'lgan yoki umuman bo'lmagan. 2013 yilda yog'ingarchilik juda ko'p - 561,6 mm, 2012 yilda esa juda kam bo'ldi- 158,4 mm. Yuqoridagi mulohazalardan ko'rinib turibdiki, 2012 yil boshqa yillardan ancha quruq, issiq va qurg'oqchil kelgan.

Aprel oyidan oktyabr oyigacha harorat  $14^{\circ}\text{C}$  dan yuqori bo'ldi. Bu esa tuproqdagi biokimyoviy jarayonlarga, jumladan og'ir metallarning harakatchan shakllarini hosil bo'lishiga ijobiy ta'sir ko'rsatdi. Temperatura ortishi bilan havoning nisbiy namligi kamayadi, natijada yozda uning eng kichik nisbiy namligi kuzatiladi. Yozdan kuzga qadar nisbiy namlik ortadi.

Iqlimi kontinental, quruq iqlim, bulutli kunlar kam bo'ladi. Tekislikda qish iliq. Yanvarning o'rtacha harorati shimolda  $-2^{\circ}\text{C}$ , tog'larda  $-4,8^{\circ}\text{C}$ , iyulning o'rtacha harorati  $25-30^{\circ}\text{C}$ , absolyut minimum  $-32^{\circ}\text{C}$ , absolyut maksimum  $46^{\circ}\text{C}$  ni tashkil etadi [Петров, 1982]. Yillik o'rtacha yog'in miqdori 200-881 mm va yog'inning 80 % qish va bahorda yog'adi. Qor 16-20 kungina yog'adi. O'simliklarning vegetatsiya davri 269 (harorat  $5^{\circ}\text{C}$  dan yuqori) kundan ko'p.

Balandlikka ko'tarilgan sari harorat ko'tariladi. Iqlim harorati va sug'orish Samarqand viloyatida paxta, tamaki, shaftoli, o'rik, uzum, anjir va anor o'stirish imkoniyatini beradi. Oxirgi 20-25 yilda ushbu viloyatda subtropik o'simliklardan xurmo ham iqlimlashtirilgan.

Viloyatning asosiy daryosi- Zarafshon, uning viloyat hududidagi qisminig uzunligi 215 km bo'lib, Samarqand viloyati maydonida ikki tarmoqqa Oqdaryo va Qoradaryolarga ajraladi. Ushbu daryolar Yangi rabot qishlog'i yonida yana qo'shilib, Miyonko'l orolini (1200 km<sup>2</sup>) hosil qiladi. Zarafshon daryosi muz qorlardan to'planadi. Tevarak atrofadi tog'lardan oqib tuzilagan soylar sug'orishga sarflanganligi sababli Zarafshon daryosiga yetmasdan tugaydi. Darg'om, Narpay, o'ng sohil Zarafshon, Eski Anhor, Tuyatortar, Miyonko'l, Xatirchi kanallari va Kattaqo'rg'on suv omboridan ham ekinlarni su'g'rishda foydalaniladi.

Tuproqlari asosan bo'z tuproqlar, tekisliklar bilan 500 metrgacha balandlikdagi tog' etaklarida och bo'z tuproqlar (sug'oriladigan yerlarda o'tloqi bo'z tuproqlar 1500-1700 m balandlikda bo'z tuproqlar, cho'l zonasida qumoq, taqir bo'z tuproqlar va sho'rxoklar) tarqalgan. Yong'oqzorlar va archazorlar tagida qo'ng'ir tuproqlar yanada balandlashadi. Ular qoramtir tuproqlar ищѐдшиб undan yuqorida tog'-o'tloqi va tog'-tundra tuproqlari uchraydi.

Yovvoyi o'simliklardan chalacho'l va cho'l o'simliklarida asosiy ko'rinishini egallaydi, tog' yon bag'irlarida o'rmonlarida uchraydi (archa, na'mataklar). Tog' yon bag'irlaridagi tekisliklarda shuvoq bilan efemerid (tez qurib qoluvchi) bir-ikki yillik o'simliklar o'sadi. Daryo bo'ylarida, dashtlarda sho'ra kabi galofit o'simliklar o'sadi. Zarafshon daryosi vodiysida terak, jiya, chakanda, tol, maymunjon, yulg'un o'simliklaridan iborat to'qayzorlar mavjud. Tog'larda 1120-2700 balandlikda archa, pista, toshloq yonbag'irlarida bodomzorlar uchraydi. Samarqand shahri yaqinida yong'oqzorlar ko'p.

Yovvoyi hayvonlardan, tulki, chiyabori, tekisliklarda jayron, tog'larda qo'ng'ir ayiq, tog' suvsari, to'qaylarda cho'chqa, to'qay mushugi, daryo suvsari, qushlardan tuvaloq, tog'larda kaklik, daryolarda baliqlardan qora baliq, lanka

baliqlar uchraydi. Samarqand yaqinidagi Zarafshon qo'riqxonasida Buxoro jayroni, Buxoro kiyigi yashaydi.

## **2.2. Tadqiqot ishlarining materiallari va uslublari**

Tadqiqot ishlari Samarqand viloyatining Urgut, Kattaqo'rg'on va Pastdarg'om tumanlarida 2014-2017 yillarda o'tkazildi. Ushbu vaqt davomida turli xil sabzavot va poliz ekinlari agrosenozlari(qovun, tarvuz, sabzi, piyoz, bodring, pomidor)da kuzatuv va tajribalar olib borildi. Aynan shu vaqt davomida yig'ilgan hasharotlar, ularning tuxum, lichinka va g'umbaklari ushbu dissertatsiyaning tadqiqot materialini tashkil etdi.

Tadqiqotlar davomida xilma-xil tadqiqot uslublardan foydalanildi. Ularni qo'llashda K.K.Fastulatining "Umurtqasiz hayvonlari o'rganish uslublari" qo'llanmasi asos qilib olindi.

Tadqiqotlar o'tkazilayotgan o'simliklarning fenologik va boshqa xususiyatlarini o'rganishda S.S.Litvinovning sabzavot ekinlarini organish uslublari (2011)dan foydalanildi. Tadqiqot natijalarini qayta ishlashda B.A.Dospexovning dala taqqiqot uslublari(1979)dan va [www.medstatics.ru](http://www.medstatics.ru) saytidan foydalandik.

Zararkunandalarning bahorda paydo bo'lish vaqtini aniqlash uchun 5 ta Petri idishiga o'simlik bargidan olingan ekstrakt va shakar eritmasidan iborat aralashma solinib, ekin maydonlariga diagonal bo'ylab joylashtiriladi. Pashshalar o'simlikning hidiga ijobiy taksis beradi va idishdagi suyuqlikka tushib qoladi. Idishlardan har 5 kunda xabar olinib, har 10 kunda ular yangilanadi. Qovun pashshasi uchun qovunning bargi va meva etidan, sabzi pashshasi uchun sabzi bargidan, piyoz pashshasi uchun piyoz bargidan, karam pashshasi uchun karam bargidan ekstrakt tayyorlanadi.

Zararkunandalarning tuxumlari miqdorini aniqlash uchun 10 tadan namuna o'simlik ajratiladi. Butun vegetasiya davri davomida o'simliklarning rivojlanish fenologiyasi kuzatib boriladi. Bu o'simliklarga qo'yilgan tuxumlar soni har 5 kunda hisobga olinib turiladi. Tuxumlarni hisoblash VIZR (Sankt-Peterburg) da ishlab chiqilgan uslub (A.Asyakin va boshqalar, 1977-yil) asosida amalga oshirildi.

Buning uchun maxsus qog'ozdan tayyorlangan qutichalar o'simlikning ildizi atrofiga joylashtirildi va uning ichiga tuproq solib qo'yildi. Har 5 kunda qutichadagi tuproq maxsus xaltachalarga olinadi. Olingan tuproqlar laborotoriya sharoitida 1 litrli bankalarga solinadi va ustiga suv quyiladi (flotatsiya usuli). Tuproqdagi tuxumlar suv betiga chiqadi. Tuxumlar mo'yqalam yordamida terib olinadi va soni sanaladi [7,8].

Zararkunandalar g'umbaklarini hisoblash kuzda, o'simlik hosili yig'ib olingandan keyin o'tkaziladi. Buning uchun o'simlik ekilgan joylar tuprog'ining turli qatlamlaridan namunalar olinadi. Tuproq qazilmalarining o'lchami 50x50x30 smni tashkil etadi. 5, 10, 15 va 20 smli tuproq qatlamlaridan olingan tuproqlar alohida tahlil qilinadi. Terilgan g'umbaklarni laborotoriya sharoitida yuvib tozalanadi va quritiladi. Tarozi g'umbaklarning og'rligi o'lchanib, og'irligi bo'yicha guruhlarga ajratiladi. Ham tuproq qatlamlari ham og'irligi bo'yicha guruhlarga ajratilgan g'umbaklar, Petri idishlarida namlangan filtr qog'ozlar ustida, xona haroratida saqlanadi. G'umbaklardan pashshalarning uchib chiqishi kuzatib boriladi va uchib chiqqan pashshalarning tur tarkibi, jinslar nisbati aniqlanadi. Pashshalarning jinslarini aniqlash uchun, ularning qorin qismi yoriladi. Agar qorin qismida tuxum qo'ygich mavjud bo'lsa, bu pashshalar urg'ochi bo'ladi. Pashshalar uchib chiqmagan g'umbaklarning soni aniqlanadi.

Agromizid pashshalarni o'rganish uchun ularning potensial ozig'i bo'lgan o'simliklarning barglaridan namunalar olindi. Dalalarning turli joylaridan 10 tadan o'simlik tanlab olinib, ularning barg va poyalari diqqat bilan kuzatib borildi, hali voyaga yetmagan lichinkalarning turini aniqlash maqsadida ular zarar yetkazayotgan barglar va poyalar osh tuzining 1%li eritmasida saqlandi va imagolari orqali aniqlandi

Pashshalarning tabiiy kushandalari bo'lgan parazitlarni o'rgnish g'umbaklarni tahlil qilish orqali amalga oshirildi chunki lichinkalari yashrin hayot kechirib, parazitlar tasiriga uchramaydi. Yirtqich qo'ng'izlarning tur tarkibi va sonini va mavsumiy dinamikasini aniqlash uchun maxsus tutqichlardan

foydalanildi. Buning uchun tajriba maydonchasining turli joylariga 0,5 litrli shisha bankalar tagiga suv solib tuproqqa to bo'g'zigacha ko'mib qo'yiladi. Bu tutqichlarga tushgan entomofaglar bir haftada bir marta olib sanaladi. Yig'ilgan hashorotlar quritilib momiq to'shaklar ustiga terib qo'yiladi. Yigilgan materialning miqdoriy va sifat ko'rsatkichlari laboratoriyada aniqlandi.

Yirtqich qo'ng'izlar populyasiyasining zichligini aniqlash uchun har bir ekin maydonidan 5 takrorlikda 1 m<sup>2</sup> maydon ajratildi va undagi qo'ng'izlar soni hisoblab borildi [1,7,8,22].

Yig'ilgan hasharotlarning sistematik o'rnini aniqlash Zoologiya kafedrasida amalga oshirildi. Turlarni aniqlash jarayonida yaqindan yordam ko'rsatgan dots. Abdullayev E.N. va dots. Xalimov F.Z. ga o'z minnaddorchiligimizni bildiramiz.

### 3. TADQIQOT NATIJALARI

#### 3.1. Samarqand viloyati hududida tarqalgan sabzavot va poliz ekinlarining zararkunanda ikkiqanotlilari faunasining tur tarkibi va tarqalishi.

Ikkiqanotlilar orasida sabzavot va poliz ekinlariga zarar yetkazuvchi turlar anchagina. Xususan Samarqand viloyatida turli xildagi sabzavot va poliz ekinlarida (piyoz, sabzi, qovun, tarvuz, pomidor) ham ikkiqanotlilarning gulxo'rlar (Anthomyiidae), g'ovak yasovchilar (Agromyzidae), chiporqanotlar (Tephritidae) va boshqa oilalarga mansub pashshalar zarar yetkazadi.

Tadqiqotlarimiz davomida (2014-2017-yillar) Samarqand viloyatidagi agrosenozlarda quyidagi zararkunandalar aniqlandi.

#### 3.1-jadval

Samarqand viloyati hududida tarqalgan sabzavot va poliz ekinlari zararkunanda ikkiqanotlilari faunasining tur tarkibi va oziqaviy ixtisosligi.

| № | Oila         | Tur                                    | Oziqa o'simligi               |
|---|--------------|----------------------------------------|-------------------------------|
| 1 | Tephritidae  | Myiopardalis pardalina-qovun pashshasi | Qovun, tarvuz, bodring, qovoq |
| 2 | Psilidae     | Sabzi pashshasi- Psila rosae           | Sabzi, yovvoyi sabzi          |
| 3 | Anthomyiidae | Delia antiqua- piyoz pashshasi         | Piyoz, sarimsoq piyoz         |
| 4 | Agromyzidae  | Liriomyza bryoniae                     | Pomidor, baqlajon             |
| 5 |              | L. strigata                            | Sabzi, petrushka              |
| 6 |              | Liriomyza cepae                        | Piyoz                         |
| 7 |              | Liriomyza sativae                      | Pomidor                       |
| 8 |              | Chortophila florilega Zell             | Qovun, bodring                |

Pashshalarning 5 turi g'ovak hosil qiluvchi pashshalardir. Ularning ko'pchiligi polifaglar bo'lsada ba'zilar masalan Liriomyza cepae va Liriomyza sativae bittadan mos ravishda piyoz va pomidordan topildi. Qolgan oilalardan bittadan ixtisoslashgan turlar topildi. Ushbu turlarning barchasi jiddiy zararkunandalardir.

Umuman Samarqand viloyati hududdidagi sabzavot va poliz ekinlarining ikkiqanotli zararkunandalari orasidagi turlarning ko'pchiligi zoogeografik jihatdan polearktika viloyatiga xos turlar bo'lib, faqat bir tur-qovun pashshasi tropik mintaqaga xos turdir.

Bu turlarning xususiyatlari xilma-xil bo'lganligi tufayli, ularni birma-bir ko'rib chiqamiz.

### **3.2. Qovun pashshasi (*Myiopardalis pardalina*)ning bioekologik xususiyatlari, tarqalishi, ahamiyati va unga qarshi kurash choralari.**

#### **3.2.1 Qovun pashshasining biologik xususiyatlari**

Qovun pashshasi (*Myiopardalis pardalina*) olaqanot pashshalar oilasi (Tephritidae Newman, 1834)ga mansub. Bu oila vakillari kichik va o'rta kattalikdagi pashshalar bo'lib bazilari yorqin rangda, qanotlari yo'l yo'l va dog'chali, urg'ochilarida tuxum qo'ygich yaxshi rivojlangan. []



**3.1-rasm.** Qovun pashshasining imagosi(original).

Eng katta oilalardan biri. Butun dunyo bo'ylab keng tarqalgan. Eng ko'p turi tropiklarda tarqalgan. Dunyo faunasida 100 dan ortiq urug'ga kiruvchi 4000 dan ortiq turiga tarif berilgan. Poleartikada 300 dan ortiq xususan Rossiyada 200 ta

turi uchraydi. Qazilma holda topilgan turlari uncha ko'p emas eng qadimiysi miotsen davriga oid. []

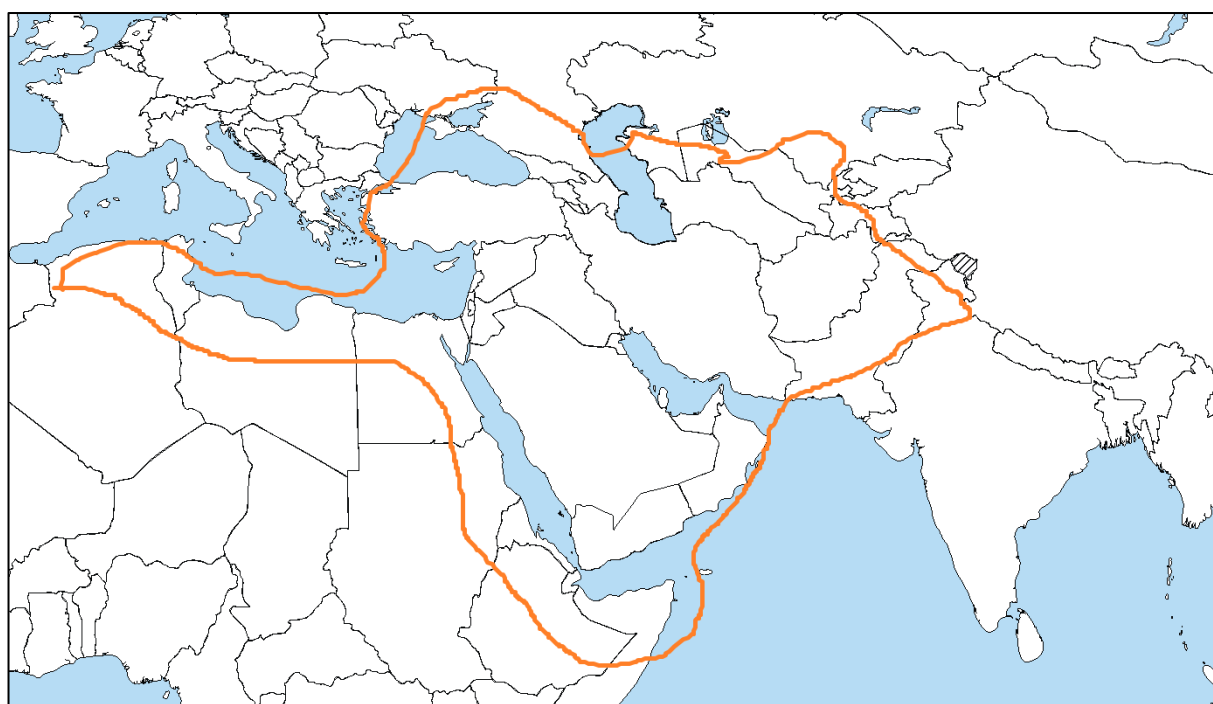
Pashshalar o'tlar orasida, butalar bargida bazan gullarga qo'nib turadi. Lichinkalari fitofaglar bazi turlari chiriyotgan daraxt to'nkalari orasidan topilgan. Urg'ochilari oziq substrat ichiga tuxum qo'yadi. Lichinkalari sersuv mevalar eti bilan (gilos, qovun) daraxtlar poyasi va ildizi bilan, murakkabguldoshlarning boshchalari bilan oziqlanadi. Oziqlangan joylarida chirishga olib keladi. Ko'pchilik turlari sersuv mevalar va poliz mahsulatlariga zarar yetkazadi. Qovun pashshasi- *Myiopardalis pardalina* Bigot- poliz ekinlarining jiddiy zararkunandasi, *Rhagoletis pomonella* Walsch- Shimoliy Amerikada olmalarning xavfli zararkunandasi. Namatak pashshasi *Rhagoletis alsernata* Fallen va chakanda pashshasi *Rhagoletis batava* Hering tegishli ravishda namatak va chakanda mevalarida rivojlanadi. Gilos pashshasi-*Rhagoletis cerasi* Linnaeus gilos, olxo'ri va o'rik mevalarini zararlantiradi. Ayniqsa tropik mintaqada zararkunanda turlari ko'p. Xavfli zararkunandalar sifatida olaqanotlar ichki va tashqi karantin obyektlaridir. []

Murakkabguldoshlarning to'pmevalarida yashaydigan olaqanotlardan chakalakzorlarga qarshi biologik kurashda foydalaniladi.

Qovun pashshasi– *Carpomya pardalina* Bigot. Ikki qanotlilar(Diptera) turkumi, chipor qanotlilar(Tephritidae [Trypetidae]) oilasiga mansub. Asosiy sinonimlari: *Myiopardalis pardalina* Bezzi, *Carpomyia caucasica* Zaitzev. *Carpomya pardalina* turini 1891-yili fransuz olimi Bigo (Bigot) Belujistonda(Pokiston va Erondagi tarixiy o'lka) to'plangan hasharot asosida topib nomlagan. Ayni turni Bessi(Bezzi, 1910) *Myiopardalis* avlodiga *Myiopardalis pardalina* nomi bilan o'tkazgan. Ozarbayjonda topilgan bu hasharotni Zaysev(1919) yangi tur deb hisoblab, unga *Carpomyia caucasica* nomini bergan. Bu hasharot g'arbiy ada-biyotda «Belujiston qovun pashshasi» yoki «Rus qovun pashshasi» nomlari ostida yuritiladi. Qovun pashshasining morfologiyasi va anatomiyasi Zaysev(1919, 1947) va Kandibina(1965, 1977)

tomonidan o'rganilgan, yurtimizda esa hasha-rotning biologiyasi, rivojlanish doirasi va epidemiologiyasi Toshkent, Xorazm hamda Qoraqalpog'iston Respublikasi olimlari tomonidan o'rganilmoqda.

Tarqalishi. Vatani noma'lum, ammo Belujiston bo'lishi taxmin qilinadi. Osiyo– Afg'oniston, Iroq, Isroil, Levant, Misr, Ozarbayjon, Pokiston, Suriya, Tojikiston, Turkiya, Turkmaniston, O'zbekiston, Xindiston, Eron. Afg'onistonda Xirotda qovun pashshasi 1990 yillardan beri ma'lum, ammo u faqat keyingi yillarda keng tarqala boshladi: 2002 yili Faryobda(hozir Juzjan), Balx, Samangan, Bog'lon va Qunduzda tarqalgan. Winrock Int. Volunteer Tech. Assistance tashkiloti bilan birgalikda harakat qilayotgan Turkmanistonning saxro floras va faunasi institute ma'lumotlariga ko'ra qovun pashshasi bu mamlakatda 1996-yildan boshlab dastlab Axal va Mari viloyatlari, so'ngra Lebap va Toshhovuz viloyatlariga o'tib, qovunga katta zarar yetkazgan. Hosil olish mumkin bo'lmay qolganligi sababli, dehqonlar qovun ekmay qo'yishgan.



**3.2-rasm.** Qovun pashshasining hozirgi tarqalgan hududlari (qizil chiziq bilan ajratilgan)

Keyinchalik pashsha Turkmanistondan ko'shni davlatlarga, jumladan O'zbekiston, Tojikiston va Qozog'iston hududlariga tarqalgan. O'zbekistonda

Qoraqalpog'iston Respublikasida va Xorazm viloyatida tarqalgan. Ushbu mintaqada birinchi marta 2001-yili topilgan, 2002-yildan boshlab keng tarqalgan. O'zbekistonning boshqa viloyatlarida hozircha qayd etilmagan. Pokiston va Hindistonda tarqalgan tropik qovun pashshasi Shimoliy Afg'oniston va Markaziy Osiyoda qish sovug'iga chidamasligi tufayli bu mamlakatlarda yashay olmasligi hamda *Carpomya pardalina* turidan boshqa turga mansubligi xabar qilingan (Azhari, 2006).

Zararlanadigan o'simliklar. Cucurbitaceae oilasidan qovun, tarvuz, qovoq, boshqa oilalardan ayrim o'simliklar. Eng katta zarari poliz ekinlarida kuzatiladi. Zarari. Keyingi yillarda Afg'onistonning hasharot tarqalgan ba'zi mintaqalarida qovun hosilining 90 foiz iyo'qotilmoqda. Qovun pashhasining qurti poliz ekinlari mevalarini tugilishidan pishishigacha bo'lgan davrda zararlab, ularni butunlay chiritib yuboradi.

U Qoraqalpog'iston sharoitida 2002-yildan e'tiboran poliz ekinlarining keng tarqalgan va hosilni pasaytiradigan asosiy zararkunandaga aylangan. Bu hasharot tufayli 2003-yili qovun mevalarining 90-95%, tarvuzning 5-10% va bodringning 3-5 % i nobud bo'lgan. Pashsha dastlab qovunning ertapishar navlarini zararlaydi, ulardan kechpishar qovun va tarvuzga o'tadi, nati-jada ham ertagi, ham kechpishar navlarda juda katta zarar kuzatiladi.

Tashqi belgilari. Pashsha yetuk zotining rangi och sariq, uzunligi 5,5-6,5 mm, ko'krak kismi oltinrang mayda tukchalar bilan qoplangan, ko'kraging ustki qismida 2 ta ochroq tasmasimon dog'lari mavjud. Boshqa pashshalardan ko'krak va qorin qismlarida bir nechta mayda dog'chalari mavjudligi bilan ajralib turadi. Qanotlari och sariq, ularning har birida 3 ta to'qroq sariq tasmasimon dog'lari bo'lib, ulardan 2 ta ichki qismidagilari to'g'ri, tashqi qismidagisi «V» harfi shaklida.

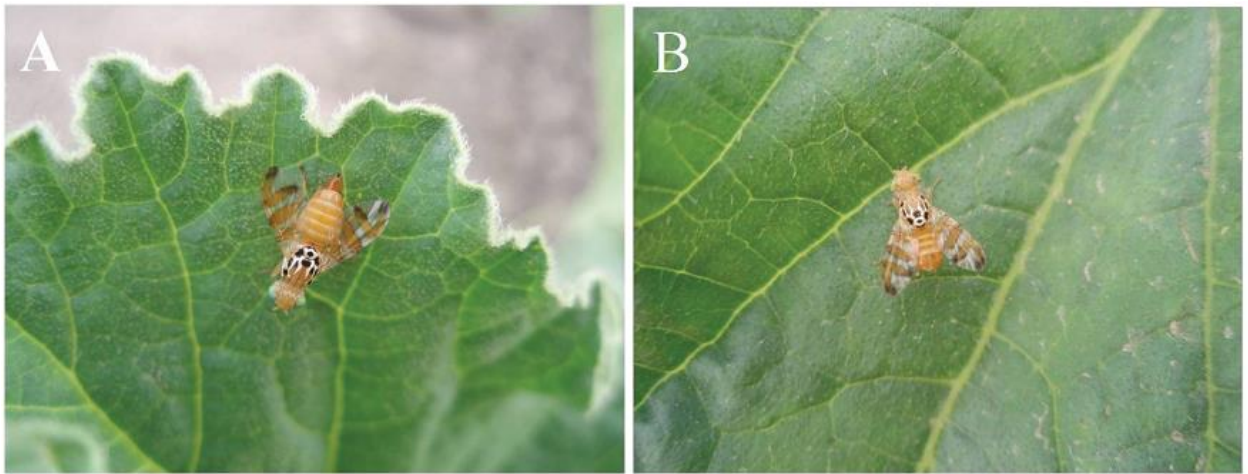
Tuxumi oq, yaltiroq, uzunchoq shaklli, uzunligi 1 mm gacha. Lichinkasi oq, oyoqsiz, old qismiga qarab ingichkalashgan, yetilganlarining uzunligi 10 mm gacha, tanasining oxirgi segmentida 2 ta kichik o'smalari mavjud. G'umbagi

sarg'ish-qo'ng'ir yoki qizg'ish-qo'ng'ir, uzunligi 7-8 mm, usti qattiq bo'lgan soxta pilla(pupariy) ichida rivojlanadi. Kandibina (1965, 1977) ma'lumotlariga ko'ra, yetuk pashshaning tanasi uzunchoq silindr shaklli, uzunligi 8-10 mm, oq yoki sarg'ish tusli, terisi qalinlashmagan, boshi oddiy, peshona qismlari biroz rivojlangan, mo'ylovi 2 segmentli, dorsal tuklari T-1 – A-6 segmentlarida, A-8 dum segmentida, 10 ta mikroskopik sezgi tukchalari mavjud.

Qovun pashshasi xira sariq yoki och malla rangli kichik hasharotlardir. Ko'krak qismi tillarang tuklar bilan qoplangan, ko'kragi bo'ylab ikkita ravshan yo'l o'tadi, ular uchta malla chiziq bilan chegaralanadi, qalqoni qaymoqrang-oq. Qalqoni va ko'kragida yettita, har xil shakldagi, yaltiroq qora dog'lari bor. Qorin qismi och mallarang bo'lib ko'kragiga nisbatan uzunroq tuklar bilan qoplangan, oyoqlari va tanasining pastki qismi yanada xiraroq rangda. Orqa oyoq sonlari birmuncha yo'gonroq. Erkagining oldingi oyoq sonlari orqa va o'rta oyoqlariga qaraganda kengroq ochilgan. Qanotlarida 3 ta sariqchil ko'ndalang chiziq o'rgan bo'lib ichki tomondagi ikkitasi tog'ri, 3-si V-shaklida.

Qovun pashshasining lotincha nomi(*Myiopardalis pardalina*) aynan shu yo'l-yo'l sariq chiziqlar leopardnikiga o'xshashligi tufayli berligan. Qanotlarining tashqi chekkasi qo'ng'ir tusda. Orqa oyoqlarining son qismi boshqa oyoqlariga nisbatan biroz yo'g'onroq. Erkagining kattaligi 5,5-6 mm, urg'ochisniki 6-7 mm. Urg'ochisining qorni uchida xitinlashgan tuxum qo'ygichi bo'lib ular yordamida qovun, tarvuz va boshqa poliz mevalarini teshib, tuxum qo'yadi hamda oziqlanadi [].

Tuxumi duksimon, cho'ziqroq, uchlari ingichkalashgan, qaymoqrang-oq rangda kattaligi 1 mm. Tuxumning o'ziga xos qovurg'achalari sezilarli emas, ma'lum darajada yopishqoqliq xususiyatiga ega. Lichinkasi ham oq-qaymoqrang, tanasi oldingi uchida orqa uchiga qarab sekin asta yo'g'onlashib boradi, qornining orqa uchi tikka kesilib tushgan, so'nggi segmentining uchida ikkita do'mboqcha bor, anal teshigi uzunasiga ketgan. Tanasining uzunligi 10 mmga yetadi. Soxta pillasi cho'zinchoq oval shaklda, sariq-qo'ng'ir, uzunligi 7-8 mm. []



**3.3- rasm.** Qovun pashshasining urg'ochisi (A) va erkagi (B). (A.Baris va S.Cho'bano'glu (2013) bo'yicha)

### **3.2.2 Qovun pashshasining ekologik xususiyatlari va zarari**

Qovun pashshasi yangi rayonlarga asosan lichinkalik bosqichida (shu lichinka bilan zararlangan qovun yoki tarvuz bilan) o'tadi. Lichinkalar bilan zararlangan polizlarda g'umbaklari qishlab qoladi. Bahorgi uchib chiqish payti qovunning gullash mevalash fazasiga to'g'ri kelib bu paytda g'umbagi qishlagan tuproq harorati 20° C ga yetgan bo'ladi. Pashsha 2-3 avlod beradi va har bir avlodi 2 oy va undan ortiq yashaydi. Tuxum qo'yish uchib chiqqanidan 6-7 kun keyin boshlanib 40-50 kun davom etadi. Urg'ochi pashsha tuxum qo'ygichi bilan meva sitrini teshib unga bitta tuxum qo'yib ketadi. Bitta mevaga bir nechta pashsha tuxum qo'yishi mumkin. Tuxum meaning yerga tekkan qismidan boshqa hamma joylariga qo'yilishi mumkin. Asosan yosh mevalarga qo'yiladi, yetilgan mevalarni chetlab o'tishadi. Bitta urg'ochining pushtdorligi 100-120 ta tuxumga yetadi.

Tadqiqotlar davomida qovun pashshasining fenologik kalendari tuzildi. Unga ko'ra qovun pashshasining ilk uchib chiqish vaqti mayning o'rtasiga to'g'ri keladi. Oradan 3-4 kun o'tkach yoppasiga paydo bo'lishi kuzatiladi. Taxminan bir haftalardan keyin urg'ochilarining tuxum qo'yishi boshlanadi va bu jarayon 45-50 kun davom etadi. Umuman qishlovdan chiqqan birinchi avlod pashshalari 50-60 kun yashaydi. Harorat va namlikka bog'liq holda 3-8 kun o'tgach tuxumdan lichinkalar chiqa boshlaydi.

Ikkinchi avlod lichinkalarini qariyb ikki oy davomida (iyunning boshidan avgustgacha) kuzatish mumkin. Dastlabki lichinkalar iyunning oxiridan boshlab tuproqqa tushib g'umbakka aylanadi. Bu g'umbaklarning ba'zilaridan 20-25 kundan keyin 2-avlod pashshalar uchib chiqadi. Ba'zilar esa tuproqda kelgusi yilgacha diapauzaga ketadi. Aynan shu paytda 1-va 2-avlod pashshalar biroz muddat birga kuzatilishi mumkin, lekin ko'pincha kimyoviy moddalar qo'llanilganligi tufayli 1-va 2-avlodlari yaqqol ajratib olish mumkin. Bu paytda havo harorati yuqori bo'lganligi tufayli ikkinchi avlod pashshalar ancha tez tuxum qo'ya boshlaydi. Umuman bu avlodning rivojlanishi juda tez kechadi tuxum qo'yilganidan 20 kun o'tiboq g'umbaklarni toppish mumkin.

### 3.2-jadval.

Qovun pashshasining rivojlanish fenologiyasi (Kattaqo'rg'on tumani 2014-2016). Shartli belgilar:  - tuxum;  - imago;  - lichinka;  - g'umbak;

| May                                                                                 |                                                                                     |                                                                                     | Iyun                                                                                |                                                                                     |                                                                                     | Iyul                                                                                |                                                                                      |                                                                                       | Avgust                                                                                |                                                                                       |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                   | 2                                                                                   | 3                                                                                   | 1                                                                                   | 2                                                                                   | 3                                                                                   | 1                                                                                   | 2                                                                                    | 3                                                                                     | 1                                                                                     | 2                                                                                     | 3                                                                                     |
|  |  |  |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |
|                                                                                     |  |  |  |  |  |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |
|                                                                                     |                                                                                     |  |  |  |  |  |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |
|                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |  |  |  |  |   |  |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |
|                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |  |  |   |  |  |  |  |
|                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |  |  |  |  |  |
|                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |   |  |  |  |  |
|                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |  |  |  |  |
|                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |  |  |  |

Pashshalar qovun, tarvuz va bodringlar shirasi bilan oziqlanadi. Buning uchun urg'ochilari ushbu ekinlar mevasi sirtini tuxumqo'ygichi bilan teshadi, teshilgan joydan shira oqib chiqadi va pashshalar uni yalab oladi, erkaklari urg'ochilari teshgan teshikchalar shirasi bilan oziqlanadi [].

Qovun mevasi sirtidagi shira tomchilari va do'nglikchalar meva zararlanishining tashqi belgisi bo'lib xizmat qiladi. Do'ngchalar qovun naviga qarab aniq bilinadigan yoki sezilar sezilmas bo'ladi. Qattiqroq po'stli va yirikroq mevali navlarda g'umbaklanish davridagi tuxum qo'yilgan joylar 3 mm gacha diametrli teshikchalar ko'rinishida bo'ladi. Zararlangan mevalar yorib ko'rilganda lichinkalarining ingichka yo'llari aniq ko'rinadi. Ayniqsa urug'lar va mevaning ichki cheti bo'ylab o'tgan qo'ngir-zang rangli chiziqlarni aniqlash juda oson. Yo'llar egri-bugri kesishib ketgan. Bu yo'llardan boshlab qovun chiriy boshlaydi. Tarvuzlarning zararlanishi qovunlarnikidan farq qiladi mevaning o'rtasiga yaqinlashgan sari yo'llar kattalashib, yo'lchalarning chetlari po'kaklashib qoladi.

### 3.3- jadval.

Qovunlarning qovun pashshsi bilan zararlanishining meva kattaligiga bog'liqligi. (Kattaqo'rg'on tumani 2014-2016)

| Mevaning diametri         | 2   | 5    | 10   | 15   | 20   | 40   |
|---------------------------|-----|------|------|------|------|------|
| Pashsha lichinkalari soni | 0.4 | 29.0 | 24.1 | 18.5 | 17.6 | 10.4 |

Aniqlanishicha pashsha tuxum qo'yishida mevaning kattaligiga etibor beradi. Mevaning kattaligi 5-10 sm oralig'ida bo'lganda undagi pashsha lichinkalari soni eng ko'p bo'lar ekan. Pashsha hattoki changlanmagan gulning urug'chi tugunchasiga ham tuxum qo'yishi mumkin. Uzunligi 2 sm atrofidagi mevalarda ham o'rtacha 0,4 donadan lichinka bo'lishi kuzatildi. Pashshaning bunday kichik mevaga tuxum qo'yishiga sabab, boshqa mevalarning bo'lmasligi bo'lishi mumkin.



**3.4- rasm.** 10 smli qovunning qovun pashshasi bilan zararlanishi(original).

Qovun mevasi qanchalik katta bo'lar ekan unga pashshaning tuxum qo'yish ehtimoli shuncha kamayib boraveradi. Masalan uzunligi 10 sm bo'lgan mevalarning har bitta donasida 24,1 dona lichinka uchrasa 15 sm kattalikdagilarda 18,5 dona, 20 sm kattalikdagilarda 17,6 dona 40 sm kattalikdagi mevalarda esa ularning soni 10,4 donani tashkil etadi.

Bundan tashqari pashsha qovun mevasidan chiqayotgan hidga qarab mo'ljallashi aniqlandi tajribada qovun pashshasining bu xususiyati tekshirib ko'rildi. Buning uchun bir nechta petri idishlariga turli xil hidga ega va hidsiz eritmalar qo'yilib, ularga tushgan pashshalar soni sanab borildi. Ushbu tutqichlarga tushgan pashshalar uchib ketmasligi uchun unga ozroq kir yuvish kukuni qo'shib qo'yildi. Tajriba 6 variantda har bir variantda 5 donadan idish yordamida o'tkazildi. Birinchi variantdagi idishlarda qovun mevasining ekstrakti, ikkinchisida qovun bargining ekstrakti, uchinchi variantda shakarning 20 % li eritmasi, keyingisiga xar-xil uglevodlarning aralashmasidan iborat 30% li eritma, beshinchi variantda idishlarga go'sht qaynatmasi solindi. Nazorat varianti sifatida suvli idishlar qoldirildi. Barcha variantlarga mansub idishlar bir xil bitta maydonda qoldirildi. Tajriba natijalarida ma'lum bo'ldiki, pashshalar qovun mevasining ekstraktiga ko'proq uchib keladi.

### 3.4-jadval

Qovun pashshasi imagolarining turli xil tutqichlardagi soni

| № | Eritma tarkibi                          | Tushgan pashshalar soni |          |      |
|---|-----------------------------------------|-------------------------|----------|------|
|   |                                         | Erkak                   | Urg'ochi | Jami |
| 1 | Qovun mevasi ekstrakti                  | 3,2                     | 4,7      | 7,9  |
| 2 | Qovun bargi ekstrakti                   | 1,4                     | 1,9      | 3,3  |
| 3 | Shakarning 20% li eritmasi              | 0,9                     | 0,3      | 1,2  |
| 4 | Kompleks uglevodlarning 30% li eritmasi | 1,1                     | 0,2      | 1,3  |
| 5 | Go'shtli bulyon                         | 0,1                     | -        | 0,1  |
| 6 | Nazorat (suv)                           | 0,1                     | 0,2      | 0,3  |

Shunisi qiziqki erkak pashsha urg'ochi pashshaga nisbatan qovun mevasi va barglarining hidiga kamroq jalb qilinadi lekin, ular shakarli eritmalar va kompleks uglevodlar eritmalarida urg'ochilarga nisbatan ko'proq bo'ladi. Aftidan bu holat urg'ochi pashshalarning mevaga tuxum qo'yganligi tufayli uning hidiga ko'proq moslashgani, erkak pashshalarning esa mevadan faqat oziqa manbai sifatida foydalanishi tufayli sodir bo'ladi. Go'shtli bulyonda pashshalarning deyarli uchramasligi ularning faqat o'simlik uglevodi va oqsiliga moslashganligini ko'rsatib turibdi.

Tuxum mevaning po'sti ostida etiga botib turadi, uning bir uchi meva tashqarisiga biroz chiqib turadi. Shu xususiyat uni potensial entomofaglardan saqlab qoladi. Aks holda deyarli barcha agrosenozlarda yetarlicha bo'lgan parazit pardaqaotlilar yoki yirtqich qo'ng'izlar uning kattagina qismini yo'q qilgan bo'lardi. Tuxumning yetilishiga 2-3 kun noqulay sharoitlarda 7 kungacha kerak bo'ladi. Tuxumdan chiqqan lichinkalar shu zahotiyoq meva ichiga kirib ketadi. Yozda lichinkalar 8-13 kun kuzda esa 18 kungacha rivojlanadi. Voyaga yetgan lichinkalar mevani tark etib tuproq ichiga kirib g'umbakka aylanadi, kamdan kam holatlardagina lichinka mevada qolishi mumkin [17].

G'umbaklik davri yozda 13-20 kun, kuzda 40-45 kun davom etadi.

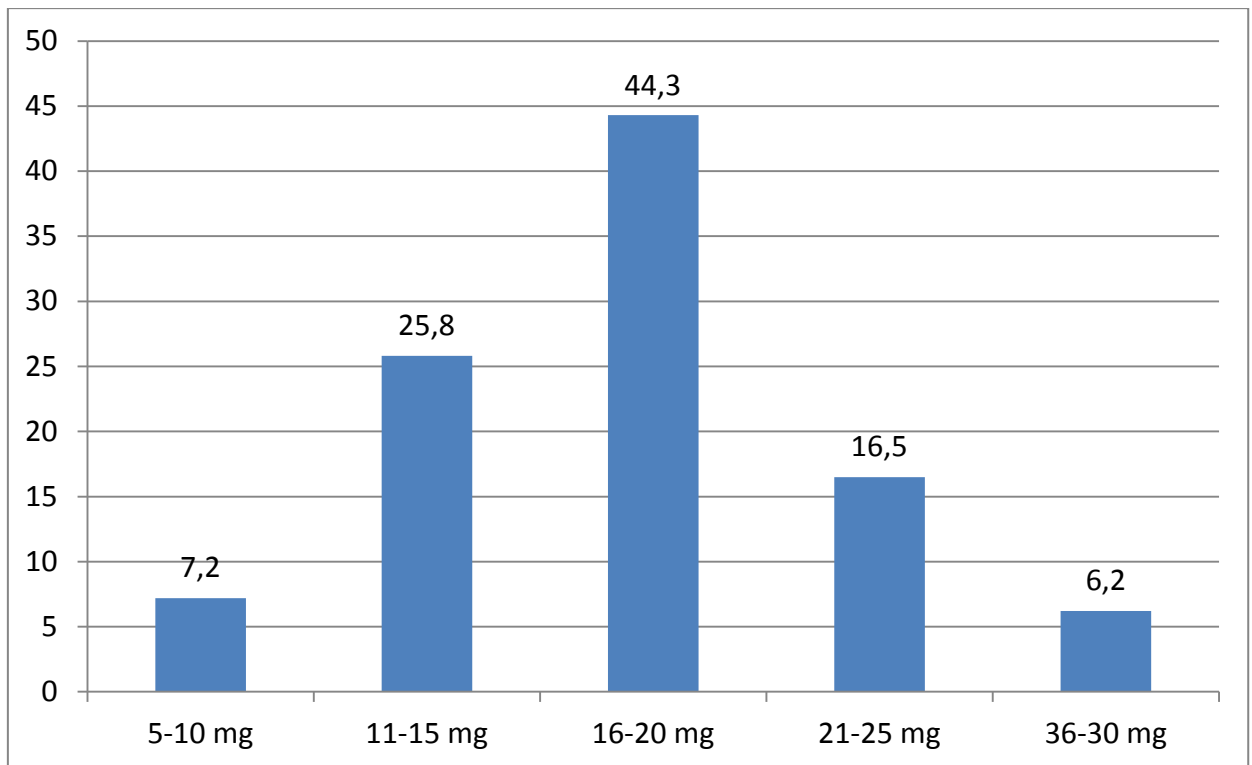
Soxta pillalardan bir qismi (27%) keyingi yil bahorgacha diapuzaga ketadi qolganlari esa uchib chiqadi va tez orada tuxum qo'ya boshlaydi.



**3.5-rasm.** Zararlangan qovundagi qovun pashshasi g'umbagi(original).

Qovun pashshasining lichinkalari tuproqning 2 smdan boshlab 19-21 smgacha chuqurlikda bo'lgan oraliqda g'umbakka aylanadi. Soxta pillasi gilli tuproqlarda 5-20 sm chuqurlikda, ba'zan esa 1-2 sm chuqurlikda joylashadi. Lichinkaning qancha chuqurlikka kirib borishi, havo va tuproq haroratiga, tuproq stukturasiga, hamda ularning massasiga bog'liq.

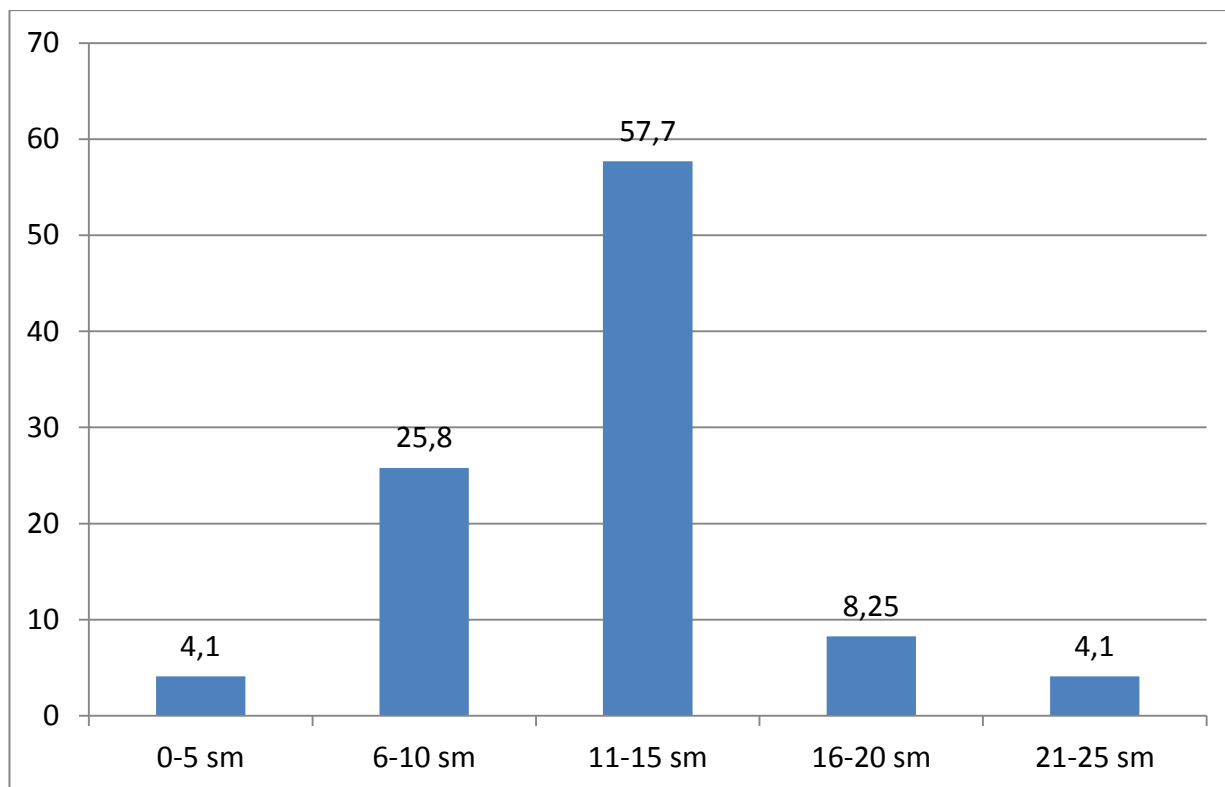
Tadqiqotlarda qovun pashshasi g'umbaklarining og'irligi tahlil qilindi. Biz tomonimizdan terilgan g'umbaklarning eng yengillari 7 mg kelsa, eng og'ir g'umbaklar 29 mg keladi. G'umbaklarning o'rtacha og'irligi esa 17,1 mgni tashkil etdi. G'umbaklar orasida og'irligi 10 mg gacha bo'lgan guruh umumiy g'umbaklar sonining 7,2% ni, 11-15 mg og'irlikdagilar 25,8% ni, 16-20 mg og'irlikdagilari eng ko'p, yani 44,3% ni, 21-25 mg lilari 16,5% va 25 mg dan og'irlari 6,2% ni tashkil etdi (1-rasm). Shunday qilib, qovun pashshasi g'umbaklarinini og'irligi 7-29 mg ni tashkil etadi. G'umbaklarning asosiy qismi, yani 70,1% i 11-20 mg og'rlikdagi guruhga mansub.



**3.6-rasm.** Qovun pashshasi g'umbaklarining ogirligi.

Tadqiqotlarda qovun pashshasi g'umbaklarining tuproq gorizontlari bo'ylab taqsimlanishi ham tahlil qilindi. Biz yiqqan g'umbaklar tuproqning turlicha chuqurligida joylashgan. Qovun pashshasi lichinkalari tuproqning 5-20 sm chuqurligida qishlaydi. Tadqiqotlar ko'rsatishicha g'umbaklarning 4,1% i tuproqning 5 smgacha bo'lgan qatlamida, 25,8% i 5-10 sm chuqurlikda, 57,7% i 10-15 sm chuqurlikda, 12,3% i esa 15-20 sm chuqurlikda joylashadi (2-rasm).

Tadqiqotlarda turli og'irlikka ega g'umbaklarning tuproq gorizontlari bo'ylab tarqalishida o'ziga xos qonuniyatlar borligi aniqlandi. Turli og'irlikka ega bo'lgan qovun pashshasi g'umbaklarining tuproq gorizontlari bo'ylab taqsimlanishini o'rganish bo'yicha olingan ma'lumotlar 3-rasmida tasvirlangan. G'umbaklarning og'irligi qancha yuqori bo'lsa, ular tuproqning chuqurroq qatlamlarida joylashadi. Tuproqning 0-5 sm chuqurligida joylashgan g'umbaklarning o'rtacha og'irligi 11,1 mg ni tashkil etgan bo'lsa, bu ko'rsatkich 5-10 sm chuqurlikda 16,8 mg ni, 11-15 sm chuqurlikda 17,4 mg ni, 15-20 sm chuqurlikda esa 15,0 mg ni tashkil etadi.

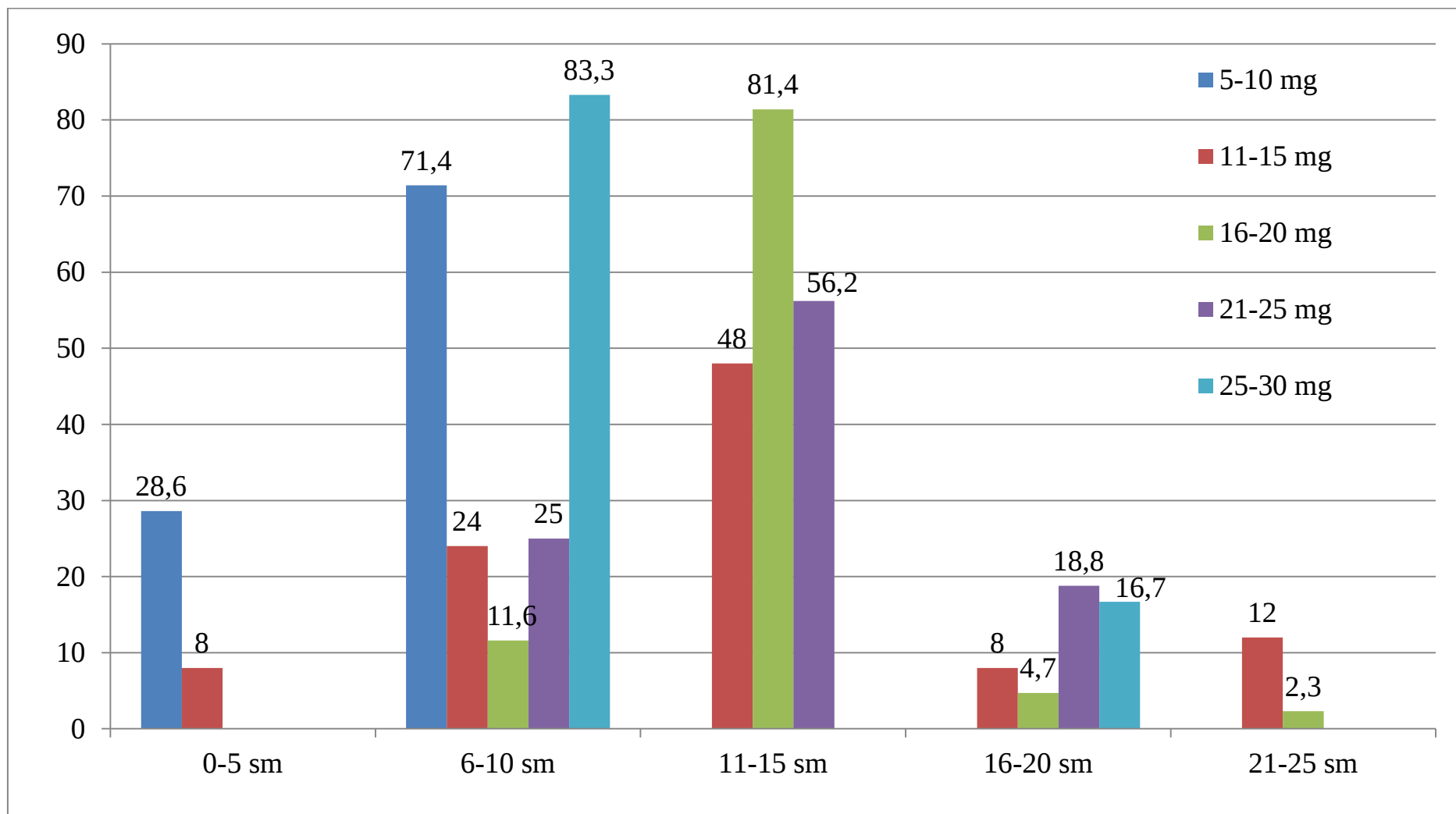


**3.7-rasm.** Qovun pashshasi g'umbaklarining tuproq gorizontlari bo'ylab taqsimlanishi

Yuqorida ta'kidlanganidek, g'umbaklarning asosiy qismi tuproqning 10-15 sm chuqurligida joylashadi. 16-20 mg og'irlikka ega g'umbaklarning 81 % i shu 10-15 sm chuqurlikda joylashgan bo'lsa, bu ko'rsatki 11-15 mg og'irlikdagi g'umbaklar uchun 48% ni tashkil etadi.

Aftidan, bu holat lichinkalarning fiziologik holatiga bog'liq. Fiziologik jihatdan sog'lom lichinkalar g'umbakka aylanish uchun tuproqning chuqurroq qatlamlariga kirib boradi. Fiziologik jihatdan kuchsizlangan lichinkalar esa yuqori qatlamlarda g'umbakka aylanadi.

Shunday qilib, qovun pashshasi lichinkalari qishlash davrida tuproqning 0-20 sm chuqurligida g'umbakka aylanadi, g'umbaklarning asosiy qismi esa 11-15 sm chuqurlikda joylashadi. G'umbaklarning og'irligi 7-29 mg ni, o'rtacha og'irlik esa 17,1 mg ni tashkil etadi. G'umbaklarning og'irligi qancha yuqori bo'lsa, ular tuproqning chuqurroq qatlamlarida joylashadi.



**3.8-rasm.** Turli og'irlikka ega bo'lgan qovun pashshasi g'umbaklarining tuproq gorizontlari bo'ylab taqsimlanishi

Qovun pashshasining entomofaglarini aniqlash biroz qiyin chunki pashsha imagosi kichik va chaqqon, tuxumlari va lichinkasi meva ichida bo'lganligi tufayli yirtqich va parazitlari aniqlanmadi. Pashsha g'umbaklarining tahlili shuni ko'rsatadiki ularning bir qismi mikroblilik kasalliklar va polifag (hammaxo'r) yirtqich qo'ngizlar tomonidan yo'q qilinadi. Lekin yirtqich qo'ngizlarning ahamiyati ancha kam chunki bu tur mintaqamiz uchun yangi va maxsusulashgan entomofaglarga ega emas.

Yirtqich qo'ngizlar orasida Carabidae oilasiga kiruvchi bir necha turni takidlab o'tish kerak. Ularning ichida Carabus avlodiga mansub yirtqich qo'ngizlar Carabus fedchenkovi, Carabus sogdianus, Carabus clotharatus dominantlik qiladi.

Bular 25-30 mmli ancha harakatchan qo'ngizlar bo'lib odatda g'umbaklar va lichinkalar bilan oziqlanadi. Havo harorati pastroq payti uchraydi yozning o'rtalariga borib qirilib ketadi. Fevralning o'rtalaridan iyunning oxirigacha uchraydi. Yiliga 1 ta avlod beradi. Fevralda uyg'ongan qo'ngizlar faol tarzda oziq qidirib, tuproq orasiga 20 smgacha kirib boradi va turli hasharotlarning g'umbaklarini topib yeydi.

Martning oxiridan tuproqqa tuxum qo'yishni boshlaydi. Tuxumlaridan haroratga qarab 6-15 kunda lichinka chiqadi. Lichinkalari ham yirtqich va faol hayot kechiradi. Ularning o'ziga xos morfologik belgisi pastki jag'lari ikkita paypastlagich hosil qiladi. Kechasi tuproq yuzasida ov qilib kunduzi tuproq orasida yoki toshlarning tagida yashirinadi. 1 oycha o'sib tuproq orasiga kiradi va g'umbakka aylanadi.

G'umbaklari kech kuzgacha saqlanib ulardan yosh qo'ngizlar chiqadi. Yosh qo'ngizlar turli hasharotlar qoldiqlari va g'umbaklari bilan oziqlanib tuproq orasida qishlaydi va keying yili fevralning iliq kunlarida tuproq yuzasiga chiqadi.

Yuqorida aytilgan qo'ngizlar qish va bahorda faol bo'lishsa, boshqa bir guruh qo'ngizlar xususan Carabidae va Staphilinidae oilalariga mansub qo'ngizlar yil davomida faol bo'lishadi [11,14,22].

Bizning tajribalar davomida kuzatilgan 106 ta qovun pashshasi g'umbaklarining hayotchanligi quyidagi jadvalda keltirildi.

### 3.5-jadval.

Qovun pashshasi g'umbaklarining tahlili. (Kattaqo'rg'on tuman 2014-2016)

| G'umbaklar soni | Uchib chiqqan pashshalar |      |          |      |       |      |                          | Zararlangan g'umbaklar |      |                |    |
|-----------------|--------------------------|------|----------|------|-------|------|--------------------------|------------------------|------|----------------|----|
|                 | Jami                     |      | Urg'ochi |      | Erkak |      | Jinslar nisbati<br>ur/er | Yirtqichlar            |      | Boshqa omillar |    |
|                 | Soni                     | %    | Soni     | %    | Soni  | %    |                          | Soni                   | %    | soni           | %  |
| 106             | 64                       | 60.4 | 33       | 51.5 | 31    | 48.5 | 1:0.94                   | 24                     | 22.6 | 18             | 17 |

### 3.2.3. Qovun pashshasiga qarshi kurash choralari va ularning samaradorligi

Albatta qishloq xo'jaligi zararkunandalariga qarshi kurashning biologik usuli har tomonlama qulay, lekin yurtimizda uning hajmi baribr kichikligicha qolmoqda. Fermer va dehqonlar zararkunandalarga qarshi kimyoviy preparatlarni qo'llashni afzal ko'rmoqdalar. Xususan qovun pashshasiga qarshi ham dehqonlar bir necha turdagi kimyoviy moddalarni qo'llaydilar.

Biroq shu paytgacha qovun pashshasiga qarshi kimyoviy kurashning aniq ilmiy asosi ishlab chiqilmagan. Dehqonlar umumiy ta'sirga ega preparatlardan ko'p foydalanadilar

Biz tadqiqotlar davomida ulardan bir nechtasining samaradorligini tahlil qilib ko'rdik. Bunda maydoni bir-biriga yaqin bo'lgan lekin turli xil preparatlardan foydalanilgan polizlar tanlandi. Ulardagi zararkunandalar soni entomologik matraba yordamida preparat qo'llanilishidan oldin va keyingi kunlarda muntazam hisoblab borildi. Nazorat varianti sifatida yuqoridagi maydonlarga yaqin bo'lgan qarovsiz qovun maydoni olindi. Ushbu maydondagi pashshalar soni ham mos ravishda hisoblab borildi. Biologik samaradorlik Abbot formulasi yordamida hisoblandi.

### 3.6-jadval.

Qovun pashshasiga qarshi turli preparatlarning biologik samaradorligi.

(Kattaqo'rg'on tuman 2014-2016)

| № | Variantlar                           | Sachokning har 100 marta silkinishida<br>tutilgan pashshalarning soni |                                 |      |      |      | Biologik<br>samarador<br>lik % |
|---|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------|------|------|--------------------------------|
|   |                                      | Himoyalash<br>dan oldin                                               | Himoyalashdan keyingi<br>kunlar |      |      |      |                                |
|   |                                      |                                                                       | 3                               | 6    | 10   | 15   |                                |
| 1 | Nazorat<br>(pestisid<br>purkalmagan) | 17,5                                                                  | 21,5                            | 25,9 | 30,1 | 35,0 | -                              |
| 2 | Detsis 2,5 k.e<br>-0,4 l/ga          | 8,1                                                                   | 0,1                             | 2,0  | 12,1 | 18,2 | 76,4                           |
| 3 | Fazalon 35%<br>k.e -2,0 l/ga         | 9,9                                                                   | 1,1                             | 2,9  | 12,9 | 19,5 | 70,0                           |
| 4 | Fufanon,<br>57% k.e.-1<br>l/ga (P)   | 10,5                                                                  | 0,6                             | 3,1  | 14,6 | 22,1 | 62,4                           |

Kuzatishlar natijasida ma'lum bo'ldiki qovun pashshasiga qarshi qo'llanilgan preparatlarning samaradorligi bir-biridan keskin farq qilmaydi. Ularning samaradorligi qisqa vaqt ichida kuzatiladi. Tasir kuchi 1-haftaning oxiridayoq keskin kamayadi.

### 3.3. Sabzi pashshasi (*Psila rosae*)ning bioekologik xususiyatlari va agrosenozlardagi ahamiyati

Psilidlarga oild bu pashshalar shimoliy yarimshar bo'ylab keng tarqalgan. Asosan namlik yuqori bo'lgan hududlarda ko'p uchraydi, soyabonguldoshlar oilasi vakillari xususan sabziga kuchli zarar yetkazadi. Yashil tusli yaltiroq-qora rangli pashshalar bo'lib kattaligi 4-5 mm qanotlarini yoyganda 8 mmga yetadi. Tuklar bilan qoplangan boshi sharsimon malla-zang rangda. Uchburchak shakldagi mayda oddiy ko'zlari orasida qora dog'ibor. Mo'ylovlari bo'rtib chiqqan peshonasidan

pastga qarab turadi. Ko'kragi uchburchak malla rangli, 6 bo'g'imga bo'lingan qorni prizmasimon-oval shaklda. Qanotlari keng tovlanadigan zangori tusda bo'lib uchmayotgan paytida qorni ustida yig'lib turadi. Oyoqlari tukchalar bilan qoplangan, kafti 5 bo'g'imchali. []

Sabzi pashshasida jinsiy dimorfizm kuzatiladi. Ikkala jins vakillari jinsiy organlarining tuzilishi va boshqa bir necha belgilari bilan farqlanadi: Erkagina orqa oyoq sonlari oddiy tuzilgan ingichka, to'g'ri. Ko'krak qismida notoplevral tukchalari bor. Urg'ochisining uzun tuxumqo'ygichi bor.

Tuxumlari qaymoqrang-oq bo'ylama chiziq va nuqtali tuzilishga ega. Tuxum oxirida poyachaga o'xshash strukturaga ega. Uzunligi 0.6 mm eni 0.2 mm.



**3.10 rasm. Sabzi pashshasi.**

Lichinkasi xira sariq, yaltiroq, oldingi uchi o'tkirlashgan, qora rangli aniq ko'rinib turuvchi jag'larga ega. Keying uchi yumaloqlangan. Uzunligi 6-7 mm. [] Qishda g'umbaklari qishlab qoladi. Sabzi ildizmevalari bilan bazi lichinkalar omborxonalarga tushadi. Aprel oyidan boshlab uchib chiqa boshlaydi. Asosan soya nam joylarda, daraxt barglari va kovaklari, suv yaqinidagi o'tlar orasida, bedazorlarda, yovvoyi soyabonguldoshlar orasida uchib yurib ularning nektari bilan oziqlanadi. Tuxum qo'yish kechasi o'tadi va 30-50 kun davom etadi. Urg'ochilarrining pushtdorligi 100-120 tuxumga teng. Tuxumlarni sabzi ildizidan

0.5 sm uzoqlikdagi nam tuproq orasiga qo'yadi. Yoppasiga uchib chiqish vaqtida bitta o'simlikka turli urg'ochilar tomonidan 10 tadan ortiq tuxum qo'yilishi mumkin. Tuxum ichidagi embrion 4-17 kun davomida rivojlanadi. Lichinkalar tuxumdan chiqqan zahotiyoq ildizmeva ichiga kirib ketadi. 20-25 kundan keyin ular g'umbakka aylana boshlaydi. []



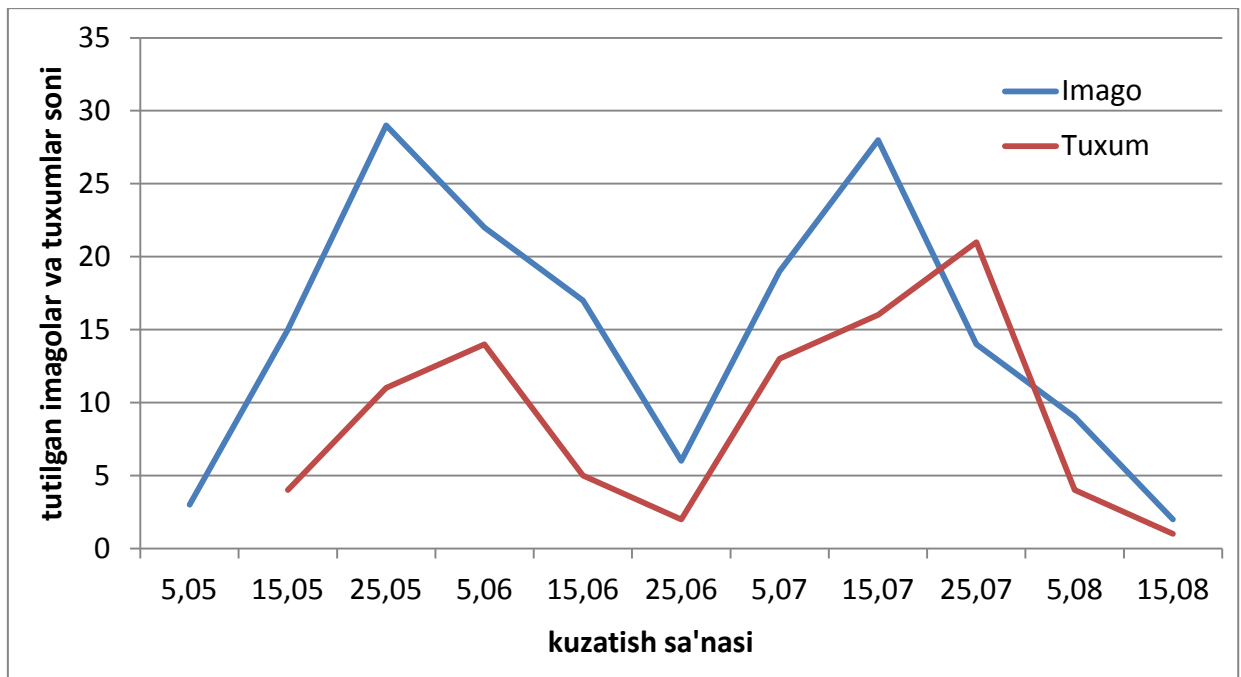
**3.11 rasm.** Sabzi pashshasining ildizmevadagi lichinkalari(original).

Ildizmevalar egri bugri yo'lchalar ko'rinishida zararlanadi. G'umbaklanish jarayoni 4-10 sm tuproq ostida kechadi. Bahorgi va yozgi avlodlarining rivojlanishi 15-18 kun davom etadi. 1-va 2-avlodlarining hayot davomiyligi 25-30 kun. Zararlangan ildizmevalar istemolga yaroqsiz bo'lib, ko'pincha ular qurib, qattiq bo'lib qoladi. Zararlangan o'simlikni sog'lom o'simlikdan ajratish oson, ularning bargi qizil-binafsha rangga kirib keyinchalik qurib qoladi. []

### 3.7- jadval.

Sabzi pashshasining mavsumiy dinamikasi(Pastdarg'om tuman 2015-2016)

|               | May |    |    | Iyun |    |   | Iyul |    |    | Avgust |   |   |
|---------------|-----|----|----|------|----|---|------|----|----|--------|---|---|
| Dekada        | 1   | 2  | 3  | 1    | 2  | 3 | 1    | 2  | 3  | 1      | 2 | 3 |
| Imago soni    | 3   | 15 | 29 | 22   | 17 | 6 | 19   | 28 | 14 | 9      | 2 | - |
| Tuxumlar soni | -   | 4  | 11 | 14   | 5  | 2 | 13   | 16 | 21 | 4      | 1 | - |



**3.12 rasm.** Sabzi pashshasining mavsumiy dinamikasi (Pastdarg'om tuman 2015-2016)

Sabzi pashshasining mavsumiy dinamikasini tahlil qilganimizda uning soni mavsum davomida ikki marta keskin ortishi ko'zga tashlanadi. Birinchi marta bu holat mayning oxirida kuzatilib, u zararkunandaning 1-avlodi yoppasiga uchib chiqishi bilan bog'liq. Bu paytda ularning soni har bir tutqichda o'rtacha 29 donaga yetadi. Keyingi dekadada tuxumlarning soni ham oshadi, ularning soni har 10 dona o'simlik atrofida 15 donagacha yetishi mumkin. Keyinchalik iyunning o'rtalariga kelib pashshalar soni ancha kamaydi. Xususan iyunning oxirida har bir tutqichga o'rtacha 6 dona pashsha tushishi kuzatildi.

Sabzi pashshasi sonining ikkinchi marta oshishi iyul oyining o'rtasida kuzatiladi. Bu paytda pashshaning ikkinchi avlodi uchib chiqadi. Aynan shu paytda har bir tutqichga o'rtacha 27 dona pashsha tushgani kuzatildi.

Shunga mos ravishda tuxumlar soni ham oshadi. Iyulning oxiriga kelib, har 10 dona o'simlik tupi atrofidagi tuproqqa qo'yilgan tuxumlar soni o'rtacha 20 donadan oshadi.

Umuman olganda har ikkala avlod sonini bir-bir biriga teng deb aytishimiz mumkin. Avgustning boshlarida sabzi pashshasi soni kamaya boshlaydi. Bu uning

qishlash uchun tuproqqa tushishi yoki boshqa dalalar hamda yovvoyi ziradoshlarga o'tishi bilan bog'liq bo'lishi mumkin.

Tadqiqotlar davom etgan 2 yil uchun sabzi pashshasining fenologik kalendari tuzildi. Lekin tadqiqotlarning butun mavsum davomida ham madaniy ham begona o'tlarda o'tkazilmaganligi tufayli bu taqvimni to'liq deb aytish mumkin emas.

### 3.8- jadval.

Sabzi pashshasining rivojlanish fenologiyasi (Pastdarg'om tuman 2015-2016)

Shartli belgilar:  - tuxum;  - imago;  - lichinka;  - g'umbak

| May                                                                                 |                                                                                     |                                                                                     | Iyun                                                                                |                                                                                     |                                                                                     | Iyul                                                                                |                                                                                      |                                                                                       | Avgust                                                                                |                                                                                       |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                   | 2                                                                                   | 3                                                                                   | 1                                                                                   | 2                                                                                   | 3                                                                                   | 1                                                                                   | 2                                                                                    | 3                                                                                     | 1                                                                                     | 2                                                                                     | 3                                                                                     |
|    |    |    |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |
|  |  |  |  |  |  |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |
|                                                                                     |  |  |  |  |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |
|                                                                                     |  |  |  |  |  |  |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |
|                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |  |  |  |  |   |  |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |
|                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |  |  |  |  |  |                                                                                       |                                                                                       |
|                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |  |   |  |  |                                                                                       |                                                                                       |
|                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |  |  |  |  |  |
|                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |  |  |  |  |

Fenologik kalaendarni tahlil qilsak unda sabzi pashshasining Samarqand viloyati sharoitida ikki avlod berib rivojlanishi va qishlovga g'umbaklari ketishini kuzatamiz.

Sabzi pashshasiga qarshi kurash choralaridan agrotexnik tadbirlar ya'ni yerni chuqur haydash yaxshi samara beradi. Kimyoviy insektisidlar (masalan karate

zero) ni pashshalar uchib chiqishining birinchi haftasida qo'llash yaxshi samara beradi. Entomofaglardan parazit aleoxara (aleoxara bilineata), Bembidion quadrimaculatum va yirtqich Carabus avlodiga mansub qo'ng'izlar Carabus fedchenkovi, Carabus sogdianus, Carabus clotharatus dominantlik qiladi.

Bular 25-30 mmli ancha harakatchan qo'ng'izlar bo'lib odatda g'umbaklar va lichinkalar bilan oziqlanadi. Havo harorati pastroq payti uchraydi yozning o'rtalariga borib qirilib ketadi. Fevralning o'rtalaridan iyunning oxirigacha uchraydi. Yiliga 1 ta avlod beradi. Fevralda uyg'ongan qo'ng'izlar faol tarzda oziq qidirib, tuproq orasiga 20 smgacha kirib boradi va turli hasharotlarning g'umbaklarini topib yeydi.

Martning oxiridan tuproqqa tuxum qo'yishni boshlaydi. Tuxumlaridan haroratga qarab 6-15 kunda lichinka chiqadi. Lichinkalari ham yirtqich va faol hayot kechiradi. Ularning o'ziga xos morfologik belgisi pastki jag'lari ikkita paypastlagich hosil qiladi. Kechasi tuproq yuzasida ov qilib kunduzi tuproq orasida yoki toshlarning tagida yashirinadi. 1 oycha o'sib tuproq orasiga kiradi va g'umbakka aylanadi. G'umbaklari kech kuzgacha saqlanib ulardan yosh qo'ng'izlar chiqadi. Yosh qo'ng'izlar turli hasharotlar qoldiqlari va g'umbaklari bilan oziqlanib tuproq orasida qishlaydi va keyingi yili fevralning iliq kunlarida tuproq yuzasiga chiqadi. []

### 3.9- jadval.

Sabzi pashshasi g'umbaklarining tahlili(Pastdarg'om tumani 2014-2016)

| Terilgan<br>g'umbaklar<br>soni | Uchib chiqqan pashshalar soni |      |          |      |       |      |                          |
|--------------------------------|-------------------------------|------|----------|------|-------|------|--------------------------|
|                                | Jami                          |      | Urg'ochi |      | Erkak |      | Jinslar nisbati<br>ur/er |
|                                | soni                          | %    | soni     | %    | soni  | %    |                          |
| 158                            | 85                            | 53.8 | 41       | 48.2 | 44    | 51.8 | 1:1.07                   |

Sabzi pashshasi g'umbaklarining qishlov xususiyatlari o'rganilganda ularning 46% nobud bo'lishi, qolgan g'umbaklardan erkak pashshalarning ur'gochi pashshalarga nisbatan biroz ko'proq chiqishi ma'lum bo'ldi.

### 3.4. Piyoz pashshasi (*Delia antiqua*)ning bioekologik xususiyatlari va agrosenozlardagi ahamiyati

Tanasi yaltiroq-kulrang orqasi yashil rangdagi 6-7 mm kattalikdagi pashshalar. Oyoqlari qora mo'ylovining uchi pastga egilgan. Erkaklarining qorin qismidan to'q rangli bo'ylama chiziq o'tgan, urg'ochilarida bunday chiziq yo'q. Tuxumlari oq rangli cho'ziq, 1,2 mm lar atrofida. [4,5,16,20,25,28,32,35,]

Lichinkasining kattaligi 10 mmgacha yetadi, oqish. Og'iz ilgakchalari joylashga tanasining oldingi uchi ancha ingichka, orqa uchida 16 ta tishcha-o'siqchalar bo'lib, ulardan o'rtadagi 4 tasi yaqqol ko'rinadi.



**3.13-rasm.** Piyoz pashshasida jinsiy dimorfizm

G'umbagi 4-7 mmli sariqchil-jigarrang cho'ziq tuxum shaklidagi soxta pilla (pupariy) ichida joylashadi. G'umbak bosqichida 10-20 sm tuproq ostida qishlaydi. Aprel oyida olcha gullash paytida uchib chiqa boshlaydi. Piyoz pashshasi turli o'simliklarning gul nektari bilan oziqlanadi va 7-8 kundan keyin tuxum qo'yishni boshlaydi. Tuxum qo'yish jarayoni may oyida boshlanadi va ikki oycha davom etadi. Pashsha tuxumlarini piyoz barglari orasiga yoki piyoz tuplari yaqinidagi tuproq zarralariga bir nechtadan iborat to'pcha qilib qo'yadi. Tuxumdan havo haroratiga qarab 3-8 kundan keyin lichinka chiqadi. Lichinkaning tuxum ichida shakllanishi 13-14°C da o'rtacha 6 kun, 17-22°C da 4,5 kun 23-29°C da o'rtacha 3,5 sutka davom etadi. Tuxumlar rivojlanishi tuproq namligi 25% dan 80% gacha bo'lganda normal kechadi, bundan namroq va bundan quruqroq tuproq tuproq

rivojlanishga yomon tasir ko'rsatadi. Lichinkalar o'simlik tanasiga asosan barg bandlari orqali bazan esa piyoz tubidan o'tadi. Piyoz pashshasi lichinkalari bilan zararlangan piyozlar odatda chirib ketadi. Ayniqsa bo'g'iz chirishi va poya nematodalari bilan zararlangan piyoz ko'chatlari bir vaqtning o'zida piyoz pashshasidan ko'proq zararlanadi. Kasallangan o'simliklarni oldin sariq-kulrang tusga kiruvchi qurigan va so'ligan barglaridan oson aniqlab olish mumkin. Piyoz pashshasi piyoz ko'chatlarini, boshpiyozlarni va urug'lik piyozlarni zararlashi mumkin. Ko'chat olish uchun ekilgan piyozlar ayniqsa ko'p zarar ko'radi chunki lichinkalar zich ekilgan piyoz tuplarining biridan boshqasiga o'tib ketaveradi. Rossiya sabzavotchilik inosituti olgan ma'lumotlarga ko'ra piyoz pashshasining lichinkalari 50 smga qadar o'rmalab borishlari mumkin. Piyozbosh shakllangandan keyin zararlanganda lichinkalar boshqa tuplarga ko'chmaydi. Osh piyozdan tashqari oz miqdorda sarimsoq piyozga ham zarar keltirishi mumkin. Piyoz pashshasi lichinkasining rivojlanishi 2-3 hafta davom etadi. Shundan keyin lichinkalar tuproqqa tushadi va soxta pilla ichida g'umbakka aylanadi.



**3.14-rasm.** Zararlangan piyozboshdagi lichinka.

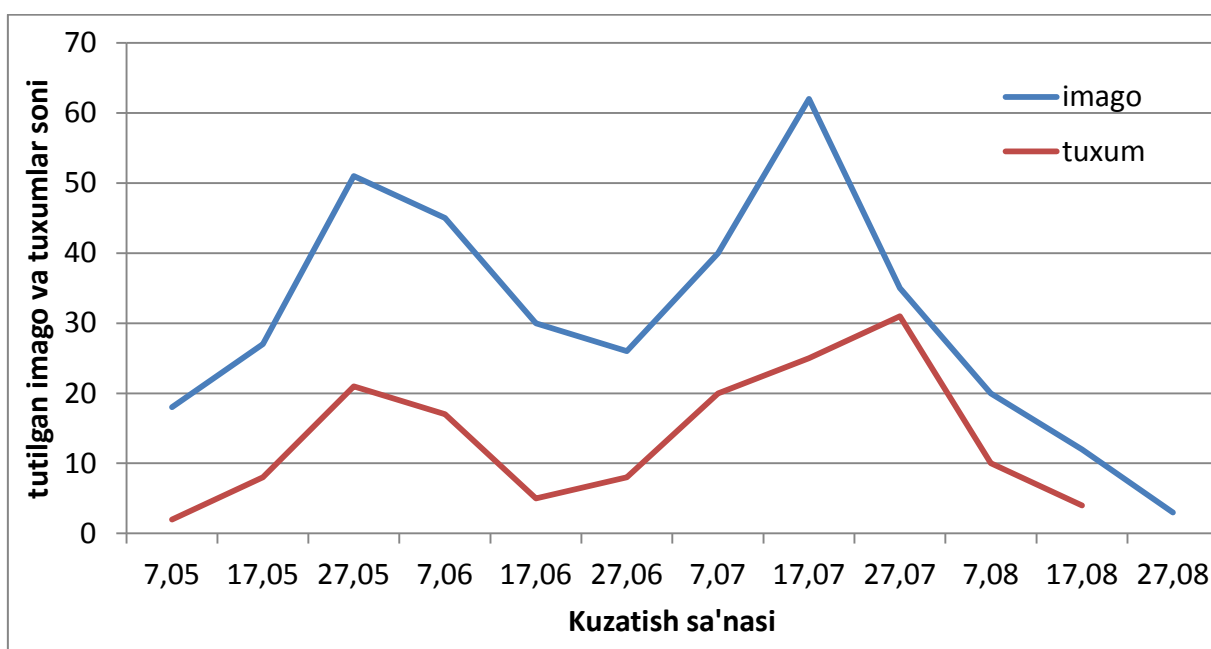
15-20 kundan keyin soxta pilla ichida shakllangan yangi avlod piyoz pashshalari uchib chiqadi. Ular ham bir haftadan keyin tuxum qo'yishni boshlaydi. Bunda asosan kech ekilgan piyoz tuplariga ko'proq tuxum qo'yishadi. O'zbekiston sharoitida piyoz pashshasi 1 yilda 2 ta avlod beradi. [4,5]

### 3.10- jadval.

Piyozi pashshasining mavsumiy dinamikasi (Urgut tumani 2014-2016)

| Kuzatish oyi  | May |    |    | Iyun |    |    | Iyul |    |    | Avgust |    |   |
|---------------|-----|----|----|------|----|----|------|----|----|--------|----|---|
| Dekada        | 1   | 2  | 3  | 1    | 2  | 3  | 1    | 2  | 3  | 1      | 2  | 3 |
| Imago soni    | 18  | 27 | 51 | 45   | 30 | 26 | 40   | 62 | 35 | 20     | 12 | 3 |
| Tuxumlar soni | 2   | 8  | 21 | 17   | 5  | 8  | 20   | 25 | 31 | 10     | 4  | - |

Piyozi pashshasining mavsumiy dinamikasini tahlil qilganimizda uning soni mavsum davomida ikki marta keskin ortishi ko'zga tashlanadi. Birinchi marta bu holat mayning oxirida kuzatilib, u zararkunandaning 1-avlodi yoppasiga uchib chiqishi bilan bog'liq. Bu paytda ularning soni har bir tutqichda o'rtacha 51 donaga yetadi. Keyingi dekadada tuxumlarning soni ham oshadi, ularning soni har 10 dona o'simlik atrofida 21 donagacha yetishi mumkin. Keyinchalik iyunning o'rtalariga kelib pashshalar soni ancha kamaydi. Xususan iyunning oxirida har bir tutqichga o'rtacha 26 dona pashsha tushishi kuzatildi.



3.15-rasm. Piyozi pashshasining mavsumiy dinamikasi (Urgut tumani 2015-2016)

Piyozi pashshasi sonining ikkinchi marta oshishi iyul oyining o'rtasida kuzatiladi. Bu paytda pashshaning ikkinchi avlodi uchib chiqadi. Aynan shu paytda har bir tutqichga o'rtacha 62 dona pashsha tushgani kuzatildi.

Shunga mos ravishda tuxumlar soni ham oshadi. Iyulning oxiriga kelib, har 10 dona o'simlik tupi atrofida tuproqqa qo'yilgan tuxumlar soni o'rtacha 31 donadan oshadi.

Umuman olganda piyoz pashshasining ikkinchi avlodi son jihatdan biroz ko'proq bo'lishi mumkin. Avgustning boshlarida piyoz pashshasi soni kamaya boshlaydi. Bu uning qishlash uchun tuproqqa tushishi yoki boshqa dalalar hamda yovvoyi ziradoshlarga o'tishi bilan bog'liq bo'lishi mumkin.

Tadqiqotlar davom etgan 2 yil uchun piyoz pashshasining fenologik kalendari tuzildi.

### 3.11- jadval

Piyoz pashshasining rivojlanish fenologiyasi (Urgut tumani 2014-2016)

Shartli belgilar:  - tuxum;  - imago;  - lichinka;  - g'umbak;

| May                                                                                 |                                                                                     |                                                                                     | Iyun                                                                                |                                                                                     |                                                                                     | Iyul                                                                                |                                                                                      |                                                                                       | Avgust                                                                                |                                                                                       |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                   | 2                                                                                   | 3                                                                                   | 1                                                                                   | 2                                                                                   | 3                                                                                   | 1                                                                                   | 2                                                                                    | 3                                                                                     | 1                                                                                     | 2                                                                                     | 3                                                                                     |
|  |  |  |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |
|  |  |  |  |  |  |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |
|                                                                                     |  |  |  |  |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |
|                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |  |  |  |  |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |
|                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |  |  |  |  |  |                                                                                       |
|                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |  |  |  |  |

Tuproq g'ovakligi kattaroq tuproqlarda pashshalar yaxshiroq rivojlanishi aniqlangan. [4,17,20,]

Qarshi kurash choralari: Piyozni erta ekish piyoz pashshasiga qarshi kurashda yaxshi samara beradi, chunki kech ekilgan piyozda pashshalar yaxshi rivojlanadi. Piyoz ko'chatlarini bir tekisda siyrakroq ekish ham samara beradi. Tuxum qo'yish vaqtida pashshalarni haydash uchun piyoz egatlari bo'ylab kuchli hid tarqatuvchi moddalar: naftalin, kreolin aralshmasi yoki yog'och qipig'i sepib chiqiladi. Bu moddalar faqat pashshalarni haydabgina qolmasdan balki ulani ko'payishiga ham to'sqinlik qiladi. Masalan kreolin va naftalinda tekkan pashsha tuxumlari nobut bo'ladi. Bundan tashqari tamaki kukunini oxak bilan aralshtirib sepish mumkin. [4,16, 25,26,27,28,32,46,52]

Tabiiy sharoitda piyoz pashshasining miqdorini cheklovchi muhitning biotik omillari ichida asosiy o'rinlarni uning kushandolari parazitlar va yirtqichlar egalaydi. Ularning o'zaro trofik aloqalaridan unumli foydalanib uyg'unlashgan himoya tizimlarini yaratish zamonaviy o'simliklarni himoya qilish fani oldida turgan dolzarb vazifadir. Zararkunandalar va entomofaglar sonining ma'lum nisbatlarida bu usullar kushandalar sonini kamaytirish va zararini minimumga yaqinlashtirish imkonini beradi.

Piyoz pashshasining tarqalishi ko'p jihatdan piyoz agrosenozlarining joylashishi va muhitdagi namlik miqdoriga bog'liq. Shunga ko'ra shimoldan janubga tomon uning miqdori kamayib boradi. [16,26,28,32,]

Entomofaglar xilma-xil tabiiy va madaniy biotsenozlarning doimiy va zarur komponentlaridir. Hasharotlar orasidagi entomofaglar ikki guruhdan iborat, bular parazitlar va yirtqichlardir. Ular bir biridan oziqlanish xarakteri va fitofaglar bilan munosabatiga ko'ra farq qiladi. O'zbekiston sharoitida piyoz pashshasi entomofaglari to'liq o'rganilmagan. Hozirgacha ularda parazitlik qiluvchi bir necha tur stafilin va yirtqich vizildoq qo'ng'izlar ma'lum.

Keng tarqalgan parazit turlar biri ikki chiziqli aleoxara (*Aleochara bilineata*)dir. Bu tur ekologik plastik bo'lib juda keng tarqalgan. Bu tur parazit bilan g'umbaklarning zararlanish darajasi 19,5% ni tashkil etadi. *Phygadenon trichops* esa g'umbaklarni 1.8 % ga zararlagan. Aleoxara piyoz pashshasining

mutuxasislashgan parazitlaridan hisoblanadi. Ammo aleoxara boshqa turdagi pashshalarning, jumladan karam pashshasi va sabzi pashshasi g'umbaklarini ham zararlashi mumkin. Bundan tashqari aleoxara yetuk davrida yirtqichlik bilan hayot kechiradi va pashshalar tuxumlari va lichinkalari bilan oziqlanadi. [2,4,21,27,44,]

### 3.12-jadval

Piyoz pashshasi g'umbaklarining tahlili. (Urgut tumani 2014-2016)

| Terilgan<br>g'umbaklar<br>soni | Uchib chiqqan pashshalar soni |      |          |      |       |      |                              |
|--------------------------------|-------------------------------|------|----------|------|-------|------|------------------------------|
|                                | Jami                          |      | Urg'ochi |      | Erkak |      | Jinslar nisbati<br><br>ur/er |
|                                | soni                          | %    | soni     | %    | soni  | %    |                              |
| 220                            | 103                           | 46.8 | 49       | 47.6 | 54    | 52.4 | 1:1,1                        |

Piyoz pashshasi g'umbaklarining qishlov xususiyatlari o'rganilganda ularning 53%i nobud bo'lishi, qolgan g'umbaklardan erkak pashshalarning ur'gochi pashshalarga nisbatan biroz ko'proq chiqishi ma'lum bo'ldi.

Tadqiqotlar davomida piyoz pashshasi rivojlanishiga kimyoviy kurash vositalarining ta'siri o'rganildi. Buning uchun 100 tadan piyoz pashshasi lichinkalari 5 ta yopiq idishlarda maydalangan bug'doy doni bo'laklari va yog'och qipiqalaridan iborat muhidagi 10 donadan piyoz o'simliklariga o'tkazildi. Ushbu idishlarga turlicha konsentratsiyali "Karate zeon" preparati sepildi va ularning rivojlanishi kuzatildi.

Tajriba natijasida ma'lum bo'ldiki preparat konsentratsiyasi qanchalik yuqori bo'lsa, uning samaradorligi shunchalik yuqori bo'ladi. Masalan 1,25% li preparat qo'llanilgan idishdagi lichinkalarning 51%i imagoga aylangan bo'lsa, 20%li preparat qo'llanilgan idishdagi lichinkalarning atigi 4% g'umbakka aylanib, 2%i uchib chiqa olgan. Bundan tashqari dori konsentratsiyasi lichinkalarning rivojlanish davomiyligiga tasir ko'rsatadi. Ya'ni preparat konsentratsiyasi qanchalik yuqori bo'lsa piyoz pashshasi lichinkalari rivojlanish muddati shunchalik qisqa bo'ladi. Bu muddat 18,2sutkadan 12,6 sutkagacha qisqarishi mumkin.

### 3.12-jadval

Piyoz pashshasi rivojlanishiga “Karate zeon” preparatining tasiri

| Konsen<br>tratsiya(%) | Lichinka<br>rivojlanishi (sutka) | G'umbakka aylangan<br>lichinkalar(%) | Imago<br>chiqishi (%) | Ur/Er |
|-----------------------|----------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|-------|
| 1,25                  | 18,2                             | 63,0                                 | 51                    | 1/1   |
| 2,5                   | 16,3                             | 50,0                                 | 30,0                  | 1/1,1 |
| 5,0                   | 16,3                             | 29,0                                 | 17,0                  | 1/1,2 |
| 10,0                  | 14,5                             | 19,0                                 | 5,0                   | 1/1,1 |
| 20,0                  | 12,6                             | 4,0                                  | 2,0                   | 1/1   |

### 3.5. G'ovak hosil qiluvchi pashshalar va ularning bioekologik xususiyatlari.

Bu hasharotlar ikki qanotli hasharotlar yoki pashshalar(Diptera) turkumining Agromyzidae oilasiga mansub. Dunyoda 3000 dan ortiq turlari mavjud. Bularning ko'pchiligi ma'lum bir ekinga bog'langan bo'lib yuqori darajada ixtisoslashgandir. 16 ta turi esa hammaxo'r bo'lib, turli oilaga mansub ekinlarni zararlaydi.

Agromizid pashshalarning lichinka va yetuk zotlari o'simliklarga zarar keltiradi. Lichinkalari barg to'qimalari orasida siljib, o'ziga xos rasimli g'ovak–yo'l hosil qiladi. Oqibatda bargning fotosintezda qatnashadigan sathi kamaya-di. Ayniqsa o'simlik yosh davrida hamda zararkunandaning zichligi katta bo'lganda katta talofat ko'radi. Qattiq shikastlangan o'simlik barglari hatto oqarib qolishi mumkin. Yetuk urg'ochi zotlari maxsus tuxum qo'ygichga ega bo'lib, u bilan bargning ustki to'qimalarini arralaydi yoki teshadi. Bu yo'l bilan u oziqa ta'mini tatib ko'rishi mumkin. Bunday barg tezda so'lib qolishi ham mumkin. Oqibatda agromizid pashshalar bilan zararlangan pomidor, bodring va boshqa ekinlarning hosildorligi kamayib, sifati pasayadi.

Maxsus sistematikaga oid izlanishlar shuni ko'rsatdiki, agromizid pashshalari orasida ikkita avlodga mansub hasharotlar o'simliklarga eng ko'p

zarar keltiradi. Bular *Phytomyza* Fallen va *Liriomyza* Mik. Fitomiza avlodi asosan 3 ta tur bilan ifodalanadi. Bular orasida faqat bittasi ko'proq uchraydi—*Ph. horticola* Gonreau. Lekin uning keltiradigan zarari keyingi avlod(*Liriomyza*) dan ancha past. *Liriomiza* avlodidan 26 ta turi o'simliklarga jiddiy zarar keltiradi. Bular orasida *Liriomyza bryoniae* (Kaltenbach) va *L. strigata*(Meigen) O'zbekiston sharoitida uchrashi mumkin(Zlobin, Drugova, 2003). G'ovak hosil qiluvchi pashshalar pomidor, bodring va 20 dan ortiq boshqa ekinlarga ochiq va issiqxona sharoitlarida jiddiy zarar yetkazishi mumkin.

Ta'rifi. G'ovak hosil qiluvchi pashshalar mayda(1-4 mm) tanaga ega bo'lib, tusi qoramtir-qo'ng'ir, qanotlari tiniq, kulrang yoki sariq tusda. Hayot kechirishi. Ko'pchilik g'ovak hosil qiluvchi pashshalar soxta pilla ichida g'umbak shaklida qishlab qoladi. Bunda havo harorati 10° dan pasaygach, to'yingan lichinkalar yerga tushib 5-6 sm chuqurlikda g'umbakka aylanadi. Qulay sharoit vujudga kelishi bilan pashsha tashqariga uchib chiqadi va qo'shimcha oziqlangach, urchib tuxum qo'yadi. Buning uchun urg'ochi zot qattiq tuxum qo'ygichi bilan barg to'qimalarini sanchib, bittadan tuxum joylashtiradi. 3-4 kundan keyin ochib chiqqan lichinka to'qima orasida yurib, g'ovak yasab ketadi. 5-6 kundan keyin to'yingach, barg sathiga teshik ochadi va uzun nafas olgichini unga tirab g'umbakka aylanadi. Boshqa turlari barg yuzida(yarmi o'simlik to'qimasida, yarmi tashqarida) ko'rinib turgan qo'ng'ir soxta pupariyda g'umbakka aylanadi. Bir yilda diapauzasiz 10 tadan ortiq bo'g'in berib rivojlanadi, shundan yozda— 5-7 ta.

## **XULOSALAR**

1. Samarqand viloyati hududidagi agrosenozlarda asosan 8 tur pashshalar sezilarli zarar yetkazadi. Bular piyoz pashshasi, qovun pashshasi, sabzi pashshasi va g'ovak hosil qiluvchi pashshalar.
2. Qovun pashshasi Samarqand viloyati sharoitida 2 ta avlod berib rivojlanadi va zararkunandalar sonining maksimal qiymati sentyabr oyining 1-dekadasiga to'g'ri keladi.
3. Sabzi pashshasi Samarqand viloyati sharoitida 2 ta avlod berib rivojlanadi va zararkunandalar sonining maksimal qiymati may oyining 3-dekadasiga to'g'ri keladi.
4. Piyoz pashshasi Samarqand viloyati sharoitida 2 ta avlod berib rivojlanadi va zararkunandalar sonining maksimal qiymati iyul oyining 2-dekadasiga to'g'ri keladi.
5. Zararkunanda pashshalarga qarshi biologik kurashda parazit va yirtqich qo'ng'izlardan foydalanish mumkin.
6. Qovun pashshasi lichinkalari qishlash davrida tuproqning 0-20 sm chuqurligida g'umbakka aylanadi, g'umbaklarning asosiy qismi esa 11-15 sm chuqurlikda joylashadi.
7. Qovun pashshasi g'umbaklarning og'irligi 7-29 mg ni, o'rtacha og'irlik esa 17,1 mg ni tashkil etadi. G'umbaklarning og'irligi qancha yuqori bo'lsa, ular tuproqning chuqurroq qatlamlarida joylashadi.
8. Zararkunanda pashshalar sonini cheklashda Aleoxara bilineata va yirtqich polifag vizildoq qo'ng'izlar Bembidion hamda Carabus avlodi ahamiyatga ega.

## **TAVSIYALAR**

1. Zararkunanda pashshalarga qarshi kurashda yerni 20-25 sm chuqur haydashdan foydalanish tavsiya etiladi, chunki pashshalar g'umbaklarining asosiy qismi tuproqning 15-25 sm chuqurligida qishlaydi.
2. Zararkunanda pashshalarga qarshi kimyoviy kurash choralarini rejalashtirganda dalalardagi yirtqich qo'ng'izlar sonini hisobga olish tavsiya etiladi, chunki 1 m<sup>2</sup> maydonda entomofag qo'ngizlar soni 10 tadan oshsa kimyoviy vositalarga ehtiyoj qolmaydi.

## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Адашкевич Б. П. Выявление хищников весенней капустной мухи (*Hylemia brassicae*) и гороховой тли (*Acynthosiphon pisi*). Международный энтомологический конгресс, 13-й. Л., 1971. с.118-119.
2. Адашкевич Б. П. Биологические особенности *Aleochara bilineata* (Coleoptera: Staphylinidae) – энтомофага капустных мух. Защита овощных растений. Кишинёв, 1972. с.3-19.
3. Адашкевич Б. П., Перекрест О.Н. Применение *Aleochara bilineata* (Coleoptera: Staphylinidae) в борьбе с капустной и луковой мухами. Энтомофаги, фитофаги и микроорганизмы в защите растений. Кишинев, 1977, с.6-16.
4. Акрамов Б.А. Опасные вредители луковичных культур. Второй всероссийский съезд по защите растений. Санкт-Петербург.2005.Том 2.- С.223.
5. Андреянов Н.И. Жужелицы-бегунчики // Защита растений.- 1968,-№ 8 С. 41-42.
6. Асякин Б. П. Зараженность энтомофагами капустных мух на разных сортах капусты. // Тр. ВНИИ защиты растений. Вып.62. 1979, с.34-38.
7. Асякин Б. П., Шапиро И. Д., Рапопорт Е. Г. Методика учета яиц капустный мух //Бюл. ВНИИЗР.-1979. -№40, с. 65-69.
8. Багиров Г. Д. — Особенности биологии и экологии дынной мухи и разработка мер борьбы с ней на посевах дынь в условиях Ширванской зоны Азербайджанской ССР. Автореферат диссертации к.б.н.Ташкент. 1966 С. 10-16
9. Бакасова Р.Ф. Лабораторное разведение алеохары-энтомофага весенней капустной мухи. Интродукция, акклиматизация и селекция энтомофагов. Сб. науч. тр. Л, ВИЗР, 1987, с.41.
10. Бакасова Н.Ф. Биологические особенности хищных жужелиц (Carabidae) Кустанайской области и их потенциальное значение в динамике

численности серой зерновой совки (*Hadena sordida* Bkh.): Автореф. дис. канд. биол. наук,-Л., 1968.-26 с.

11. Бакасова Н.Ф. Ведение лабораторной культуры жужелиц // Биологическая защита овощных культур: Тез. докл. Всесоюз. совещ.- Кишинев: Всесоюз. НИИ биол. методов защиты растений, 1977,-С. 7-9.

12. Белоусов И.А. Факторы, определяющие карабидокомплексы в агроценозах и пути ихобогащения// Интродукция, акклиматизация и селекция энтомофагов: Сб. науч. тр.-Л.: Всесоюз. НИИ защиты растений, 1987 С. 55-64.

13. Богач Я., Поспишил Я. Жужелицы (Coleóptera, Carabidae) и стафилиниды (Coleóptera,Staphylinidae) пшеничного и кукурузного полей во взаимосвязи с окружающими биотопами // Экология 1984- № 3 - С. 22-34.

14. Ванек Г., Корчагин В.Н., Тер-Симонян Л.Г. Атлас болезней и вредителей плодовых, ягодных, овощных культур и виноградника. – Братислава: Природа; – М.: ВО Агропромиздат, 1989. – 416 с.

15. Ганиев М.М., Недорезков В.Д. Защита овощей от болезней и вредителей. Справочник огородника. – М.: Колос, 2005. – 184 с.

16. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Колос, 1979. – 415 с.

17. Дубровин Н.К., Валеева З.Б-Эффективность инсектицидов для защиты дыни от дынной мухи. В сборнике: Орошаемое овощеводство и бахчеводство в развитии адаптивно-ландшафтных систем юга России. Астрахань, 2012. С. 187-190.

18. Джуманиязов М.Д., Цангас Ф.Т. Некоторые опасные вредители овощных и бахчевых культур. // Вестник аграрной науки Узбекистан. – Ташкент, 2003. – № 4 (14). – С. 33-37.

19. Забиров М.М. Условия, регулирующие сезонные циклы развития свекловичной мухи и капустной мухи. Энтومол.обозр. 1961, т.15,вып.2. с.275-281.

20. Зорин П.В. Наблюдения над жуком *Aleochara bilineata*. Защита растений от вредителей. Т.4. 1927. №1. с.9-12.
21. Искаков Н.С, Кабирова Л.В, Красникова В.М. Вредители овощных культур в Казахстане и энтомофаги . –В кн ; Биологический метод борьбы с вредителями овщных культур . –М. 1990 , с. 130-133.
22. Кандыбина М.Н. Личинки плодовых мух-пестрокрылок (Diptera, Tephritidae) / Зоологический Институт РАН. Ленинград, 1977. Сер. 114 Определители по фауне СССР, изд. Зоол. Инст. А.Н.СССР
23. Крыжановский О. Л. Жуки-Жужелицы рода *Carabus* Средней Азии. Ленинград. 1953 г. с 87-130
24. Кузнецова Н.Г., Турсуметова Н.К. Рекомендации по защите овоще-бахчевых культур и картофеля от болезней в условиях УзССР. – Т.: МСХ УзССР, 1970. – 30 с.
25. Лебби И.Д. Как предупредить появление капустной мухи. XII международный конгресс по защите растений. М.,1975, с.173-174.
26. Литвинов, С. С. Методика опытного дела в овощеводстве //– М., 2011. – 648 с.
27. Масленников И.П., Ореховская М.В., Корганова Н.Н., Мельникова А.И. Вредители и болезни овощных культур и меры борьбы с ними. – М.: Россельхозиздат, 1974. – 160 с.
28. Махмуд Фараг Муса. Биоэкологическое обоснование борьбы с луковой мухой *Delia antiqua* Meig. // Автореферат диссертации по ВАК 06.01.11, кандидата биологических наук. С. 48-49
29. Мацюк В.А. Алеохара-паразит луковой мухи. Защита растений. 1973., № 9. с.29-30.
30. Мигулин А.А. Сельскохозяйственная энтомология. М. Колос, 1983, 420с.
31. Муминов А.М., Песцов В.И., Василевский В.Н., Раджабова Н. Вредители и болезни овощных бахчевых и картофеля. // Справочник по

овощеводству, бахчеводству и картофелеводству. – Т.: Мехнат, 1986. – С. 214-244.

32. Нарчук Э.П. -Определитель семейств двукрылых насекомых(Insecta: Diptera) фауны России и сопредельных стран (с кратким обзором семейств мировой фауны)// Труды Зоологического института РАН Том 294 С. 239-240

33. Овчинникова Л.М., Яремко Г.А., Карпов А.С. Особенности биологии весенней капустной мухи и новые меры борьбы с нею. Докл. ТСХА, 1976, вып. 221, с. 146-151.

34. Персов М.Г., Ширяев Н.В. Особенности фенологии весенней капустной мухи в условиях Архангельской области. Науч. тр. ЛСХИ, Л, 1980.

35. Пишнамазов Г. А. Биологическое обоснование и определение систем мероприятий по защите овощных культур и картофеля от вредителей в Азербайджане. Автореф. Дис. док. Биол. Наук. Баку, 1969.

36. Разумов В. П. Естественные враги вредителей капусты и перспективы их использования // Физиол. и биол. основы защиты растений. –Воронеж, 1974. с. 126-129.

37. Репш Н.В. Особенности биологии, экологии и вредоносной деятельности луковой и капустных мух (*Diptera, Anthomyiidae*) в Приморском крае. Вестник оренбургского государственного университета.- 2007.- № 12.- С. 56-60.

38. Репш Н. В. Морфологические особенности луковой мухи *Delia antiqua* (Meigen, 1826) (*Diptera: Anthomyiidae*) Животный и растительный мир Дальнего Востока: сб. науч. тр. / Под ред. С. Д. Артамонова, А. С. Коляда.- Уссурийск: Изд-во УГПИ, 2010.- Вып. 14.- С. 12-16.

39. Репш Н.В. К фауне и экологии антомиид (*Diptera, Anthomyiidae*) Приморского края // Чтения памяти Алексея Ива-новича Куренцова. Вып. 14. Владивосток: Дальнаука. С. 30–37.

40. Рашидов М.И., Кимсанбаев Х.Х. Ўсимликларни ўйғунланган ҳимоя қилишда биологик усулнинг ўрни. // Ўзбекистон аграр фани хабарномаси. – Тошкент, 2000. – №1. – 37-40 б.
41. Сапармамедова Н.К. К Изучению дынной мухи *Myiopardalis Pardalina* Big. (Diptera, Tephritidae) в Туркмении. Энтомологическое обозрение. 2004. Т. 83. № 3. С. 517-520
42. Сторожков Ю.В. Энтомофаги капустных мух и пути повышения их активности в Ленинградской области. Автореф. канд. дисс. биол. наук. Л. 1975. 20 с.
43. Толихов Дж., Имамкулова З.А., Ахмедов Т.А.,-Дынная муха в таджикистане и меры борьбы с ней // Доклады ТАСХН, №3, 2011
44. Торениязов Е.Ш., Абатов О. Ковун пашшасининг пайдо бўлиши сабаблари ва унга қарши кураш чора тадбирлари // Ўзбекистон кишлок хўжалиги журнали. – Тошкент, 2003, № 5, 25 б
45. Торениязов Е.Ш., Юсупов Р.О., Ешмуратов Э.Г. Развитие грызущих и сосущих вредителей на посевах овоще-бахчевых культур // «Проблемы рационального использования и охрана биологических ресурсов Южного Приаралья». Меж. науч. прак. конф. Отд. АН Уз. 22–23 июня 2012 г. – Нукус «Илим», 2012, с. 124–125.
46. Ўзбекистон республикаси кишлок хўжалигида ишлатиш учун рухсат этилган пестицидлар ва агрохимикатлар рўйхати. // Ўсимликлар ҳимояси ва карантини. – Тошкент, 2010. – 224 б.
47. Фасулати К.К. Полевое изучение наземных беспозвоночных. М.: Высшая школа, 1971. 424 с.
48. Халимов Ф. З. Особенности взаимоотношений капустных мух и их энтомофагов на разных по устойчивости сортах капусты. Автореферат диссертации к.б.н. С.-Петербург-1995.

49. Халимов Ф.З. О возможности использования хищных жуков в борьбе с капустными мухами. Achievements of biotechnology for the future of mankind. Материалы меж.конф. Samarkand, 2002. Стр. 102-104
50. Хўжаев Ш.Т., Холмуродов Э.А. Энтомология, қишлоқ хўжалик экинларини ҳимоя қилиш ва агротоксикология асослари. Тошкент-2014 261-266 б.
51. Цупкова Н.А. Вредители луковых культур // Защита и карантин растений 1997.- № 4. С. 44-45.
52. Шевченко В. В. Защита арбуза от болезней в условиях орошаемого бахчеводства. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. М.—1982
53. Яхонтов В.В., “Ўрта Осиё қишлоқ хўжалик экинлари зараркундалари ва уларга қарши кураш”. Т., 1962. 639-640 б.
54. Asadullah, Salim Jan, Sajjad Ahmad, Moeen-ud-Din Siraj, Muhammad Ajmal. Management of melon fruit fly, *Myiopardalis pardalina* Bigot (Diptera: Tephritidae) IN KUNDUZ, AFGHANISTAN. International Conference on Agricultural, Environment and Biological Sciences (ICAEBs'2012) May 26-27, 2012 Phuket
55. Bariş Aydemir, Çobanoğlu Sultan. Kavun sineği [*Myiopardalis pardalina* (Bigot, 1891) (Diptera: Tephritidae)]'nin farklı kavun çeşitlerindeki zarar oranının belirlenmesi. Bitki Koruma Bülteni, 53(1), 2013
56. Bigot, J.M.F. 1891. The Baluchistan melon fly. (*Carpomyia pardalina*, et.nov.sp.). Indian Museum Notes 2: 51. (Web page: [www.sel.barc.usda.gov/diptera/tephriti/Carpomyia/pardalin.](http://www.sel.barc.usda.gov/diptera/tephriti/Carpomyia/pardalin.)) (Date accessed: December 2008).
57. Finch S., Elliott M.S. Carabidae as potential biological agents for controlling infestations of the cabbage root fly. Fitoparasitica. 1992. 20. p.67-70.

58. García L., Saparmamedova N.K., Arazmuradov A., 2002. Baluchistan Melon Fly, *Carpomyia pardalina*, in Turkmenistan. Unpublished presentation. Winrock International 2002.
59. Halimov F.Z., Bo'riyeva D. Jomboy tumani sabzavot ekinlari agrosenozlarida yirtqich qo'ng'izlarning tur tarkibi va ayrim ekologik xususiyatlari. Hayvonlar morfologiyasi va ekologiyasi. Ilmiy maqolalar to'plami. Samarqand, 2011.
60. Halimov F.Z. Agrosenozlarda Staphylinidae va Carabidae oilasiga mansub yirtqich qo'ng'izlar sonining mavsumiy o'zgarishlari. SamDU Ilmiy tadqiqotlar axborotnomasi, 2008, №3, 59-62b.
61. Kimsanboyev H.X. Ergashev S.F. O'lmasboyeva R.Sh. Sulaymonov B.A. Entomologiya. Toshkent. O'qituvchi 2006-y. 177-199 -b.
62. Murodov S.A. Umumiy entomologiya kursi. Toshkent, 1986, 271 b.
63. Nagappan, K; Kamalanathan, S; Santhanaraman, T; Ayyasamy, Mk, 1971: Insecticidal trials for the control of the melon fruit fly.
64. Manukyan, G. 1974. Reducing fruit damage by *Myiopardalis pardalina*. Kartofel' i Ovoshchi 7: 37—38.
65. Prokudina, F.V., Shevchenko, V.V. 1983. Protection of cucurbitaceous crops. Zashchita Rastanii 4: 50—51.
66. Saparmamedova, N.K. 2004. To the knowledge of the melon fly, *Myiopardalis pardalina* Big. (Diptera, Tephritidae) in Turkmenia. Entomologicheskoe Obozrenie 83: 517—520.
67. Stonehouse J., Sadeed S.M., Harvey A. and Haiderzada G.S. — *Myiopardalis pardalina* in Afghanistan, Proceedings of the 7th International Symposium on Fruit Flies of Economic Importance 10—15 September 2006, Salvador, Brazil.
68. Kashi, A., Abedi, B. 1998. Investigation on the effects of pruning and fruit thinning on the yield and fruit quality of melon cultivars (*Cucumis melo*L.). Iranian Journal of Agricultural Sciences 29: 619-626.

69. Ullah, M. 1987. Economic insect pests and phytophagous mites associated with melon crops in Afghanistan. *Tropical Pest Management* 33: 29-31.
70. Verma, G.D., Sinha, P.K. 1977. Bait-spray application for the control of melon fruit fly. *Pesticides* 11(8):18
71. [www.agroatlas.ru](http://www.agroatlas.ru)
72. [www.diptera.info](http://www.diptera.info)
73. [www.zin.ru](http://www.zin.ru)
74. [www.medstatics.ru](http://www.medstatics.ru)