https://doi.org/10.5281/zenodo.22845129
UDK 574.5:595.7:633.35(575.14)

XORAZM VOHASI NO‘XAT AGROTSENOZIDA FITOFAG HASHAROTLARNING EKOLOGIK AHAMIYATI

Rahimberganova Mushtariy Timurovna
Urganch davlat universiteti magistranti
e-mail: rahimberganovamushtariy@gmail.com

Annotatsiya. *Mazkur maqolada Xorazm vohasi sharoitida no‘xat (Cicer arietinum L.) agrotsenozida uchraydigan fitofag hasharotlarning ekologik ahamiyati, ularning o‘simlikning vegetativ va generativ organlariga ta’siri hamda agroekotizimdagi o‘rni tahlil qilingan. No‘xat yetishtirish jarayonida fitofag hasharotlar o‘simlik barglari, poyalari, gullari va dukkaklariga zarar yetkazib, hosildorlik va mahsulot sifatining pasayishiga sabab bo‘lishi mumkin. Ayniqsa, dukkak qurti (Helicoverpa armigera Hübner), shiralar (Aphididae), barg o‘rovchilar va barg minerlar kabi guruhlar iqtisodiy jihatdan muhim hisoblanadi. Adabiyotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, fitofag hasharotlarning zarari faqat hosilning kamayishi bilan cheklanmay, balki o‘simlik–hasharot va zararkunanda–entomofag munosabatlari orqali agrotsenozning ekologik muvozanatiga ham ta’sir ko‘rsatadi. Shuningdek, pestitsidlarni noo‘rin qo‘llash foydali entomofauna sonining kamayishi, zararkunandalarning rezistentligi va agroekotizimdagi biologik xilma-xillikning pasayishiga olib kelishi mumkin. Shu sababli Xorazm vohasi sharoitida fitofag hasharotlarni boshqarishda monitoring, agrotexnik tadbirlar, biologik kurash va zarurat bo‘lganda selektiv kimyoviy vositalarni uyg‘unlashtirgan integratsiyalashgan himoya tizimidan foydalanish maqsadga muvofiqdir.*

Kalit so‘zlar: *no‘xat, Cicer arietinum L., Xorazm vohasi, agrotsenoz, fitofag hasharotlar, Helicoverpa armigera, shiralar, entomofauna, ekologik ahamiyat, integratsiyalashgan himoya.*

Аннотация: *В данной статье анализируется экологическое значение фитофагов в агроценозе нута (Cicer arietinum L.) в Хорезмском оазисе, их воздействие на вегетативные и генеративные органы растения, а также их роль в агроэкосистеме. В процессе выращивания нута фитофаги могут повреждать листья, стебли, цветки и стручки растения, вызывая снижение урожайности и качества продукции. В частности, экономически значимыми являются такие группы, как бобовая гусеница (Helicoverpa armigera Hübner), тля (Aphididae), цикадки и минирующие мухи. Анализ литературы показывает, что ущерб, причиняемый фитофагами, не ограничивается снижением урожайности, но также влияет на экологический баланс агроценоза через взаимоотношения растение-насекомое и вредитель-энтомофаг. Кроме того, неправильное использование пестицидов может привести к сокращению численности полезной энтомофауны, повышению устойчивости вредителей и снижению биоразнообразия в агроэкосистеме. Поэтому в условиях Хорезмского оазиса целесообразно использовать комплексную систему защиты,*

сочетающую мониторинг, агротехнические меры, биологический контроль и, при необходимости, селективные химические средства в борьбе с фитофагами.

***Ключевые слова**: нут, Cicer arietinum L., Хорезмский оазис, агроценоз, фитофаги, Helicoverpa armigera, тля, энтомофауна, экологическое значение, комплексная. защита.*

***Abstract.** This article analyzes the ecological significance of phytophagous insects in the agrocenosis of chickpea (Cicer arietinum L.) in the Khorezm oasis, their impact on the vegetative and generative organs of the plant, and their role in the agroecosystem. In the process of chickpea cultivation, phytophagous insects can damage the leaves, stems, flowers, and pods of the plant, causing a decrease in yield and product quality. In particular, groups such as the legume caterpillar (Helicoverpa armigera Hübner), aphids (Aphididae), leafhoppers, and leaf miners are economically important. An analysis of the literature shows that the damage caused by phytophagous insects is not limited to a decrease in yield, but also affects the ecological balance of the agrocenosis through plant-insect and pest-entomophagous relationships. Also, inappropriate use of pesticides can lead to a decrease in the number of beneficial entomofauna, pest resistance and a decrease in biodiversity in the agroecosystem. Therefore, in the conditions of the Khorezm oasis, it is advisable to use an integrated protection system that combines monitoring, agrotechnical measures, biological control and, if necessary, selective chemical agents in the management of phytophagous insects.*

***Keywords:** chickpea, Cicer arietinum L., Khorezm oasis, agrocenosis, phytophagous insects, Helicoverpa armigera, aphids, entomofauna, ecological importance, integrated protection.*

KIRISH

No‘xat (Cicer arietinum L.) dukkakli ekinlar orasida muhim oziq-ovqat va yem-xashak ekinlaridan biri hisoblanadi. Ushbu ekinning biologik xususiyatlari, tarkibidagi oqsil miqdorining yuqoriligi va nisbatan qurg‘oqchil sharoitlarda yetishtirish imkoniyati uni qishloq xo‘jaligida istiqbolli ekinlardan biriga aylantiradi. Shu bilan birga, no‘xat agrotsenozining mahsuldorligiga turli ekologik omillar, jumladan, hasharotlar ta’sir ko‘rsatadi.

No‘xat (*Cicer arietinum* L.) dukkakli ekinlar orasida muhim oziq-ovqat va yem-xashak ekinlaridan biri hisoblanadi. Uning urug‘lari yuqori miqdorda oqsil, uglevodlar, mineral moddalar va boshqa oziqaviy komponentlarni saqlashi bilan inson oziqlanishida muhim ahamiyatga ega. No‘xatning qurg‘oqchilikka nisbatan chidamliligi uni qurg‘oqchil va yarim qurg‘oqchil hududlarda yetishtirish uchun istiqbolli ekinlardan biriga aylantiradi. O‘zbekistonda ham no‘xat asosan arid va tog‘oldi hududlarida yetishtirilishi qayd etilgan.

Xorazm vohasi keskin kontinental iqlimga ega bo‘lib, yoz faslining issiq va quruq kelishi, yog‘ingarchilikning nisbatan kamligi hamda qishloq xo‘jaligi ekinlarining sug‘orishga yuqori darajada bog‘liqligi bilan ajralib turadi. Bunday agroekologik sharoit o‘simliklarning o‘sishi va rivojlanishi bilan bir qatorda, fitofag hasharotlarning rivojlanishi, tarqalishi va mavsumiy dinamikasiga ham ta’sir ko‘rsatadi.

No‘xat agrotsenozining mahsuldorligi ko‘plab biotik va abiotik omillarga bog‘liq. Ular orasida hasharotlar alohida o‘rin egallaydi. Fitofag hasharotlar o‘simlikning bargi, poyasi, ildizi, guli, dukkagi va urug‘i bilan oziqlanib, fotosintez jarayonining buzilishi, vegetativ biomassaning kamayishi, reproduktiv organlarning zararlanishi va hosilning pasayishiga olib kelishi mumkin.

Dukkakli ekinlarda uchraydigan fitofaglar orasida *Helicoverpa armigera* — no‘xat dukkak qurti alohida iqtisodiy ahamiyatga ega. Ushbu polifag zararkunanda no‘xatning ayniqsa gullash va dukkak hosil qilish davrida katta zarar yetkazadi. Zamonaviy adabiyotlarda *H. armigera* no‘xat hosildorligini cheklovchi asosiy hasharotlardan biri sifatida qayd etiladi.

Bundan tashqari, no‘xat agrotsenozida *Aphis craccivora*, *Spodoptera* spp., *Autographa nigrisigna*, *Agrotis ipsilon* va barg minerlar ham uchrashi mumkin. Masalan, 2025-yilda Hindistonda olib borilgan tadqiqotda no‘xat agrotsenozida 11 tur hasharot qayd etilib, *H. armigera*, *Spodoptera exigua*, *A. nigrisigna* va *A. craccivora*ning mavsumiy dinamikasi o‘rganilgan.

Fitofag hasharotlarning ekologik ahamiyatini faqat ularning o‘simlikka yetkazadigan zarari bilan cheklash to‘g‘ri emas. Ular agroekotizimdagi oziq zanjirining muhim bo‘g‘ini bo‘lib, yirtqich va parazitoid organizmlar uchun ozuqa vazifasini bajaradi. Masalan, *H. armigera* lichinkalari bilan *Campoletis chlorideae* kabi parazitoidlar oziqlanadi yoki parazitlik qiladi. Ayrim tadqiqotlarda ushbu parazitoidning *H. armigera*ga parazitlik darajasi sezilarli bo‘lishi qayd etilgan.

Shu sababli no‘xat agrotsenozida fitofaglarni boshqarishda ularni butunlay yo‘q qilish emas, balki populyatsiyasini iqtisodiy zarar chegarasidan past darajada ushlab turish va tabiiy biologik nazorat mexanizmlarini saqlash muhimdir.

Tadqiqotning maqsadi

Xorazm vohasi no‘xat agrotsenozida fitofag hasharotlarning ekologik va xo‘jalik ahamiyatini ilmiy adabiyotlar asosida tahlil qilish hamda ularni ekologik xavfsiz boshqarish bo‘yicha tavsiyalar ishlab chiqish.

Tadqiqot vazifalari

- no‘xat agrotsenozining asosiy fitofaglarini tavsiflash;
- ularning o‘simlik rivojlanish bosqichlari bo‘yicha ahamiyatini aniqlash;
- fitofaglar va tabiiy kushandalar o‘rtasidagi ekologik munosabatlarni tahlil qilish;
- meteorologik omillarning hasharotlar populyatsiyasiga ta’sirini baholash;
- Xorazm vohasi sharoitida integratsiyalashgan himoya tizimini taklif etish.

ADABIYOTLARNING TAHLILI

So‘nggi tadqiqotlar no‘xat agrotsenozida hasharotlarning tur tarkibi va mavsumiy dinamikasi hududning agroiqlimiy sharoiti, ekish muddati, nav xususiyatlari va agrotexnika tizimiga bog‘liqligini ko‘rsatmoqda.

Patil va hammualliflar tomonidan olib borilgan tadqiqotda *H. armigera* no‘xatning eng muhim zararkunandalaridan biri sifatida baholanib, unga qarshi chidamli navlar, agrotexnik usullar, biologik nazorat va zaruratda kimyoviy vositalarni uyg‘unlashtirish tavsiya etilgan. Mualliflar integratsiyalashgan himoya tizimi ekologik jihatdan barqaror yondashuv ekanligini ta’kidlagan.

*H. armigera*ning asosiy zarari uning lichinkalari tomonidan gullar va dukkaklarning zararlanishi bilan bog‘liq. 2023-yilda Marokashda o‘tkazilgan tadqiqotda ushbu zararkunanda no‘xatning eng destruktiv hasharotlaridan biri sifatida baholangan va biologik hamda nisbatan xavfsiz insektitsidlar yordamida boshqarish imkoniyatlari o‘rganilgan.

2025-yilgi tadqiqotda no‘xat agrotsenozida 11 tur hasharot qayd etilgan. *H. armigera*ning populyatsiyasi rivojlanish davrida bir necha marta yuqori ko‘rsatkichga yetgan va dukkaklarning zararlanishi ayrim navlarda 39,32–41,44 % ni tashkil qilgan. Harorat va quyoshli vaqt davomiyligi ayrim zararkunandalar populyatsiyasi bilan ijobiy bog‘liqlik ko‘rsatgan.

No‘xat agrotsenozidagi hasharotlar xilma-xilligi bo‘yicha 2025-yilgi boshqa tadqiqotda yetti tur hasharot aniqlangan bo‘lib, ular orasida zararkunandalar bilan bir qatorda yirtqichlar va parazitoidlar ham mavjudligi ko‘rsatilgan. *H. armigera* asosiy zararkunanda sifatida, *Agrotis ipsilon* esa nisbatan kichik ahamiyatga ega zararkunanda sifatida baholangan.

Barg miner — *Liriomyza cicerina* ham no‘xatning muhim zararkunandalaridan hisoblanadi. 2013-yilda Marokashda olib borilgan tadqiqotda barg mineridan kelib chiqadigan hosil yo‘qotishlari qishki ekishda o‘rtacha 20 %, bahorgi ekishda esa 42 % gacha yetgani aniqlangan. Bu natija ekish muddatini optimallashtirish zararkunandalarni boshqarishning muhim agrotexnik vositasi ekanligini ko‘rsatadi.

Fitofaglarning ekologik ahamiyatini baholashda ularning tabiiy kushandalari ham muhim hisoblanadi. No‘xat agrotsenozlarida xonqizi qo‘ng‘izlari, parazitoid arilar va boshqa yirtqich organizmlar fitofaglar populyatsiyasini tabiiy ravishda cheklashi mumkin. 2025-yilgi tadqiqotlarda *Coccinella septempunctata* kabi yirtqichlarning no‘xat agrotsenozida fitofaglar bilan birga uchrashi qayd etilgan.

2025-yilda chop etilgan sharhda *H. armigera*ga qarshi integratsiyalashgan kurashda monitoring, agrotexnik tadbirlar, biologik vositalar va zarur hollarda selektiv insektitsidlardan foydalanish muhimligi qayd etilgan.

O‘zbekiston sharoitida ham no‘xatda zararkunandalarning mavjudligi qayd etilgan. Arid hududlarda no‘xatga zarar yetkazuvchi ko‘plab hasharotlar mavjudligi, ular orasida to‘g‘riqanotlilar va boshqa fitofaglar muhim o‘rin tutishi haqida ma’lumotlar keltirilgan. Shuningdek, *H. armigera* O‘zbekiston hududida mavjud zararkunanda sifatida xalqaro fitosanitar ma’lumotlar bazalarida qayd etilgan.

Adabiyotlar tahlili no‘xat agrotsenozidagi fitofag hasharotlarning ikki tomonlama ekologik ahamiyatga ega ekanligini ko‘rsatadi: ular bir tomondan hosilni kamaytiruvchi biotik omil bo‘lsa, ikkinchi tomondan agroekotizimdagi yirtqich va parazitoid organizmlar uchun oziqa bazasini tashkil etadi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Tadqiqot **adabiyotlar tahlili, qiyosiy tahlil va ekologik sintez** usullari asosida olib borildi. Tahlil uchun 2013–2026-yillarda nashr etilgan ilmiy maqolalar, sharhlar va ilmiy-texnik materiallardan foydalanildi.

Adabiyotlarni tanlashda quyidagi mezonlarga amal qilindi:

1. tadqiqot obyekti no‘xat (*Cicer arietinum* L.) bo‘lishi;
2. fitofag hasharotlar yoki ularning tabiiy kushandalari o‘rganilgan bo‘lishi;

3. zararkunandalarning biologiyasi, ekologiyasi, mavsumiy dinamikasi yoki boshqaruviga oid ma’lumotlar mavjudligi;
4. manba 2013–2026-yillarda nashr etilgan bo‘lishi.

Xorazm vohasi sharoitida kelgusida dala tadqiqotlarini tashkil qilish uchun **10–20 ta kuzatuv nuqtasi** tanlash, har bir nuqtada o‘simliklarning rivojlanish bosqichlari bo‘yicha muntazam entomologik kuzatuvlar olib borish tavsiya etiladi.

Har bir kuzatuvda:

- 20–25 ta o‘simlik tekshiriladi;
- fitofaglarning turi va soni qayd etiladi;
- zararlangan barglar soni aniqlanadi;
- zararlangan gullar va dukkaklar hisoblanadi;
- tabiiy kushandalar soni qayd qilinadi;
- havo harorati, nisbiy namlik va boshqa meteorologik ko‘rsatkichlar yozib boriladi.

Ilmiy manbalarni tahlil qilish shuni ko‘rsatadiki, no‘xat bilan bog‘liq hasharotlar tarkibi ancha xilma-xildir. Ularning ayrimlari o‘simlikning barg va poyalaridan oziqlansa, boshqalari gul, dukkak yoki urug‘larni zararlaydi. Shu sababli fitofaglarning o‘simlik bilan oziqlanish xarakteri ularning ekologik ahamiyatini baholashda asosiy mezonlardan biri hisoblanadi. O‘zbekistonda no‘xat agrotsenozining entomofaunasini o‘rganishga bag‘ishlangan tadqiqotlarda fitofag hasharotlarning turli sistematik va ekologik guruhlari qayd etilgan. Jumladan, Shimoliy Farg‘ona sharoitida olib borilgan maxsus tadqiqotda no‘xat agrotsenozida ko‘plab fitofag turlar mavjudligi aniqlangan va ularning oziqlanish ixtisoslashuvi hamda o‘simlik bilan munosabatlari tahlil qilingan. Bu ma’lumotlar no‘xat agrotsenozining hasharotlar bilan bog‘liq ekologik jarayonlarini o‘rganish uchun muhim ilmiy asos bo‘lib xizmat qiladi.

Adabiyotlarda no‘xatning asosiy fitofaglari qatorida shiralar, barg minyorlari, uzunburun qo‘ng‘izlar, tunlamlar va donxo‘r qo‘ng‘izlar ko‘p uchraydigan guruhlar sifatida qayd etiladi. Masalan, Acyrthosiphon pisum kabi shiralar o‘simlikning o‘tkazuvchi to‘qimalaridan oziqlanib, uning oziqa moddalari almashinuviga salbiy ta’sir qilishi mumkin. Ayrim so‘ruvchi fitofaglarning ko‘payishi natijasida o‘simlikning vegetativ rivojlanishi susayadi. No‘xat barg minyori (Liriomyza cicerina) ham ushbu ekin bilan bog‘liq muhim fitofaglardan biridir. Uning lichinkalari barg to‘qimalari orasida oziqlanib, o‘ziga xos mina yo‘llarini hosil qiladi. Bunday zararlanish bargning fotosintetik faoliyatini kamaytirishi va kuchli zararlangan holatlarda o‘simlikning umumiy fiziologik holatiga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin.

Dukkak va urug‘larni zararlovchi hasharotlar no‘xat yetishtirishda alohida ahamiyatga ega. Helicoverpa armigera kabi tunlamlarning lichinkalari o‘simlikning generativ organlariga zarar yetkazishi mumkin. Callosobruchus avlodiga mansub donxo‘rlar esa urug‘lar bilan bog‘liq holda rivojlanib, mahsulot sifatining pasayishiga sabab bo‘lishi mumkin. Shu sababli fitofaglarni o‘simlikning qaysi rivojlanish bosqichida faollashishiga ko‘ra baholash ham muhim hisoblanadi. Fitofaglarning ekologik ahamiyatini faqat ularning zararkunandalik xususiyati bilan

cheklab bo‘lmaydi. Agroekotizimda ular boshqa organizmlar bilan murakkab trofik aloqalarga kirishadi. Xususan, ko‘plab fitofaglar yirtqich va parazit entomofaglar uchun oziqa manbai vazifasini bajaradi. Demak, agrotsenozdagi fitofaglar sonining o‘zgarishi butun oziqa zanjirining holatiga ta’sir qilishi mumkin.

Xorazm vohasi sharoitida ushbu masala yanada muhim ahamiyat kasb etadi. Hududning issiq, quruq iqlimi, sug‘oriladigan dehqonchilik tizimi va agrotsenozlarning o‘ziga xosligi hasharotlarning rivojlanishi uchun alohida ekologik sharoit yaratadi. Xorazm vohasining boshqa qishloq xo‘jaligi agrotsenozlarida o‘tkazilgan tadqiqotlarda ham fitofag hasharotlarning turli guruhlari qayd etilgani hudud entomofaunasining xilma-xilligini ko‘rsatadi.

Shu nuqtayi nazardan, Xorazm vohasi no‘xat agrotsenozida fitofag hasharotlarning ekologik xususiyatlarini adabiyotlar asosida o‘rganish kelgusidagi entomologik tadqiqotlar uchun nazariy asos yaratadi. Ayniqsa, fitofaglarning tur tarkibi, oziqa ixtisoslashuvi, mavsumiy faolligi va no‘xat o‘simligining rivojlanish bosqichlari bilan bog‘liqligini aniqlash ilmiy va amaliy jihatdan muhimdir.

TAHLIL VA NATIJALAR

Adabiyotlar tahlili asosida Xorazm vohasida no‘xat yetishtirishda quyidagi fitofag guruhlarini monitoring qilish eng muhim hisoblanadi.

Fitofag	Asosiy zararlaydigan organ	Ekologik ahamiyati
Helicoverpa armigera	Gul, dukkak, urug‘	Asosiy generativ zararkunanda
Aphis craccivora	Barg, yosh novdalar	Shira so‘rishi, o‘sishni susaytirishi
Liriomyza cicerina	Barg	Barg mezofillini zararlashi
***Spodoptera* spp.**	Barg va yosh organlar	Vegetativ biomassani kamaytirishi
Agrotis ipsilon	Nihol, poya bo‘yni	Yosh o‘simliklarga zarar yetkazishi
Boshqa fitofaglar	Barg, poya, urug‘	Mahalliy sharoitga qarab ikkilamchi zarar

O‘zbekistonning arid hududlarida no‘xat ekinlariga turli guruhlarga mansub zararkunandalar zarar yetkazishi qayd etilgan.

Xorazm vohasining issiq va quruq sharoitida ayniqsa generativ organlarni zararlaydigan turlarni monitoring qilish muhim. Bunda *H. armigera* asosiy nazorat obyekti sifatida qaralishi lozim.

H. armigera polifag zararkunanda bo‘lib, ko‘plab qishloq xo‘jaligi ekinlarida uchraydi. No‘xatda lichinkalari dastlab barglar bilan, keyinchalik esa gullar va dukkaklar bilan oziqlanadi.

Zararkunandaning eng katta iqtisodiy zarari dukkak hosil bo‘lish davrida kuzatiladi. 2025-yilgi tadqiqotda *H. armigera* zarari natijasida ayrim no‘xat navlarida dukkaklarning 39,32–41,44 % gacha zararlanishi qayd etilgan.

Bunday zarar o‘simlikning fotosintetik faoliyatini emas, bevosita urug‘ hosilini kamaytirishi sababli iqtisodiy jihatdan ayniqsa muhimdir.

2023-yilgi tadqiqotlarda *H. armigera*ga qarshi ayrim selektiv insektitsidlar qo‘llanganda lichinkalar soni va dukkak zararlanishi kamaygani ko‘rsatilgan. Biroq kimyoviy kurashni muntazam va nazoratsiz olib borish zararkunandalarda rezistentlik shakllanishi hamda foydali entomofaunaga salbiy ta’sir xavfini oshiradi.

Shiralar no‘xatning barglari va yosh novdalaridan o‘simlik shirasi bilan oziqlanadi. Natijada o‘simlikning o‘sishi sekinlashishi, barglarning deformatsiyasi va fotosintetik faollikning pasayishi mumkin.

2025-yilgi tadqiqotda *A. craccivora* no‘xat agrotsenozida qayd etilgan asosiy hasharotlardan biri bo‘lib, uning populyatsiyasi vegetatsiya davomida o‘zgarib turgan.

Shiralar ekologik jihatdan ham muhim, chunki ular xonqizi qo‘ng‘izlari va boshqa yirtqich hasharotlar uchun oziqa manbai hisoblanadi. Shu sababli shiralarga qarshi keng ta’sirli insektitsidlarni profilaktik qo‘llash tabiiy biologik nazoratni buzishi mumkin.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Ilmiy adabiyotlar tahlili no‘xat agrotsenozida fitofag hasharotlar xilma-xil ekologik guruhlarni tashkil etishini ko‘rsatadi. Ular o‘simlikning vegetativ va generativ organlaridan oziqlanishi orqali no‘xatning o‘sishi va hosildorligiga ta’sir qilishi mumkin. Shu bilan birga, fitofaglar agroekotizimdagi tabiiy oziqa zanjirining tarkibiy qismi sifatida ham muhim ekologik vazifani bajaradi. Xorazm vohasining o‘ziga xos tabiiy-iqlim sharoitlarini hisobga olgan holda, ushbu hududda no‘xat agrotsenozining fitofag entomofaunasini alohida o‘rganish dolzarb hisoblanadi. Mavjud adabiyotlarni umumlashtirish kelgusida hududga xos dominant fitofaglarni aniqlash va ularning sonini ekologik jihatdan boshqarishga qaratilgan tadqiqotlar uchun asos bo‘la oladi.

Olib borilgan adabiyotlar tahlili natijasida quyidagi xulosalarga kelindi.

1. **Fitofag hasharotlar no‘xat agrotsenozining muhim ekologik komponentidir.** Ular bir tomondan o‘simlikning vegetativ va generativ organlarini zararlab, hosildorlikka salbiy ta’sir ko‘rsatadi, ikkinchi tomondan esa tabiiy kushandalar uchun oziqa bazasini yaratadi.
2. **Xorazm vohasi sharoitida *Helicoverpa armigera* asosiy monitoring obyektlaridan biri bo‘lishi kerak.** Ayniqsa gullash va dukkak hosil qilish davrlarida ushbu zararkunanda sonini muntazam kuzatish zarur.
3. *Aphis craccivora*, *Liriomyza cicerina*, *Spodoptera* spp. va *Agrotis* spp. kabi fitofaglar ham no‘xat agrotsenozining fitosanitar holatini baholashda hisobga olinishi lozim.
4. Fitofaglarning mavsumiy dinamikasi **harorat, nisbiy namlik, quyoshli vaqt, ekish muddati va o‘simlik fenologiyasi** bilan bog‘liq. Shuning uchun Xorazm sharoitida entomologik monitoringni meteorologik kuzatuvlar bilan birlashtirish zarur.
5. Tabiiy kushandalar — yirtqichlar va parazitoidlar — fitofaglar populyatsiyasini tabiiy ravishda cheklovchi muhim ekologik omil hisoblanadi. Ularni saqlash integratsiyalashgan himoya tizimining asosiy elementlaridan biri bo‘lishi kerak.
6. Keng ta’sir doirasiga ega insektitsidlarni profilaktik va takroriy qo‘llash ekologik muvozanatga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Shu sababli kimyoviy

himoya **monitoring va iqtisodiy zarar chegarasi asosida** amalga oshirilishi lozim.

AMALIY TAKLIFLAR

1.Xorazm vohasi no‘xat dalalarida kamida **3–5 yillik entomologik monitoring** tashkil etish;

2. *H. armigera*, *A. craccivora* va *L. cicerina*ning mavsumiy rivojlanish kalendarini ishlab chiqish;
3. zararkunandalar soni bilan harorat, namlik va sug‘orish rejimi o‘rtasidagi korrelyatsiyani aniqlash;
4. no‘xat navlarining fitofaglarga chidamliligini solishtirish;
5. tabiiy kushandalar, xususan parazitoidlar va yirtqich hasharotlarning sonini alohida hisobga olish;
6. Xorazm sharoitiga mos **iqtisodiy zarar chegaralarini** ishlab chiqish;
7. biologik himoya vositalari va selektiv preparatlarni integratsiyalashgan holda qo‘llash.

Xorazm vohasi no‘xat agrotsenozida fitofag hasharotlarni boshqarishning eng maqbul strategiyasi ularni to‘liq yo‘q qilishga emas, balki populyatsiyasini ekologik va iqtisodiy jihatdan maqbul darajada saqlash, tabiiy kushandalarni asrash va zararkunandalarning iqtisodiy zarar chegarasidan oshib ketishining oldini olishga qaratilishi kerak.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Yusupova Sh.X. Shimoliy Farg‘ona no‘xat agrotsenozi fitofag hasharotlari. Namangan, 2024/2025.

2 Ahmed K., Awan M.S. Integrated management of insect pests of chickpea (Cicer arietinum L.) in South Asian countries: present status and future strategies. Pakistan Journal of Zoology. 2013. Vol. 45(4). P. 1125–1145.

3.McCreary C.M., et al. Biology, ecology, and management strategies for pea aphid (Hemiptera: Aphididae) in pulse crops. Journal of Integrated Pest Management. 2020. Vol. 11(1).

4.Sharma H.C. The potential of transgenic chickpeas for pest control and possible effects on non-target arthropods. Crop Protection. 2004. Vol. 23. P. 923–938.

5.Xorazm Ma’mun akademiyasi. Xorazm vohasi agrotsenozlarida fitofag hasharotlarning tur tarkibi va ekologik xususiyatlariga oid tadqiqotlar. 2025.

6. Chickpea (Cicer arietinum L.) Biology and Biotechnology: From Domestication to Biofortification and Biopharming. 2022.

7. Potential of volatile organic compounds in the management of insect pests and diseases of food legumes: a comprehensive review. 2024.