

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

FARG'ONA DAVLAT UNIVERSITETI

**FarDU.  
ILMIY  
XABARLAR-**

1995 yildan nashr etiladi  
Yilda 6 marta chiqadi

5-2022

**НАУЧНЫЙ  
ВЕСТНИК.  
ФерГУ**

Издаётся с 1995 года  
Выходит 6 раз в год

<b>E.X.Bozorov, R.B.Batirova</b> “Atom elektr stansiyalari haqida umumiy ma’lumotlar” mavzusini “Tushunchalar tahlili” metodini qo’llab o’qitish. ....	222
<b>G’.B.Samatov, Sh.A.Ashirov</b> Kvant mexanikasida “Vodorod atomi uchun bor nazariyasi” mavzusini o’rganishda tarixiy materiallardan foydalanish .....	226
<b>E.X.Bozorov, A.N.Jo’llyev</b> Neytronlar fizikasi fani ma’ruzlarini o’qitishda “Venn diagrammasi” usulidan foydalanish .....	232

---

KIMYO

<b>D.T.Xasanova, R.I.Asqarov</b> Undirilgan bug’doyning kimyoviy tarkibi .....	236
<b>M.G’.Yulchiyeva, X.X.Turayev, Sh.A.Kasimov, S.S.Zoirov</b> Karbamid formaldegid anilin asosidagi polimer ligand sintezi va tadqiqi .....	242
<b>I.R.Asqarov, B.X.Nizomov</b> Yeryong’oq tarkibidagi qandli diabet kasalligini davolashda ishtirok etuvchi moddalarning kimyoviy tuzilishi .....	248
<b>I.J.Karimov, M.M.Xozhimatov, I.R.Asqarov</b> Karam sharbatining antioksidantlik xususiyatlari .....	251
<b>N.Q.Usmanova, E.X.Botirov</b> Dorivor qashqarbada mellilotus officinalis (L.) pall. o’simligining kimyoviy tarkibi .....	253
<b>S.X.Mixmanova, I.R.Askarov</b> “Asdavo” oziq-ovqat qo’shilmasining antioksidantlik faolligi.....	258
<b>I.R.Asqarov, S.X.Mixmanova</b> Homilador ayollarni toksikozini “Astosh” oziq-ovqat qo’shilmasi bilan davolash.....	262
<b>R.I Asqarov, N.Kh.Abduraximova, Sh.A.Matamirova</b> Qovun po’sti tarkibidagi vitaminlarni o’rganish va uning xalq tabobatida qo’llanilishi .....	266
<b>S.B.Yangiyeva, Z.A.Smanova, A.X.Xaitbayev</b> Cu, Cd, Co, Mn metall tuzlarining gossipol shiff asoslari bilan hosil qilgan komplekslarini sorbtsion-fotometrik aniqlash .....	271
<b>I.R.Askarov, D.S.Khozhimatova</b> Tarkibida ferrotsen hosilalari saqlovchi suyuq azotli mineral o’g’itlarni o’simliklarning o’sishi va rivojlanishiga ta’siri .....	276
<b>Sh.T.Amirova, O.M.Nazarov, Sh.Sh.Turg’unboyev, R.M.Nishonova</b> Achchiq shuvoq(ermon) o’simligini makro va mikroelementlarni tarkibidagi miqdorini aniqlash.....	280
<b>I.R.Asqarov, K.T.Ubaydullayev</b> Xalq tabobatida buyrak toshi kasalligini davolashda zaytun moyidan foydalanish .....	285

---

BIOLOGIYA, QISHLOQ XO’JALIGI

<b>I.I.Zokirov, M.U.Maxmudov, A.A.Yoqubov</b> Pomidor agrobiotsenozida “fitofag-xo’jayin” munosabatlar tizimi .....	290
<b>F.R.Xolboyev, F.O.Shodiyeva, H.S.Karimov, X.L.Akramov, N.S.Sagindikova</b> Kolleksiyalar asosida turlarning zamonaviy tarqalish holatini aniqlash va baholash ( <i>Merops</i> avlodi misolida) .....	296
<b>V.Y.Isaqov, X.V.Qoraboyev, Z.J.Isomiddinov</b> Basma ( <i>Indigofera tinctoria L.</i> ) o’simligi va tuproqdagi mikroelementlarning o’zgarishi.....	300
<b>K.Sh.Tojibayev, I.R.O’rinboyev, F.B.Umurzakova</b> Lipa o’simligining morfologiyasi va fiziologiyasi, Farg’ona shahar florasidagi ahamiyati .....	304

---

ILMIY AXBOROT

<b>F.R.Rajabboyeva, D.A.Abduraimxadjiyeva</b> O’zbekistonda bank ishi faoliyati va unga oid hujjatlarining kelib chiqish manbalari .....	309
---	-----

## POMIDOR AGROBIOTSENOZIDA "FITOFAG-XO'JAYIN" MUNOSABATLAR TIZIMI

## СИСТЕМА ВЗАИМООТНОШЕНИЙ «ФИТОФАГ-ХОЗЯИН» НА ПРИМЕРЕ АГРОЦЕНОЗА ТОМАТОВ

## SYSTEM OF "PHYTOPHAGOUS-HOST" RELATIONSHIPS ON THE EXAMPLE OF TOMATO AGROCENOSIS

Zokirov Islomjon Ilhomjonovich<sup>1</sup>, Maxmudov Mirmuxsin Uchqunbek o'g'li<sup>2</sup>,  
Yoqubov Abutolib Axmadali o'g'li<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Zokirov Islomjon Ilhomjonovich

– Farg'ona davlat universiteti, biologiya fanlari doktori, dotsent;

<sup>2</sup>Maxmudov Mirmuxsin Uchqunbek o'g'li

– Farg'ona davlat universiteti tadqiqotchisi;

<sup>3</sup>Yoqubov Abutolib Axmadali o'g'li

– Farg'ona davlat universiteti tadqiqotchisi.

## Annotatsiya

Maqolada pomidor agrotsenozi misolida hasharotlarning "fitofag-xo'jayin" munosabatlar tizimi yoritilgan. Bir nechta oilaga mansub hasharotlar o'simlikning turli organlari bilan ochiq sharoitda sun'iy oziqlantirilganda, ularning ozuqani iste'mol qilish miqdori turlicha bo'lishi aniqlangan.

Tadqiqotlar davomida buzoqboshi (*G.gryllotalpa*), simqurt (*A.meticulosus*) va kolorado qo'ng'izi (*L.decemlineata*) pomidor o'simligi uchun mukammal ixtisoslashgan turlar ekanligi izohlab berilgan. Sun'iy oziqlantirilgan hasharotlar ichida shiralarning (*M.euphorbiae*) keskin avlod qoldirish xususiyati namoyon bo'lgan.

Ixtisoslashmagan o'simlik organi bilan parvarish qilingan hasharotlar nobud bo'lib ketmaslik uchungina juda kam miqdorda oziqlanadi. Ularning yashovchanligi 2-3 kungacha davom etishi mumkin. Hasharotlar ichida *M.euphorbiae*, *Th.tabaci*, *L.decemlineata* va *H.armigera* turlari uchun pomidor maqbul o'simlik hisoblanadi.

Eng muhim va jiddiy zarar yetkazuvchi dominant va subdominant hasharotlarning pomidor o'simligiga ta'sir darajasi aniqlangan. Bunda o'simliklarda bo'ladigan turli o'zgarishlar mezon sifatida belgilab olingan. Pomidor o'simligiga hasharotlarning ta'sir kuchi darajasi yuqori bo'lishi isbotlagan.

## Аннотация

В статье освещена система взаимоотношений насекомых «фитофаг-хозяин» на примере агроценоза томатов. При искусственном вскармливании насекомых, принадлежащих к нескольким семействам, в открытых условиях различными органами растения, установлено, что потребление ими пищи неодинаково.

В ходе исследований выяснилось, что телячья голова (*G. gryllotalpa*), червь (*A. meticolosus*) и колорадский жук (*L. decemlineata*) являются совершенно специализированными для растения томата видами. Среди искусственно вскармливаемых насекомых для тлей (*M. euphorbiae*) характерно быстрое размножение.

Насекомых, выращенных с неспециализированным растительным органом, кормят очень мало, чтобы избежать гибели. Жизнеспособность их может сохраняться до 2-3 дней. Среди насекомых томат является подходящим растением для видов *M. euphorbiae*, *Th. tabaci*, *L. decemlineata* и *H. armigera*.

Определена степень влияния доминантных и субдоминантных насекомых на растения томатов, которые являются наиболее важными и серьезными вредителями. При этом в качестве критерия определяются различные изменения растений. Доказано, что уровень поражения насекомыми растений томатов высок.

## Abstract

In the article, the system of "phytophagous-host" relationships of insects is highlighted on the example of tomato agrocenosis. When insects belonging to several families are artificially fed with different organs of the plant in open conditions, it has been found that their food intake varies.

In the course of research, it was explained that the calf's head (*G. gryllotalpa*), the worm (*A. meticolosus*) and the Colorado beetle (*L. decemlineata*) are perfectly specialized species for the tomato plant. Among the artificially fed insects, aphids (*M. euphorbiae*) showed a characteristic of rapid reproduction.

Insects reared with a non-specialized plant organ are fed very little to avoid death. Their viability can last up to 2-3 days. Among the insects, tomato is a suitable plant for the species *M. euphorbiae*, *Th. tabaci*, *L. decemlineata* and *H. armigera*.

The degree of influence of dominant and subdominant insects on tomato plants, which are the most important and serious pests, has been determined. In this, various changes in plants are defined as a criterion. It has been proven that the level of insect attack on tomato plants is high.

**Kalit so'zlar:** evolyutsiya, "fitofag-xo'jayin", fitoadaptatsiya, ta'sir kuchi darajasi, doimiy, mavsumiy va qisqa muddatli turlar.

**Ключевые слова:** эволюция, «хозяин-фитофаг», фитоадаптация, уровень воздействия, постоянные, сезонные и кратковременные виды.

**Key words:** evolution, "phytophagous host", phytoadaptation, level of influence, permanent, seasonal and short-term species.

**KIRISH**

“Fitofag-xo'jayin” munosabatlar tizimi evolyutsion taraqqiy etib kelayotgan muhim jarayon bo'lib, ko'p yillardan buyon olimlarni qiziqtirib kelgan [1, 2, 3, 4, 5, 6, 13, 22, 23, 25, 26]. Fitofaglarning oziqlanish xususiyatlariga ko'ra bir qancha tasniflar taklif etilgan [22]. Bularning ichida oziqlanish xususiyatlariga ko'ra monofag, oligofag va polifaglar ekologik guruhlariga ajratish ko'proq amaliyotda qo'llaniladi. Ular mavsum davomida asosiy ozuqa o'simliklaridan tashqari qo'shimcha o'simliklarga ham migratsiyalanib, ulardan vaqtincha oziqlanish joyi sifatida foydalanishi mumkin [3, 10, 17].

Shuningdek, mavsum davomida bir ozuqa o'simligida bir necha turning oziqlanib ko'payishi ham kuzatiladi. Masalan, shiralarda bu jarayon chuqur tahlil etilgan [1, 11, 15, 16, 17].

Shu bilan bir qatorda o'simlikda boradigan turlararo raqobat, xususan, bir necha oila vakillarining bir ozuqa o'simligidan foydalanishiga oid tadqiqotlar ma'lum bir ma'noda chegaralanganligi, bu yo'nalishda “fitofag-xo'jayin”likka moslashish jarayonlarini keng ko'lamli tadqiq etish lozimligini taqozo etadi. Qolaversa, “fitofag-xo'jayin” tizimining mahsuli o'simlikda bo'ladigan turli o'zgarishlar bilan baholanadi. Shunday ekan, hasharotlarning o'simlikka ta'sir kuchini aniqlash va uning mezonlarini ishlab chiqish muhim ilmiy va amaliy ahamiyat kasb etadi.

Hasharotlarning “fitofag-xo'jayinlik”ka moslashishi hamda ta'sir kuchi darajasini aniqlashda ularning o'simlik organlaridan foydalanish xususiyatlariga ko'ra ekologik guruhlanishi (rizofag, fillofag va limfofag, karpofag, golofag hamda antofag turlar) tartibida yondashildi [6, 7, 8, 9, 10].

**MATERIAL VA TADDIQOT USHLBLARI**

Tadqiqotlar 2016-2021-yillar davomida Markaziy Farg'ona cho'li va unga chegaradosh hududlardagi fermer va dehqon xo'jaliklari, shuningdek, aholi tomorqa yerlarida yetishtirilayotgan pomidor (*Solanum lycopersicum*) ekinlarida umumiy qabul qilingan entomologik uslublar asosida olib borildi [25]. Tajribalarda ekologik va fiziologik uslublar, matematik tahlillarda B.G.Lakin (1990) uslubidan foydalanildi [21].

Eksperiment uchun pomidor agrotsenozi hududidan oziqlanish xususiyati bir-biridan keskin farq qiladigan dominant turlar namunalari yig'ilib, usti doka bilan yopilgan 0,5 l hajmdagi shisha idishlarda alohida-alohida 10 kungacha parvarish qilindi. Ozuqa mahsuloti eskirish xususiyatiga qarab muntazam ravishda yangisi qo'shib (yoki almashtirib) turildi. Har bir tur hasharot uchun 10 nusxadan tajriba qo'yildi. Hasharotlar katta-kichikligiga qarab, bir nechta nusxadan olindi va natijalar umumlashtirilgan holda ifodalandi. Barcha hasharotlar uchun bir muddatning o'zida tajriba olib borish imkoni mavjud emasligi uchun, mavsum davomida ayni turning o'simlikdan foydalanishiga maqbul davrda o'tkazildi. Chunki mavsum davomida o'simlikda shira suyuqligi tarkibi o'zgarib turadi [20].

Zararkunandalarning ta'sir kuchi darajasini aniqlash bo'yicha alohida mezonlar ishlab chiqildi va shu asosida fitofaglarning o'simlikka ta'sirini baholash usuli taklif etildi [18].

**OLINGAN NATIJALAR**

Sabzavot va poliz ekinlari mavsumiy (qisqa muddatli) bo'lishi, hasharotlar hayot siklining muayyan o'simlikda to'liq o'tmasligiga sabab bo'ladi. Shundan kelib chiqib, ularning o'simliklardan foydalanishi va bu jarayonda “fitofag-xo'jayin” munosabatlar tizimining shakllanishi bir qancha ekologik va fiziologik omillarga bog'liq bo'ladi [6, 7, 8, 9, 10, 11, ].

Hasharotlarning o'simlik organlarini tanlash xususiyatlariga fiziologik-ekologik yondashuv shuni ko'rsatadiki, ularning o'simlik organini tanlashiga o'simlik va hasharot organizmida boradigan fiziologik jarayonlar sabab bo'lishi tabiiy [20]. O'tkazilgan eksperimental fiziologik tajribalarda ham bir nechta oilaga mansub hasharotlar o'simlikning turli organlari bilan ochiq sharoitda sun'iy oziqlantirilganda, ularning ozuqani iste'mol qilish miqdori turlicha bo'lishi aniqlandi. Bunda hasharotning qaysi ozuqa turini, shuningdek, o'simlikning qaysi qismini ko'proq iste'mol qilishi hisobga olindi.

Natijalardan ko'rinadiki, buzoqboshi (*G.gryllotalpa*), simqurt (*A.meticulosus*) va kolorado qo'ng'izi (*L.decemlineata*) pomidor o'simligi uchun mukammal ixtisoslashgan turlardir. Ular sun'iy tarzda pomidorning turli organlari bilan oziqlantirilganda, sharoitga oson moslashdi. Aslida tabiatda buzoqboshi faqat ildiz va ildiz bo'g'zini o'rta darajada iste'mol qilsa-da, sun'iy boqilganda esa ular ildiz va tanani ko'proq kemirdi. Shu bilan bir qatorda, o'simlikning boshqa organlarini ham kemirgan individlar qayd etildi.

Chertmakchi qo'ng'iz linchinkalari sun'iy parvarish qilinganda, tabiatdagi bilan bir xil oziqlanish darajasini namoyon etdi. Kartoshkaning xavfli kushandasi – kolorado qo'ng'izi pomidor

agrotsenoziida zarar keltirish darajasi uni sun'iy boqilganda ham bir xil ko'rsatkichni namoyon etdi. Ularning lichinkasi, hatto, pomidorning pishmagan mevalarini ham kemirdi.

G'o'za tunlami (*H.armigera*) lichinkasi esa o'simlikning boshqa organiga qaraganda pomidor mevasini ko'proq iste'mol qilishi ma'lum bo'ldi.

Sun'iy oziqlantirilgan hasharotlar ichida shiralar (*M.euphorbiae*) odatdagi fe'l-atvorlariga qaraganda sezilarli o'zgarishlarni namoyon etdi. Jumladan, parvarish qilinayotgan shisha idish ichida individlar miqdori keskin ortib ketdi. Shiralar 5-6 kunda voyaga yetib yana tirik tug'ishda davom etishi qayd etildi. Shuningdek, ularning koloniyalari tartibsiz shakllanib, noqulaylikka jiddiy aks ta'sirini ko'rsatdi. Aslida, bu shiralar tabiatda kartoshka va pomidorda tartibli koloniyalar hosil qilib yashaydi. Tajribadagi shiralardan nobud bo'lgani kuzatilmadi.

Ta'kidlash joizki, ildizxo'rlardan boshqa hech qaysi bir hasharot ildizda oziqlanmadi. Lekin shiralar, tripslar va ko'sak qurti ozuqa qidirib, ko'p marta ildizni iste'mol qilishga harakat qildi.

Ixtisoslashmagan o'simlik organi bilan boqilgan hasharotlar nobud bo'lib ketmaslik uchungina juda kam miqdorda oziqlandi. Lekin ba'zi hasharotlar o'zi ixtisoslashmagan o'simlik qismlarining ayrimlarini umuman iste'mol qilmadi. Jumladan, pomidor mevasi bilan boqilgan shiralar 3-kundan boshlab nobud bo'la boshladi, 10-kunga borib aksariyat shiralar nobud bo'ldi.

Bu jarayon, ya'ni o'zi ixtisoslashmagan o'simlik organi bilan parvarish qilish davrida voyaga yetgan individlarning hayot siklining keyingi bosqichiga o'tishi tezlashish holatlari ham qayd etildi. Jumladan, *D.penicillatus* qandalasining tuxum qo'yishi, *H.armigera* tunlamining g'umbakka ketishi hamda shiralarning lichinka tug'ishi kuzatildi. Bu jarayonlar mazkur hasharotdagi fitoadaptatsiya jarayoni qiyin kechishini ko'rsatdi.

Keyingi eksperimentda hasharotlar alohida shisha idishlarda turli o'simliklar bilan parvarish qilindi. Bunda tanlangan hasharotlarning tabiiy sharoitda xush ko'radigan ozuqa o'simliklari bilan boqildi. Tahlillardan ko'rinib turibdiki, o'rtacha qiymatlar hasharotlar uchun maqbul o'simliklar ularning sun'iy parvarish paytida ham hayotchanligini saqlab qolish imkonini bermoqda. Ushbu eksperiment turli ozuqa o'simliklariga hasharotlarning fitoadaptatsiyasini oson farqlash imkonini berdi.

Hasharotlar ichida *M.euphorbiae*, *Th.tabaci*, *L.decemlineata* va *H.armigera* turlari uchun pomidor maqbul o'simlik bo'lishi mumkin. 10 kun davomida olib borilgan tajribalarning o'rtacha 9 kunida ular pomidor o'simligida oziqlandi.

O'rganilgan turlardan qandalalar o'z guruh (qatlam) sanalib, eksperimentlar davomida g'o'za, kartoshka va qamish bilan boqilgan individlar ko'plab nobud bo'lib ketdi. Shuningdek, kartoshka bilan parvarish qilingan chigirtkalar o'rtacha 2 kun ( $0,2 \pm 0,01$ ) oziqlandi, xolos.

E'tiborlisi shundaki, tajribalar davomida hasharotlar xush ko'rib oziqlanadigan o'simliklar qayd etildi, jumladan *Gryllotalpa gryllotalpa* kurmakda ( $1 \pm 0,01$ ), *Calliptamus italicus italicus* qamishda ( $1 \pm 0,01$ ), *Macrosiphum euphorbiae* kartoshkada ( $1 \pm 0,08$ ), *Agriotes meticulosus* kartoshka ( $1 \pm 0,06$ ), kurmak ( $1 \pm 0,07$ ) va qamishda ( $1 \pm 0,07$ ), *Leptinotarsa decemlineata* kartoshkada ( $1 \pm 0,01$ ), *Helicoverpa armigera* pomidorda ( $1 \pm 0,09$ ) yopiq sharoitda ham har kuni oziqlandi.

Natijalarga nazariy jihatdan yondashish shuni ko'rsatadiki, pomidorda oziqlanuvchi turlar o'zining asosiy ozuqa o'simligi kamayishi, turli antropogen ta'sirlar yoki boshqa biotik omillar tufayli, barg va shoxlarida solanin (glikoalkaloid) zahari saqlagan ushbu ozuqa turini tanlashga majbur bo'ladi [11, 19].

Navbatdagi tajribada tabiatda ko'p oziqlanadigan o'simliklar majmui (barcha ozuqa o'simligi qismlarini bir idishga joylashtirish) bilan hasharotlar oziqlantirilganda, ularning ozuqa o'simligini tanlab iste'mol qilishi natijalari turlicha bo'ldi (1-jadval).

Hasharotlarning ozuqa tanlash instinktlari

Hasharot nomi	Ozuqa sifatida foydalanilgan o'simlik nomi						Ozuqa organi (1-jadval asosida)	Jami (+)
	Pomidor	G'o'za	Beda	Kar-toshka	Kur-mak	Qamish		
<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>		+	++		+	+	(1)	5
<i>Calliptamus italicus italicus</i>			++		+	+++	(2) (3) (4) (5) (6)	6
<i>Macrosiphum euphorbiae</i>	++	+	++	+++	+		(2) (3) (4) (5) (6)	9
<i>Dolycoris penicillatus</i>	+	++	+++		+		(4) (5) (6)	7
<i>Thrips tabaci</i>	+	+++	+++				(4) (5)	7
<i>Agriotes meticulosus</i>		++	++		+	+	(1)	6
<i>Leptinotarsa decemlineata</i>	++	+	+	+++	+		(2) (3) (4) (5) (6)	8
<i>Helicoverpa armigera</i>	++	+			+		(4) (7)	4

Izoh: iste'mol qilish darajasi – +++ ko'p; ++ o'rtacha; + kam.

Mazkur eksperimentga asoslanib ta'kidlash mumkinki, agar hasharot uchun tanlash imkoni yaratilsa, ular o'zi uchun maqbul o'simlikka oson moslashadi. Hasharot yoqtiradigan har xil o'simlik turlari va ularning organlari bilan parvarishlangan hasharotlar tajriba vaqtida birorta ham nobud bo'lmadi. Lekin g'umbakka ketgan va lichinka tuqqan individlar ham kuzatildi.

Ular yashash uchun kurashda yangi ozuqa o'simligiga o'tishni "istayotgani" ularning instinktiv harakatlaridan namoyon bo'lmoqda [14, 24, 26]. Bu esa, hasharotlarning ozuqa o'simligiga fitoadaptatsiyasi ularning evolyutsion rivojlanish moslanishlaridan kelib chiqayotganligi haqida xulosa qilishga asos bo'ladi. Chunki hasharotlarning turlararo munosabatlarda yengib chiquvchi fitoadaptiv ko'nikishga o'tganligini ularning 2-3 yoki undan ko'p ozuqa o'simligida yashab ketish imkoniyatiga ega bo'lganligi bilan izohlash mumkin.

**Fitofaglarining o'simlikka ta'sir darajasi.** Shuni ham hisobga olish kerakki, o'simlikka barcha turdagi hasharotlar bir xil zarar yetkazmaydi. Ularning zarar keltirish xususiyatlari o'simlikda ro'y beradigan o'zgarishlar bilan izohlanadi. Navbatdagi eksperiment orqali har bir ekologik guruhdagi eng muhim va jiddiy zarar yetkazuvchi dominant va subdominant turlarning o'simlikka ta'sir kuchi aniqlandi. Bunda o'simliklarda bo'ladigan turli o'zgarishlar mezon sifatida belgilanib, har bir mezonning bir-biriga teng kuchlilik tamoyili asos qilib olindi. Masalan, hasharotlarning pomidor ekinida yashash muddatlari minimal 30 kun bo'lganda 1 ball deb qabul qilindi. Ularning miqdor zichligi hasharot turiga va hajmiga qarab belgilandi. Xususan, 1 dona simqurt yoki kolorado qo'ng'izining yetkazadigan zarari yuzlab shira ta'siriga barobarligini inobatga olib, 1 ta bargdagi 100 ta shira yoki oqqanot 1 ball bilan, 1 shoxdagi tunlam, 1 tupdagi qandala yoki boshqa tunlamlar 1 ball bilan qayd etildi. Shuningdek, mezonlar ishlab chiqishda o'simlikda bo'ladigan turli o'zgarishlar, mevaning sifati, hosilning yo'qotilishi kabi omillar ham inobatga olindi.

Umuman olganda, pomidor o'simligiga hasharotlarning ta'sir kuchi darajasi yuqori bo'ladi. Bu haqda avvalgi tadqiqotlarimizda ham ma'lum qilganmiz [19]. Olingan natijalardan qayd etish mumkinki, fitofaglar ichida karpofag va fillofag, limfofaglarining ulushi katta bo'ladi. Ya'ni *L.decemlineata* (23 ball; 20,4%) va *T.absoluta* (25 ball; 22,1%)ning ta'sir kuchiga qarab uni pomidorning jiddiy kushandasi sifatida qayd etish mumkin. Chunki ushbu turlar o'simlikning butunlay nobud bo'lgunga qadar yoki ozuqa miqdori tugagunga qadar oziqlanishni davom ettiraveradi. Mazkur hasharotlar jadal ko'paygan paytda barg xususiyati yo'qoladi, turli dog'lar paydo bo'ladi va sarg'ayib

to'kiladi, shuningdek, meva elementlari ham to'kilib ketishi oqibatda hosildorlik 50-60% gacha yo'qotilishi kuzatiladi.

Undan keyingi o'rinni rizofaglar (*A.meticulosus* - 21 ball; 18,6%) va golofaglar egallaydi (*A.segetum* - 20 ball; 14,5%).

Antofaglarining ta'sir kuchi darajasi barcha ekologik guruh vakillariga nisbatan quyi ko'rsatkichni tashkil etib, o'simlikda jiddiy o'zgarishlarga sabab bo'lmaydi. Masalan, *D.penicillatus* qandalasi miqdor zichligi o'simlikning generativ davrida bir muncha ortadi va g'uncha, gullar ham uchki o'suv qismlarda uchraydi. Uning zararlashi oqibatida meva sifati 10% gacha buzilishi, 20% gacha meva elementlari to'kilishi kuzatiladi. Natijada hosildorlikning 10% gacha qismi yo'qotilishiga sabab bo'ladi. Bu esa boshqa guruh fitofaglardan bir muncha past ko'rsatkichni tashkil etadi.

### XULOSA

Tabiatda mavsum davomida ko'p yillik o'simliklarning ildizi, ildiz bo'g'izi, tanasi, shox va novdalari hasharotlar uchun o'zgarimas, uzluksiz yashash va oziqlanish joyi sanaladi. Lekin sabzavot-poliz ekinlari bundan mustasnodir. Hasharotlar ularning barcha organlaridan mavsumiy foydalanadi. Tomat hasharotlar uchun qisqa vegetatsiyali o'simlik bo'lganligi, uning barglari, shuningdek, novda uchlari individlar hayotida qisqa muddatli – efimer oziqlanish va ko'payish joylari sifatida ahamiyat kasb etadi.

Tomatdagi hasharotlarning ozuqa o'simligida egallagan o'rni bo'yicha ekologik tahlili shuni ko'rsatadiki, ularning aksariyat ko'pchiligi o'simlikning bargida oziqlanadi.

Hasharotlar mavsumning eng qulay muddatida tomat agrotsenozida yashash hisobiga yetarli darajada nasl qoldirish imkoniyati mavjud. Bu esa, o'z navbatida, turli fitofaglarining o'simlikka ta'sir kuchi sezilarli bo'lishi, shuningdek, ularda ozuqa o'simligiga fitoadaptiv ko'nikmalar hosil bo'lishining ma'lum bir ko'rinishidir. Bunda tomatda oziqlanuvchi turlarning 5 tasi (11,1%) butunlay hayotini shu o'simlikda o'tkazuvchi doimiy turlar sanaladi. Jami turlarning eng ko'p miqdori (21 tur yoki 46,7%) hayot sikli davomida boshqa ozuqa o'simligidan turli sabablarga ko'ra migratsiyalanib, oziqlanib, ko'payib, keyinchalik yana boshqa o'simliklarga ko'chib ketuvchi mavsumiy turlarni tashkil etadi. Qolgan 19 tur (42,2%) esa, ozuqa o'simligidan tasodifiy va kam foydalanuvchi qisqa muddatli migrant turlardir.

Umuman, o'simlik organizmi turli fitofaglar, parazitlar va endosimbiontlar uchun ko'pgina ekologik tokchalar majmui paydo bo'lishida xo'jayin sifatida xizmat qiladi.

### REFERENCES

1. Akbarovich M. A., Ilkhomjonovich Z. I., Sharibjonovich S. D. Ecological-Faunistic Analysis of Longhorn Beetles (Coleoptera: Cerambycidae) of Fergana Valley //Annals of the Romanian Society for Cell Biology. – 2021. – C. 6819–6830-6819–6830.
2. Hatamovich A. M., Karimovich K. A., Ilkhomzhonovich Z. I. The influence of vertical zonation on changes in the ecological niches of aphids //Austrian Journal of Technical and Natural Sciences. – 2015. – №. 1-2.
3. Khusanov, A. K., Zokirova, G. M., Raximova, D. X., & Masodiqova, M. A. Adaptation of insects to the biotope. *Scientific bulletin*, 79.
4. Mansurkhudjaeva M. U. et al. Biotenotic Relations Of Aphids (Homoptera, Aphidoidea) With Acclimatized Trees And Shrubs //NVEO-Natural Volatiles & Essential Oils Journal| NVEO. – 2021. – C. 4778-4790.
5. Masodiqova M. A. Q., Zokirova G. M. Farg'ona vodiysi sharoitida aphis *Punicae passerini*, 1863 shirasining biologiyasi va hayotiy sikli //Academic research in educational sciences. – 2021. – T. 2. – №. 6. – C. 381-387.
6. Zokirov I. I. et al. Phytophagous insects of vegetable and melon agrocenosis of Central Fergana //International Journal of Agriculture, Environment and Bioresearch (IJAEB). – 2020. – T. 5. – №. 02. – C. 64-71.
7. Zokirov I. I., Azimov D. A. The Fauna of Insects of Vegetables and Melons of Central Fergana, Especially Its Distribution and Ecology //International Journal of Science and Research (IJSR). – 2019. – T. 8. – №. 8. – C. 930-937.
8. Zokirov I. I., Khusanov A. K., Kuranov A. D. Faunistic analysis of central Fergana's vegetable and melon crops insects //Ilmiy xabarnoma. – 2019. – C. 45.
9. Zokirov I. I., Mirzayeva G. S., Abdullayeva D. R. Ecological and Faunistic Review of Entomocomplexes of Adyr Zones of the Fergana Valley //International Journal of Science and Research (IJSR). – 2019. – T. 8. – №. 10. – C. 1231-1234.
10. Zokirov I. I., Yusupova S. Kh.(2021). Food spectrum of the beet armyworm (*Spodoptera exigua* (Hübner, 1808))(Lepidoptera, Noctuidae) in rainfed agriculture of the Ferghana valley //European Journal of Humanities and Educational Advancements. – T. 2. – №. 7. – C. 36-40.
11. Zokirov I.I. Markaziy Farg'onaning sabzavot-poliz ekinlari hasharotlari faunasi va ekologiyasi: Biol. fan. dokt. (DSc) ...diss. avtoref. – Toshkent, 2019. - 59 b.
12. Zokirova G.M., Kapizova D.R., Zokirov I.I., Oxunova N.K. Lachnidae va Diaspididae (Homoptera) oilalari vakillarining ochiq urug'li o'simliklarda oziqlanish xususiyatlari // *Scientific Bulletin of NamSU*-Научный вестник НамГУ- NamDU ilmiy axborotnomasi. –2022-yil. 9-сон -B. 56-63.

## BIOLOGIYA, QISHLOQ XO'JALIGI

13. Zokirova Gulnora Mamadjonovna, & Zokirov Islomjon Ilkhomjonovich. (2022). Seasonal variability and population density of aphids of gymnosperm plants in the Fergana Valley. *European Journal of Humanities and Educational Advancements*, 3(1), 62-65. Retrieved from <https://scholarzest.com/index.php/ejhea/article/view/1743>
14. Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К. Экология. Особи, популяции и сообщества. -М.: Мир. 1989. Т.1-2. /Т.1./, - 667 с. /Т.2./- 447 с. [Bigon M., Harper J., Townsend K. Ecology. Individuals, populations and communities].
15. Zokirov I. I. Ecological analysis of the distribution of melon fly (*Myiopardalis pardalina* Bigot, 1891) in the Ferghana valley //Scientific Bulletin of Namangan State University. – 2019. – Т. 1. – №. 5. – С. 122-126.
16. Зокиров И. И. и др. Узунмўйлов қўнғизларнинг (Coleoptera: Cerambycidae) озуқа ўсимликлари билан биоценодик алоқалари //Academic research in educational sciences. – 2021. – Т. 2. – №. 5. – С. 349-355. [Biocenotic relationships of long-bearded beetles (Coleoptera: Cerambycidae) with food plants].
17. Зокиров И. И., Зокирова Г. М., Капизова Д. Р. Адвентивные виды насекомых (Insecta) овощебахчевых культур Ферганской долины //Academic research in educational sciences. – 2021. – Т. 2. – №. 12. – С. 39-46. [Adventive insect species (Insecta) of vegetable and gourd crops of the Ferghana Valley].
18. Zokirov I.I., Isroiljonov S. Hasharotlarning o'simlikka ta'sir kuchini aniqlash mezonlari // FarDU. Ilmiy xabarlar. -2019. -№1. –Б. 27-30. [Criteria for determining the effect of insects on plants].
19. Zokirov I.I. Solanum lycopersicum o'simligining ozuqa referendumi // Xorazm Ma'muan akademiyasi axborotnomasi. –Xiva, 2019. -№2. –Б. 15-18. [Food referendum of *Solanum lycopersicum*].
20. Кузнецова В.В., Дмитриева Г.А. Физиология растений. –М.: Высшая школа, 2006. – 742 с. [Plant physiology].
21. Лакин Г.Ф. Биометрия. - М.: Высшая школа, 1990. -352 с. [Biometrics].
22. Пономаренко А.Г. Эволюция фитофагии. В: Эволюция биосферы и биоразнообразия. Сборник работ. -Москва, КМК. 2006. –С. 257-270. [The evolution of phytophagy. In: Evolution of the Biosphere and Biodiversity].
23. Сорокань А.В., Румянцев С.Д., Беньковская Г.В., Максимов И.В. Экологическая роль микросимбионтов во взаимоотношениях растений и насекомых-фитофагов// Успехи современной биологии. –М. 2017. Том 138. -№2. –С. 135-150. [Ecological role of microsymbionts in the relationship between plants and phytophagous insects].
24. Фабр Ж.А. Инстинкт и нравы насекомых. –М.: «Терра-Terra», 1993. Т. 1. – 598 с.; Т. 2. – 612 с. [Instinct and manners of insects].
25. Xo'jayev Sh.T. O'simliklarni zararkunandalardan uyg'unlashgan himoya qilish hamda agrotoksikologiya asoslari. – Toshkent, 2014. – 540 b. [Basics of combined protection of plants from pests and agrototoxicology].
26. Шовен Р. Жизнь и нравы насекомых. –М.: Государственное издательство сельскохозяйственной литературы. 1960. – 245 с. [Life and manners of insects].