



UO'K: 632.92

QULUPNAY AGROBIOTSENOZIDA ASOSIY ZARARKUNANDALAR VA ULAR SONINI BOSHQARISHDAGI SAMARALI USULLAR

Saypiyeva Dildora Karimjon qizi 

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti

e-mail: dildora.79799@gmail.com

Annotatsiya. Bugungi kunda qulupnay (*Fragaria* spp.) yuqori iqtisodiy ahamiyatga ega bo'lgan rezavor meva ekinlaridan biri bo'lib, uning agrobiotsenozida zararkunanda hasharotlar hosildorlik va sifatga jiddiy ta'sir ko'rsatadi. Toshkent viloyati sharoitida 2022–2024-yillarda olib borilgan tadqiqotlarda qulupnayda eng xavfli zararkunandalar aniqlandi: *Anthonomus terreus*, *Galerucella tenella*, *Melolontha melolontha*, *Tarsonemus pallidus*, *Tetranychus urticae*, *Aphididae*, *Aleurodidae*, *Agriolimax agrestis* va *Agrotis segetum* & *A. exclamationis*. Ular turlarga qarab gul, barg, poya va ildiz organlariga zarar etkazadi, shu bilan birga fotosintez va fiziologik holatni susaytirish orqali hosilning kamayishiga olib keladi. Tadqiqotda agroteknik va biologik usullarni uyg'unlashtirgan integral zararkunandalarni boshqarish choralari samaradorligi ilmiy asosda baholandi.

Kalit so'zlar: qulupnay, zararkunandalar, *Anthonomus terreus*, *Galerucella tenella*, agrobiotsenoz, integral himoya, Toshkent viloyati.

Abstract. Currently, strawberry (*Fragaria* spp.) is one of the berry crops of high economic importance, and pest insects in its agrobiocenosis have a significant impact on yield and product quality. Under the conditions of the Tashkent region, during 2022–2024, the most dangerous pests of strawberry were identified: *Anthonomus terreus*, *Galerucella tenella*, *Melolontha melolontha*, *Tarsonemus pallidus*, *Tetranychus urticae*, *Aphididae*, *Aleurodidae*, *Agriolimax agrestis*, and *Agrotis segetum* & *A. exclamationis*. Depending on the species, they damage flowers, leaves, stems, and root systems of plants, and by weakening photosynthesis and the physiological condition, they lead to a decrease in yield. In the study, the effectiveness of an integrated pest management system combining agrotechnical and biological methods was scientifically evaluated.

Keywords: strawberry, pests, *Anthonomus terreus*, *Galerucella tenella*, agrobiocenosis, integrated protection, Tashkent region.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Аннотация. В настоящее время клубника (*Fragaria* spp.) является одной из ягодных культур с высокой экономической значимостью, и вредные насекомые в её агробиоценозе оказывают серьёзное влияние на урожайность и качество продукции. В условиях Ташкентской области в 2022–2024 годах были выявлены наиболее опасные вредители клубники: *Anthonomus terreus*, *Galerucella tenella*, *Melolontha melolontha*, *Tarsonemus pallidus*, *Tetranychus urticae*, *Aphididae*, *Aleurodidae*, *Agriolimax agrestis* и *Agrotis segetum* & *A. exclamationis*. В зависимости от вида они повреждают цветки, листья, стебли и корневую систему растений, а также, ослабляя фотосинтез и физиологическое состояние, приводят к снижению урожайности. В исследовании на научной основе была оценена эффективность интегрированной системы управления вредителями, сочетающей агротехнические и биологические методы.

Ключевые слова: клубника, вредители, *Anthonomus terreus*, *Galerucella tenella*, агробиоценоз, интегрированная защита, Ташкентская область.

KIRISH

Bugungi kunda dunyo qishloq xo'jaligida rezavor meva ekinlari orasida qulupnay (*Fragaria* spp.) yuqori iqtisodiy ahamiyatga ega bo'lgan, erta pishar, serhosil va eksportbop mahsulot sifatida alohida o'rin tutadi. Jahon miqyosida rezavor meva etishtirish hajmi yiliga 7–8 mln tonnani tashkil etib, shundan qariyb 4 mln tonnasi qulupnay hissasiga to'g'ri keladi. Qulupnay etishtirish bo'yicha AQSh, Ispaniya, Yaponiya va Janubiy Koreya etakchi davlatlar hisoblanadi.

O'zbekiston sharoitida ham so'nggi yillarda qulupnay etishtirish maydonlari va hosildorligi izchil o'sib bormoqda. Xususan, 2022-yil ma'lumotlariga ko'ra, mamlakatda ochiq maydonlarda 1,4 ming gektar erda qulupnay etishtirilib, umumiy hosil 28 ming tonnadan oshgan. Qulupnay asosan Toshkent, Samarqand, Namangan va Farg'ona viloyatlarida keng tarqalgan bo'lib, zamonaviy issiqxonalarda ham intensiv ravishda parvarish qilinmoqda.

Biroq qulupnay etishtirishda yuqori va sifatli hosil olishga to'sqinlik qiladigan asosiy omillardan biri – zararkunanda hasharotlar hisoblanadi. Agar ularga qarshi ilmiy asoslangan kurash choralari amalga oshirilmasa, ayrim hollarda hosilning 40–60 % gacha qismini yo'qotishga olib kelishi mumkin. Qulupnay agrobiotsenozida eng xavfli zararkunandalar qatoriga qulupnay uzunburni, bargxo'r qo'ng'izlar, o'simlik shiralari, o'rgimchakkanalar, shilliqurtlar hamda qandalalar kiradi.

Zararkunandalarga qarshi faqat kimyoviy vositalarga tayanish ekologik muammolarni kuchaytiradi, biologik muvozanatni buzadi va mahsulot sifatining pasayishiga olib keladi. Shu sababli zamonaviy ilmiy yondashuv qulupnay agrobiotsenozida zararkunandalar sonini boshqarishda agrotexnik, biologik va minimal kimyoviy usullarni uyg'unlashtirgan holda qo'llashni taqozo etadi.

Shu nuqtai nazardan, mazkur tadqiqotning maqsadi Toshkent viloyati sharoitida qulupnay agrobiotsenozida uchraydigan asosiy zararkunanda





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

hasharotlarni aniqlash, ularning tarqalish xususiyatlarini o'rganish hamda agrotexnik va biologik boshqaruv usullarining samaradorligini ilmiy asosda baholashdan iborat.

MATERIALLAR VA USULLAR

Tadqiqot ishlari 2022–2024-yillarda Toshkent viloyati qulupnay ekini ekilgan maydonlarida olib borildi. O'rganish obyekti sifatida bog' qulupnayi turlari olindi va ularning agroekologik sharoiti, zararkunandalarning tarqalishi dinamikasi baholandi.

Tadqiqot obyekti va hudud sharoiti. Tadqiqot obyekti sifatida tanlangan qulupnay bog'lari Toshkent viloyatining Qibray tumani "Yashil Ziroat" fermer xo'jaligi maydonida joylashgan. Hudud iqlimi kontinental bo'lib, yozda issiq va qurg'oq, qishda sovuq hosil bo'ladi. O'rtacha yillik harorat 13–15 °C, yillik yog'ingarchilik 450 – 600 mm ni tashkil etadi. Tuproq turi asosan tipik bo'z tuproqlar, neytral pH bilan erkin sug'oriladigan tuproqlardan iborat.

Monitoring va kuzatish usullari. Qulupnay zararkunandalarini o'rganishda tarmoqli va tasmali nazorat usullari qo'llanildi. Har bir qulupnayzorda 5–10 ta tajriba maydonchalari belgilandi (har bir maydoncha 10×10 m). Zararkunandalarning paydo bo'lishi va tarqalishi har hafta kuzatildi, qulupnay gul va meva bosqichlaridagi zarar darajasi aniqlandi.

Zararkunandalar monitoringida quyidagi usullar qo'llanildi:

1. Vizual hisoblash usuli – qulupnay gul va shoxlarida zararlanganlik foizi aniqlandi.
2. Feromon tutqich zararkunandalar faoliyatini aniqlash uchun ishlatildi va har 7 kunda tekshirildi va hasharotlar soni ro'yxatga olindi.
3. Hisoblash usuli – har bir maydonchada 50–100 ta gul va shoxlarda zararlangan obyektlar hisoblandi va populyatsiyaning qo'shilish va tarqalish dinamikasi tahlil qilindi.

Tadqiqotda qo'llanilgan matematik va statistik usullar. Tadqiqot natijalari Microsoft Excel dasturlari orqali qayta ishlandi. Har bir yil (2022–2024 yy.) uchun: zararlangan gul va barglarning o'rtacha foizi hisoblandi; zararkunanda populyatsiyasining yillik dinamikasi grafik va jadvallar shaklida taqdim etildi; korrelyatsion tahlil orqali zarar darajasi va ekologiya sharoiti (harorat, yog'ingarchilik) o'rtasidagi bog'liqlik aniqlandi.

Tajriba shartlari va biologik kuzatishlar. Har bir tadqiqot maydonchasida agrotexnika standartlari saqlandi. Bu qulupnayning o'sishi va zararkunandalarga bo'lgan hassosligini aniqlash imkonini berdi. Shuningdek, tabiiy dushmanlar (yirtqich kanalar va parazitlar) faoliyati ham kuzatildi va ularning populyatsiyaga ta'siri baholandi.

Tadqiqot natijalari asosida qulupnay zararkunandalari tarkibi, tarqalishi va mavsumiy faoliyati haqida ma'lumotlar olindi, bu esa zararkunandalarni nazorat qilish choralarini ishlab chiqishda asos bo'ldi.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

NATIJALAR VA MUNOZARA

Biz tajribalarimiz davomida Toshkent viloyati sharoitida ya'ni, "Qibray Durdxodjaev Agro fayz" fermer xo'jaligida qulupnay agrobiotsenozida eng xavfli va keng tarqalgan zararkunanda hasharotlar tarkibi bir qator turlar bilan ifodalanishini aniqladik jumladan qulupnay bargxo'ri (*Galerucella tenella* L) asosan barg va yosh bandlar bilan oziqlanib fotosintez yuzasini keskin kamaytiradi hamda o'simlikning umumiy fiziologik holatiga salbiy ta'sir ko'rsatdi.

Qulupnay uzunburni (*Anthonomus terreus* Gyll) gullash bosqichida eng faol bo'lib gul g'unchalariga tuxum qo'yishi natijasida gullarning qurib qolishi va hosilning keskin kamayishiga olib kelishi kuzatildi.

Biz olib borgan kuzatuvlarimizga ko'ra may buzoq boshisi (*Melolontha melolontha*) asosan bahor oylarida ayniqsa may oyida faollashib barg va poyalarni kemirib zararlaydi uning lichinkalari esa tuproqda ildizlar bilan oziqlanib o'simliklarning o'sishini susaytiradi va ayrim hollarda o'simliklarning to'liq nobud bo'lishiga sabab bo'lishi mumkin. Qulupnay kanasi (*Tarsonemus pallidus* Banks) barg to'qimalariga zarar etkazib dog'lanish burishish va sho'rlash belgilari paydo bo'lishiga olib keldi natijada barglar deformatsiyalanadi va hosil sifati sezilarli darajada pasayishiga guvoh bo'ldik.

Tajribalarimiz natijasida o'rgimchakkana (*Tetranychus urticae*) barg va poyalarda keng tarqalib ayniqsa yuqori harorat va namlik etishmovchiligi sharoitida jadal ko'payishi aniqlandi bu esa barglarning sarg'ayishi qurib qolishi va fotosintez jarayonining izdan chiqishiga olib keldi. Shiralar (*Aphididae*) poya va barg shirasi bilan oziqlanib o'simlikning oziq moddalar almashinuvini buzadi o'sish va rivojlanishni sekinlashtiradi shuningdek ular virus kasalliklarning asosiy tashuvchilari sifatida ham katta fitosanitar xavf tug'diradi.

Biz tomonimizdan olib borilgan dala kuzatuvlarida oqqanot (*Aleurodidae*) barglarning pastki qismida joylashib o'simlik shirasini so'rib zarar qilishi hamda chiqargan shirin chiqindilari orqali zamburug' kasalliklarining rivojlanishiga sharoit yaratishi qayd etildi. Shilliqurt (*Agriolimax agrestis* L) asosan nam sharoitda faol bo'lib barg va poyalarni qattiq zararlaydi natijada o'simlik to'qimalari mexanik shikastlanadi va infeksiyalarning kirib borishi osonlashadi

Tajribalarimiz davomida ildiz kemiruvchi tunlamlar kuzgi *Agrotis segetum* va undov *Agrotis exclamationis* L lichinka bosqichida ildiz hamda poyalarni kemirib zararlashi natijasida o'simliklarning so'lib qolishi hosildorlikning keskin pasayishi va ayrim hollarda ekinlarning to'liq nobud bo'lishi kuzatildi, umumiy hisobda ushbu zararkunandalar qulupnay hosiliga jiddiy iqtisodiy zarar etkazuvchi asosiy biotik omillar sifatida baholanadi va ularga qarshi ilmiy asoslangan kompleks himoya tadbirlarini qo'llash zarurligini ko'rsatadi.

2022–2024-yillarda Toshkent viloyati sharoitida qulupnay agrobiotsenozida kuzatilgan zararkunandalar kompleksi tur tarkibi va ekologik hamda biologik xususiyatlari jihatidan murakkab bo'lib, ularning populyatsiya dinamikasi o'simlikning rivojlanish bosqichlari va mavsumiy iqlim omillari bilan bog'liq





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

ekanligi aniqlandi. Dominant turlar, jumladan *Anthonomus terreus* va ildiz kemiruvchi tunlamlar, to'g'ridan to'g'ri iqtisodiy zarar etkazib, gul, ildiz va poya organlarini shikastlaydi. Subdominant turlar (*Galerucella tenella*, *Melolontha melolontha*, *Tarsonemus pallidus*, *Tetranychus urticae*) va *Aphididae* hamda *Aleurodidae* oilalari bilvosita zarar qiladi, fotosintez va fiziologik holatni susaytirib, ikkinchi darajali kasalliklar rivojlanishiga sharoit yaratadi (1-jadval).

1-jadval

Qulupnayda eng xavfli zararkunandalarning faolligi (Toshkent viloyati, 2022–2024yy)

Zararkunanda	Zararlanadigan qismi	Zararlangan obyektlar (%)
<i>Anthonomus terreus</i>	Gul	15–18
<i>Galerucella tenella</i>	Barg	5–10
<i>Melolontha melolontha</i>	Ildiz	4–8
<i>Tarsonemus pallidus</i>	Barg	3–7
<i>Tetranychus urticae</i> Koch.	Barg	2–6
<i>Aphididae</i>	Barg	3–6
<i>Aleurodidae</i>	Barg	2–5
<i>Agriolimax agrestis</i>	Barg va meva	1–4
<i>Agrotis segetum</i> & <i>A. exclamationis</i>	Barg va poya	5–10

Qulupnay agrobiotsenozida zararkunandalar sonini boshqarish usullari

Agrotexnik usullar. Qulupnay agrobiotsenozida zararkunanda hasharotlar sonini kamaytirishda agrotexnik tadbirlar muhim ahamiyat kasb etadi tadqiqotlar natijalari hamda ilg'or agrotexnik amaliyotlarga asosan quyidagi chora tadbirlarni qo'llash tavsiya etiladi.

Chuqur shudgorlash va tuproqni tayyorlash qish va erta bahor mavsumida amalga oshirilganda ildiz kemiruvchi tunlamlar *Agrotis segetum* *Agrotis exclamationis* hamda bargxo'r qo'ng'izlar populyatsiyasini sezilarli darajada kamaytiradi chunki ularning qishlovchi bosqichlari mexanik ravishda yo'q qilinadi.

Ekin almashinuvi qulupnayni bir maydonda uzoq yillar davomida etishtirish o'rniga uni boshqa ekinlar bilan navbatlab ekish uzunburn va bargxo'r qo'ng'izlar hamda boshqa ixtisoslashgan zararkunandalarning rivojlanish zanjirini uzadi.

Erta muddatlarda ekish va sifatli ko'chatdan foydalanish o'simliklarning ilk o'sish bosqichida tez rivojlanishi ta'minlanib gul va barglarning zararkunanda hasharotlar faolligi avj olishidan oldin shakllanishiga imkon yaratadi.

O'simlik qoldiqlarini yo'qotish qish va bahor davrida maydonlarda qolgan o'simlik qoldiqlarini tozalash shiralar, oqqanotlar va shilliqurtlar uchun ozuqa manbai hamda qishlash muhitini keskin kamaytiradi.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Suvlash va tuproqni madaniy qoplash mulchalash suv etishmovchiligi sharoitida o'rgimchakkanalar faolligi ortishi kuzatilganligi sababli muntazam va me'yorda suvlash hamda tuproqni qoplash ularning tarqalishini cheklaydi.

Natijada agrotexnik tadbirlarni kompleks qo'llash orqali zararkunandalar zichligi o'rtacha 35–50 foizgacha kamayadi.

Biologik kurash usullar. Qulupnay agrobiotsenozida tabiiy dushmanlardan foydalanish zararkunandalarni ekologik xavfsiz usulda nazorat qilishda asosiy ahamiyatga ega.

Xonqizi qo'ng'izlari (*Coccinellidae*) – *Aphididae* va *Aleurodidae*larga qiron keltiradi, shu bilan o'simlik shiralari zichligini pasaytiradi. Sirfid pashshalari (*Syrphidae*) – shiralar populyatsiyasini nazorat qiladi. Oltinko'zlar (*Chrysopidae*) – uzunburun va bargxo'r qo'ng'izlarning kabi zararkunanda hasharotlarni yo'q qiladi.

Tabiiy entomofaglarni saqlab qolish maqsadida kimyoviy himoya vositalaridan minimal darajada foydalanish, shuningdek entomofaglar uchun qulay yashash muhitini yaratish hamda parazit va yirtqich hasharotlarning ekin maydonlariga kirishi va erkin tarqalishi uchun shart-sharoitlarni ta'minlash orqali zararkunandalar soni iqtisodiy zarar etkazish chegarasidan past darajada barqaror ushlab turilishi mumkin. Bu esa agroekotizimda ekologik muvozanatni saqlashga va biologik barqarorlikni ta'minlashga xizmat qiladi.

XULOSA

Toshkent viloyati sharoitida qulupnayni 9 turdagi zararkunandalar har yili o'simlikni o'suv davrida jiddiy zarar yetkazadi. Bu zararkunandalarni qulupnay agrobiotsenozida rivojlanish dinamikasi o'simlikning rivojlanish fazalari, tuproq iqlim sharoiti omillari bilan bog'liq.

Dominant turlar (*Anthonomus terreus*, *Agrotis spp.*) to'g'ridan-to'g'ri iqtisodiy zarar yetkazsa, subdominant turlar (*Galerucella tenella*, *Melolontha melolontha*, *Tarsonemus pallidus*, *Tetranychus urticae*, *Aphididae* va *Aleurodidae*) bilvosita zarar qiladi va ikkinchi darajali kasalliklarning rivojlanishiga sharoit yaratadi.

Qulupnay hosilini zararkunandalardan saqlash uchun zararkunandalarni bioekologiyasi, rivojlanish dinamikasi o'rgangan holda va tarqalishini bashorati asosida uyg'unlashgan (IPM) kurash tizimini qo'llash yo'li bilan nazorat qilish zarur. Bunda agrotexnik (chuqur shudgorlash, almashlab ekish, kasalik va zararkunandalarga bardoshli navlarni ekish, o'g'itlash, suvlash va mulchalash), biologik usullar *Coccinellidae*, *Syrphidae*, *Chrysopidae* kabi tabiiy entomofaglaridan va mikrobiologik preparatlarni uyg'unlashgan holda qo'llash qulupnay hosilini barqaror himoya qiladi.

ADABIYOTLAR

1. Aasen, S.S.; Trandem, N. Strawberry blossom weevil *Anthonomus rubi* Herbst (Col.: Curculionidae): Relationships between bud damage, weevil density,





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

insecticide use, and yield. J. Pest. Sci. 2006, 79, 169–174. [CrossRef].

2. Alford, D.V. *Pests of Fruit Crops: A Colour Handbook*, 2nd ed.; CRC Press: Boca Raton, USA, 2014; pp. 154–155.

3. Baroffio, C.A.; Sigsgaard, L.; Ahrenfeldt, E.J.; Borg-Karlson, A.K.; Bruun, S.A.; Cross, J.V.; Fountain, M.T.; Hall, D.; Mozuraitis, R.; Ralle, B.; et al. Combining plant volatiles and pheromones to catch two insect pests in the same trap: Examples from two berry crops. *Crop Prot.* 2018, 109, 1–8.

4. Blümel, S. Efficacy of various insecticides for control of *Anthonomus rubi*. *IOBC/WPRS Bulletin*, 1998, 21, 103–105.

5. Cross, J.V.; Easterbrook, M.A. Integrated management of flower pests of strawberry. *IOBC/WPRS Bull.* 1998, 21, 81–87.

6. Fraulo, A.B., M. Cohen, and O.E. Liburd, Visible/near infrared reflectance (VNIR) spectroscopy for dyetecting twospotted spider mite (Acari: Tyetranychidae) damage in strawberries. *Environ Entomol.* 2009. 38(1): p. 137–42.

7. Kovanci O.B.; Kovanci B.; Gencer N.S. Sampling and development of economic injury levels for *Anthonomus rubi* Herbst adults. *Crop Prot.* 2005, 24, 1035–1041. [CrossRef]

8. Mitchell R. Growth and population dynamics of a spider mite (Tyetranychus Urticae K., Acarina: Tyetranychidae). *Ecology.* 2003;54:1349–1355.

9. Popov, S.Y. Possibility of monitoring the population density of the strawberry blossom weevil, *Anthonomus rubi* Herbst (Coleoptera, Curculionidae), on strawberry by two myethods: Counting clipped buds and using pheromones. *Entomol. Rev.* 1996, 75, 104–109.

10. Rhodes E.M., Liburd OE. Evaluation of predatory mites and Acramite for control of twospotted spider mites in strawberries in North-Central Florida. *Journal of Economic Entomology.* 2006; 99:1291–1298.

11. Strand, L.L. *Integrated Pest Management for Strawberries*; UCANR Publications, 2008.

12. Xo'jayev Sh.T., Sulaymonov O.A. Umumiy va qishloq xo'jaligi entomologiyasi hamda uyg'unlashgan himoya qilish tizimining asoslari.-Toshkent. "Yangi nashr nashriyoti", 2019. 195–198 b.

13. Zalom F.G., Dara S.K., and Joseph S. *UC IPM Pest Management Guidelines: Strawberry*. UC ANR Publication 3468. 2015.

14. Холод Н.А. Интегрированная защита земляники от вредителей и болезней в южной зоне России // Производство экологически безопасной продукции растениеводства. Пушкино, 1995. С.245–265.