

Тажриба ва кузатишлар давомида трихограмманинг зараркунанда тухумларини ўртача зарарлаши аниқланди. Бунда, кузги тунлам тухумларига қарши *Trichogramma chilonis* нинг самарадорлиги биринчи авлодига нисбатан тухумларнинг ўртача зарарланиши 11-кунга бориб 96,2% ни ташкил этди. Иккинчи авлодига қарши қўлланилганда тухумларнинг ўртача зарарланиши 94,6 % ни ташкил этди. Учинчи авлодига қарши қўлланилганда тухумларнинг ўртача зарарланиши 95,8% ни ташкил этди.

Юқоридаги ўтказган тажрибаларимиздан хулоса қилиб шуни айтиш мумкинки, кузги тунлам тухумларини зарарлаш даражаси бўйича *Trichogramma chilonis* тури юқори самарадор бўлиб, зараркунанда тухумларини зарарлаш даражаси ўртача 95,4% ни ташкил қилди. *Trihogramma chilonis* тури бўйича олиб борилаётган тажрибаларимизда ҳаво намлиги ва ҳарорат ҳам ҳисобга олиниб борилди. Бу эса трихограмма турларнинг турли экинларда биологик фаолияти турлича бўлишини кўрсатди.

АДАБИЁТЛАР:

1. Адашкевич Б.П. Методическое указание по выявлению местных видов трихограммы. -Ташкент. Изд. МСХ, 1978. –С.6
2. Адашкевич Б.П. Трихограммани янгилаб туриш усуллари. Ўсимликларни ҳимоя қилиш. -Тошкент, №4, 1986. –Б. 47-50.
3. Анорбоев А.Р. Агробиоценозда тунламлар популяцияси сонини бошқаришда трихограмма (Hymenoptera: Trichogrammatidae) турларининг аҳамияти. қ.х. ф. д. дис. автореф. - Тошкент, 2016. - 75 б.
4. Арсланов М.Т., Сагдуллаев А.У., Ҳалилов Қ. Қишлоқ хўжалик экинларини биологик ҳимоя қилиш. Ўзбекистон Миллий энциклопедияси. дав.ил.наш. –Тошкент, 2010. – 89 б.
5. Атамирзаева Т.М., Сорокина А.П. Видовой состав трихограмм и их географическое распространение а Узбекистане. Интегрированный метод защиты растений, предотвращающий загрязнение окружающей среды. –Ташкент, 1993. –56 с.
6. Рашидов М.И. Интегрированная защита посленовых овощных культур от вредителей. Монография.-Ташкен, 2008.- С-22.

UO‘T: 595.786 (575.1)

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI AGROSENOZLARIDA VA TABIIY EKOTIZIMLARIDA UCHRAYDIGAN ENTOMOFAG SO‘QIR (*HEMIPTERA*) QANDALALARI BA’ZI TURLARINING QISQACHA TAVSIFI

¹Adamboy Baltabayev, b.f.n., dotsent v.b.,

¹Olimaxon Ergasheva, b.f.f.d., dotsent,

²Emma Muradova, b.f.f.d., dotsent v.b.,

¹Mavluda Arslonova, magistr,

¹Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universiteti,

²Samarqand davlat universiteti.

Annotatsiya. Olib borgan tadqiqotlarimiz natijasiga ko‘ra so‘qir (*Miridae*, *Antocoridae*, *Nabidae*) qandalalarning entomofag turlari Qaraqolpog‘iston, Xorazm, Buxoro, Navoyi, Samarqand, Jizzax, Sirdaryo va Toshkent viloyatlari g‘o‘za, beda, poliz, sabzavot, olmazor agrosenozlarida va tabiiy ekotizimlarda 3 oila, 6 avlod 20 tur uchradi. Ulardan 12 ta tur zoofag, 8 ta tur zoofitofag ekanligi aniqlandi.

Kalit so‘zlar: agrosenoz, ekotizimlar, entomofag, qandalalar, zoofag, *Miridae*, *Antocoridae*, *Nabidae*

Аннотация. По результатам наших исследований энтомофагами жуужелиц (*Miridae*, *Antocoridae*, *Nabidae*) в агроценозах и природных экосистемах обнаружено 3 семейства, 6 родов и 20 видов, являющийся хлопком, люцерной, бахчевыми, овощными и фруктовыми культурами, которые находятся в Каракалпакстане, Хорезмской, Бухарской, Навоийской, Самаркандской, Джизакской, Сырдарьинской и Ташкентской областях. Из них 12 видов являются зоофагами, 8 видов - зоофитофагами.

Ключевые слова: агроценоз, экосистемы, энтомофаги, зоофаги, *Miridae*, *Antocoridae*, *Nabidae*

Abstract. According to the results of our researches, the entomophagous species of blind (*Miridae*, *Antocoridae*, *Nabidae*) canadillas are cotton, alfalfa, poliz, vegetables, 3 families, 6 genera and 20 species were found in olmazor agrocnoses and natural ecosystems. Of them, 12 species are zoophagous, 8 species are zoophytophagous.

Keywords: agrocnosis, ecosystems, entomophages, zoophages, *Miridae*, *Antocoridae*, *Nabidae*

Kirish. Dunyo atrof muhitining global ravishda o‘zgarishi qishloq xo‘jalik ekinlarida turli xil zararkunandalar va turli xil kasalliklarning ta‘sir ko‘lamini ortib borishiga olib kelmoqda. Zararkunandalarning salbiy ta‘siri dunyo qishloq xo‘jaligida

1,4 trillion dollarga teng deb baholanib, bu global yalpi ichki mahsulotning 5 % ini tashkil qilmoqda. Shunga ko‘ra, qishloq xo‘jaligida oziq-ovqat xavfsizligini ta‘minlash va qishloq xo‘jaligi ekinlarini zararkunandalardan himoya qilish tizimini

takomillashtirish dolzarb muammolardan biri hisoblanadi.

Respublikamiz qishloq xo'jaligi ekinlariga jiddiy xavf tug'dirayotgan sanchib so'ruvchi mirid qandalalardan biri dala qandalasi (*Lygus pratensis* Linnaeus 1758) va beda qandalasi (*Adelphocoris lineolatus* Goeze 1778) hisoblanadi (Xo'jaev Sh.T., 2015) [1]. Olimlar tomonidan, ushbu mirid qandalalari turlari, iqtisodiy zarar berish miqdori, mezoni, tarqalishi va ularning samarali entomofag turlarining rivojlanish xususiyatlari, bioekologiyasi va zararlanish darajasi bo'yicha ko'plab ilmiy izlanishlar olib borilmoqda (Xo'jaev Sh., Sattarov N., Musaev D., 2017) [2, 12, 13]. Shunga qaramasdan, bu borada yana ham ilmiy-tadqiqot ishlarini izchil davom ettirishni bugungi kun zamon talabi taqozo qilmoqda. Shuning uchun ham g'o'za va beda kabi boshqa qishloq xo'jalik ekinlarining zararkunandalardan hisoblangan, dala va beda qandalalari to'g'risidagi yangi ilmiy ma'lumotlar to'plash taqozo etilmoqda (Puchkov V.G., 1965) [3]. Bugungi kunda atrof-muhitga bezarar bo'lgan, ilmiy asoslangan kurash chora-tadbirlarini o'tkazish zarur. Bu qandalalarga qarshi kurash choralarini topish va ishlab chiqish, samarali parazit entomofag turlarini aniqlash va ularni biolaboratoriyalarda ko'paytirish texnologiyasini ishlab chiqish va tarqatishdan iborat.

Hozirgi kunda Respublikamiz qishloq xo'jaligida keng islohotlar olib borilib, qishloq xo'jalik ekinlarini zararkunandalardan himoyalashga alohida e'tibor qaratilmoqda. Shuningdek, mamlakatimiz aholisining ortib borishi hamda, eksport jarayonining jadallashishi tufayli yangi texnologiyalarni ishlab chiqish va qo'llash dolzarb bo'lib qolmoqda. Bu borada g'o'za, beda va sabzavot ekinlarini zararkunandalardan himoya qilish muhim

hisoblanadi. Jumladan, g'o'za, beda, sabzavot va boshqa qishloq xo'jalik ekinlariga jiddiy zarar keltirayotgan zararkunandalarga qarshi entomofag hasharotlarni ytishtirish va qo'llash usullarini takomillashtirish asosiy vazifalardan biri hisoblanadi.

Material va metodlar. Ilmiy tadqiqotlar ishlari 2015-2022 yillar davomida Qoraqalpog'iston, Xorazm, Buxoro, Navoyi, Samarqand, Jizzax, Sirdaryo va Toshkent viloyatlari g'o'za, beda, poliz, sabzavot, olmazor agrosenozlari va tabiiy ekotizimlarida olib borildi. Soq'ir (*Miridae*) qandalalarining faunasini, biologiyasi, ekologiyasini, turlar tarkibi va o'simliklar bilan oziqlanishini o'rganishda quyidagi metodik usullardan foydalanildi.

V.F.Paliy qo'llanmasiga asosan soqir (*Miridae*) qandalalari oziqlanadigan o'simliklaridan namunalar yig'ilib gerbariyalar tayyorlandi va yig'ilgan o'simliklarning turlari aniqlandi [4].

H.H.Vinakurov qo'llanmasiga asosan o'rgasenozlarigan hudud bo'yicha tarqalgan soq'ir (*Miridae*) qandalalardan namunalar yig'ildi va ularning turlari aniqlandi [5].

E.A.Dunaev. qo'llanmasiga asosan, yig'ilgan mirid qandalalari namunalarini entomologik ignalar orqali qadash ishlari olib borildi [6].

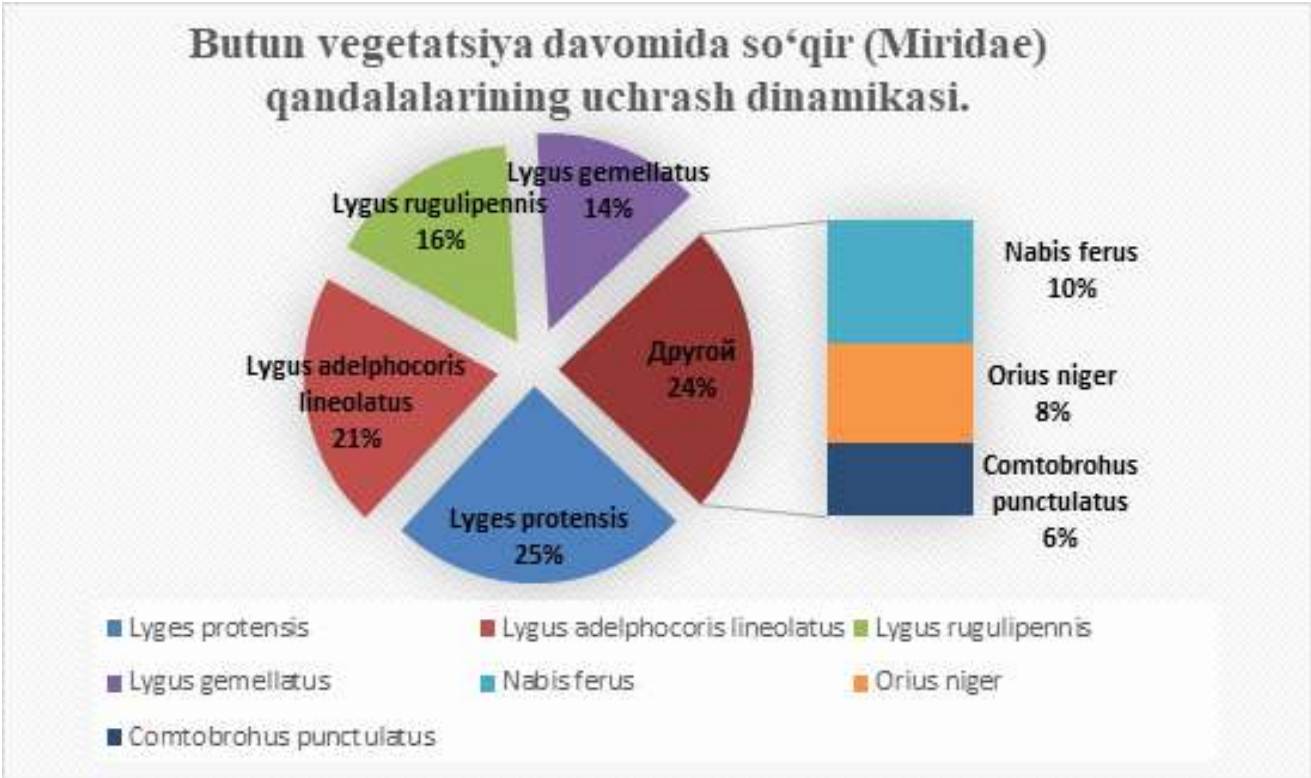
Natijalar va munozara. Ilmiy tadqiqot olib borilgan xududlarda g'o'za, beda, poliz, sabzavot, olmazor agrosenozlarida va tabiiy ekotizimlarda uchraydigan so'qir (*Hemiptera-Heteroptera: Miridae, Nabidae, Antocoridae*) qandalalarning entomofag turlarining taksonomik tarkibi aniqlandi:

1-jadvadan ko'rishimiz mumkin, olib borilgan ilmiy tadqiqotlar natijasida 3 oila, 6 avlod 20 tur so'qir (*Miridae*) qandalalarning entomofag turlari aniqlandi.

1-jadval

Qandalalarning entomofag turlari

№	Oila nomi	Avlod nomi	Turlar nomi
I	<i>Miridae Hahn, 1833</i>	<i>Campylomma</i>	<i>Verbasca Meyer – Dur (1843)</i>
			<i>Annulicorne Sigoretn (1865)</i>
			<i>Diversicornis Reuter (1878)</i>
		<i>Megacoelum</i>	<i>Breviostre Reuter (1879)</i>
		<i>Deraeocoris</i>	<i>Punctulatus Linnaeus (1807)</i>
			<i>Ruber Linnaeus (1758)</i>
			<i>Ventralis Linnaeus (1758)</i>
			<i>Serenus Douglas & Scot (1868)</i>
II	<i>Nabidae Costa, 1852</i>	<i>Nabis</i>	<i>Nabis fesus Linnaeus (1758)</i>
			<i>Nabis rugosus Linnaeus (1758)</i>
			<i>Nabis palifer Seidensticker (1954)</i>
			<i>Nabis vridis Brule, (1839)</i>
			<i>Nabis remanei Kerxhner (1962)</i>
			<i>Nabis sareptanus Dohrn 1862)</i>
			<i>Prostemma Sanguneum Rossi (1790)</i>
III	<i>Antocoridae, Fieber, 1837</i>	<i>Anthocoris</i>	<i>Pilosus Jakovlev, (1877)</i>
		<i>Orius</i>	<i>Horvathi Reuter, (1884)</i>
			<i>Niger Wolff (1811)</i>
			<i>Ribauti Wagner (1952)</i>
			<i>Albidennis Reder (1884)</i>
Jami:	3	6	20



1-rasm. Butun vegetatsiya davomida so‘qir (Miridae) qandalalarining uchrash dinamikasi.

2-jadval.

Entomofag qandalalarning ozuqa turiga qarab bo‘linishi.

№	Oila va turlar	Polifag	Keng polifag	Tor polifag	Zoofag	Zoofitofag
I	Oila. NABIDAE COSTA 1852					
1	Nabis ferus (Linnaeus, 1758)				+	
2	Nabis rugosus (Linnaeus, 1758)				+	
3	Nabis palifer (Seidensticker, 1954)				+	
4	Nabis vridis (Brule, 1839)				+	
5	Nabis remanei (Kerxhner, 1962)				+	
6	Nabis sareptanus (Dohrn, 1862)				+	
7	Prostemma sanguneum (Rossi, 1790)				+	
II	Oila. ANTHOCORIDAE FIEBER, 1837					
8	Anthocoris pilosus (Jakovlev, 1877)				+	
9	Orius horvathi (Reuter, 1884)				+	
10	Orius niger (Wolff, 1811)				+	
11	Orius ribauti (Wagner, 1952)				+	
12	Orius albidennis (Reder, 1884)				+	
III	Oila. MIRIDAE Hahn, 1833					
13	Deraeocoris punctulatus (Fallen, 1807)					+
14	Deraeocoris ventralis Reuter, 1904					+
15	Deraeocoris ruber (Linnaeus, 1758)					+
16	Deraeocoris Serenus (Douglas & Scot, 1868)					+
17	Campylomma verbasci (Meyer-Dur, 1843)					+
18	Campylomma annulicorne (Sigoretti, 1865)					+
19	Campylomma diversicornis (Reuter, 1878)					+
20	Megacoelum brevistre (Reuter, 1879)					+
	Jami:				12	8



2-rasm. *Orius niger*
(*Orius niger* woLff (1811))



3- rasm. *Nabis ferus*
(*Nabius ferus* Linnaeus 1758)



4-rasm. *Campylomma verbasci*.
(Meyer-Dur.1843)

Natijasida so'qir (Miridae, Antocoridae, Nabidae) qandalalar-ning entomofag 12 zoofag, 8 zoofitofag turlari aniqlandi.

Entomofag turlarning morfologiyasi, biologiyasi va klassifikatsiyasi.

I. Yirtqich qandala *Orius niger* – entomofag turining morfologiyasi va biologiyasi.

Tip: *Anthropoda*;
Sinf: *Insecta*;
Turkum: *Hemiptera*;
Kenja turkum: *Antochoridae*;
Oila: *Orius*;
Avlod: *Niger*;

Tur: *Orius niger* qandalasi *Orius niger* woLff 1811, 2-rasm.

II. Yirtqich qandala *Nabis ferus* –entomofag turining morfologiyasi va biologiyasi.

Tip: *Arthropoda*;
Sinf: *Insecta*;
Turkum: *Hemiptera*;
Kenja turkum: *Heteroptera*
Oila: *Nabidae*;

Avlod: *Nabis*;

Tur: *Nabis ferus* qandalasi *Nabius ferus* Linnaeus 1758, 3-rasm.

III. Yirtqich qandala *Campylomma verbasci* Maeyr Dur – (1843) turining morfologiyasi va biologiyasi

Tip: *Avthoropoda*;
Sinf: *Insecta* ;
Turkum: *Hemiptera*;
Kenja turkum: *Phyllinae*;
Oila: *Miridae*;
Avlod: *Campylomma* Reuter 1878;
Tur: *Campylomma verbasci* Meyer- Dur 1843, 4-rasm.

Xulosa qilib aytamizki bizning 2015-2022 yillar davomida olib borgan ilmiy tadqiqotlarimiz natijasida so'qir (*Miridae*, *Antocoridae*, *Nabidae*) qandalalarning entomofag turlari Qaraqolpog'iston, Xorazm, Buxoro, Navoyi, Samarqand, Jizzax, Sirdaryo va Toshkent viloyatlari g'o'za, beda, poliz, sabzavot, olmalar agrotsenozlarida va tabiiy ekotizimlarda 3 oila, 6 avlod 20 tur uchradi. Ulardan 12 ta tur zoofag, 8 ta tur zoofitofag ekanligi aniqlandi.

ADABIYOTLAR:

1. Xo'jaev Sh.T. O'simliklarni zararkunandalardan uyg'inlashgan himoya qilishning zamonaviy usul va vositalari. (2015).
2. Xo'jaev Sh.T. Sattarov N, Musaev D. G'ozaga o'simlikxo'r qandalalarning zarari // Agro kimyo himoya va o'simliklar karantini. 35-37b (2017).
3. Фауна Украина. «Наукова думка» (Пучков В.Г. 1974).
4. Методика фенологических и фаунистических исследований насекомых. 177-180б (Палий В.Ф.,1966).
5. Винокуров Н.Н.Определитель полужесткокрылых. 2012.с.-354.
6. Важнейшие клопы-слепняки вредители селскохозяйственных культур. 177-181б (Пучков В.Г.,1966).
7. Шоренко К.И., А.М.Николаева. Предварительные данные использования фауны полужесткокрылых в Карадагском природном заповеднике. Журнал: Полевой журнал биолога. № 3. том.2.2020.172-178 с.
8. Шапавалов М.И., Сапрыкин М.А., Прокин А.А. К фауне клопов под корников (Heteroptera) Курганской области. Тварщество научных изданий КМК.Москва. 2017. -186 с.
9. Эколого-зоогеографический анализ семейства клопов слепняков (Insecta, Heteroptera:Miridae). 2017.184-190 с.
10. Юсупова С.К., Ганджаева Л.А., Досчанов Ж.С. Полужесткокрылые в агроценозах Тритикале. Журнал: Научное обозрение биологические науки. № 3. 2020. -57-62 с.
11. ХВ-съезд Русского энтомологического общества Новосибирск, 31 – июля -6 августа 2017.179-221 с.
12. Ergasheva X. I., Ismoilov Z. F., Alikulov B. S., Xodjayeva N., Abdullaev I. I., Raxmatullayev A. Y., Ergasheva O. K. (2024). Biotechnological Processing of Organic and Domestic Waste and the Effect of Obtained Vermicompost on Soil Fertility. Journal of Ecological Engineering, 25(8). <https://doi.org/10.12911/22998993/189894>
13. Gafurova L.A., Ergasheva O.X. Bioindication in ecological assessment of eroded soils in mountain areas. Journal of Critical Reviews 7.2 (2020): 288-291. DOI: <http://dx.doi.org/10.31838/jcr.07.02.53>

ЎЗА ТУНЛАМИНИНГ *HELICOVERPA ARMIGERA* (HÜBNER) (LEPIDOPTER: NOCTUIDAE) МАККАЖЎХОРИГА ТУХУМ ҚЎЙИШ ХУСУСИЯТИ БИЛАН БОҒЛИҚ УНГА ҚАРШИ БИОЛОГИК КУРАШ ХУСУСИЯТЛАРИ

Юлдашев Фаррухбек Эргашбоевич, қ.х.ф.ф.д, доцент,
Аҳмедов Анваржон Турсунович, ўқитувчи,
Хафизова Одинахон Тухтасиновна, магистр,
Андижон давлат университети.

Аннотация. *Helicoverpa armigera* (Hübner) (Lepidoptera: Noctuidae) – полифаг ҳашарот бўлиб маккажўхорини асосий зараркунандалардан ҳисобланиб, ушбу тадқиқотда зараркунанда ҳашаротга қарши курашишда биологик усул сифатида ўза тунламининг бир авлодида қарши *Trichogramma pinto* тури 2 марта трихограмма ҳамда 1 марта (1:10) *Bracon hebetor* ишлатиш амалий тажрибада 45-50% самара қўрсатилганлиги, далага ўрнатилган феромон тутқичлар ёрдамида ўза тунламини капалаклари қийғос учиб туҳум қўйиш муддатларида далада зараркунандаларга қарши биологик усулни қўллаш бўйича “трихограмма+бракон” тизимига ёндашган ҳолда олиб борилган тажриба натижалари келтирилган.

Калим сўзлар: Маккажўхори (*Zea mays* L), *Trichogramma pinto*, *Bracon hebetor*, поя, барг, сўта, *Helicoverpa armigera* (Hübner), биологик усул, феромон тутқич.

Аннотация. *Helicoverpa armigera* (Hübner) (Lepidoptera: Noctuidae) — многоядное насекомое - полифаг, является одним из основных вредителей кукурузы. В данном исследовании на практике показано, что применение *Trichogramma pinto* 2 раза и *Bracon hebetor* 1 раз (1:10) против одного поколения хлопковой совки в качестве биологического метода борьбы с вредителем эффективность составляет 45-50%. Представлены результаты эксперимента, применение биологического метода борьбы с вредителями, проведенного по системе «трихограмма+бракон» проведенного в полевых условиях в периоды откладки яиц бабочками хлопковой совки с помощью феромонных ловушек, установленных в поле.

Ключевые слова: Кукуруза (*Zea mays* L), *Trichogramma pinto*, *Bracon hebetor*, стебель, лист, початок, *Helicoverpa armigera* (Hübner), биологический метод, феромонная ловушка.

Abstract. *Helicoverpa armigera* (Hübner) (Lepidoptera: Noctuidae) is a polyphagous insect and a primary pest of maize. This study investigates biological control strategies against this pest. Experimental results show that using *Trichogramma pinto* twice and *Bracon hebetor* once (1:10 ratio) on a single generation of *H. armigera* provided 45-50% efficacy. Additionally, field trials utilized pheromone traps to monitor peak egg-laying periods, which allowed for effective application of the biological control system “*Trichogramma + Bracon*” against the pest in maize fields. The results highlight the practical benefits of this integrated biological approach.

Keywords: Maize (*Zea mays* L), *Trichogramma pinto*, *Bracon hebetor*, stalk, leaf, silk, *Helicoverpa armigera* (Hübner), biological control, pheromone trap.

Кириш. Маккажўхори (*Zea mays* L.ssp.mays) дунёдаги энг ажойиб экинлардан бири бўлиб. У бутун дунё бўйлаб етиштирилади ва кўплаб мамлакатларда энг муҳим асосий экин ҳисобланади [28], гарчи маккажўхори етиштиришнинг катта қисми ҳайвонлар учун озуқа ва биоёқилғи учун мўлжалланган [29] Йиллик ишлаб чиқариш 870 миллион тоннадан ортиқ бўлиб, у бугдой ва гуручни ортда қолдириб, дунёдаги энг кўп етиштирилган дон экини ҳисобланади [30]. Ушбу дон экини бўлган маккажўхори ўсимлиги билан турли зараркунандаларни озиқланиши ва зарар етказилиши, натижасида дон ҳосилини камайишга олиб келиши муҳим аҳамиятга эга эканлигини кўрсатади.

Бугунги кунда Noctuidae оиласига 35 000 мингдан ортиқ факат зарарли турлар кириб ва уларнинг умумий сони 100 минг турга етиши мумкин. Сўнги вақларда кўплаб ҳалқаро форумларда шимолий ҳудудларда пайдо бўлган маҳаллий

бўлмаган заараркунандалар сонини тартибга солиш бўйича доимий равишда муҳокама қилиб келинади, бу энг аввало ўза тунламига талукдидир. Маккажўхорини энг хавфли зараркунандларидан бири бўлган *Helicoverpa armigera* (Hübner) (Lepidoptera: Noctuidae) – полифаг ҳашарот бўлиб бутун дунё бўйлаб дала экинларининг энг ҳалокатли ва хавфли зараркунанада сифатида қаралади [25,23]. Asteraceae, Fabaceae, Malvaceae, Poaceae ва Solanaceae оилаларининг кенг доирасига эга бўлган ўсимликлар турли ҳил Lepidoptera зараркунандалари туфайли ҳосил ва сифатини йўқотилишига олиб келади [15,21]. Бу ҳашарот 300 га яқин ўсимлик турларини қамраб олувчи бутун дунё бўйлаб қишлоқ хўжалик экинларини кенг қўламли хавфли, ҳалокатли зараркунанда сифатида қаралади. Бу тамаки (*Nicotiana tabacum*), ўза (*Gossypium hirsutum* L.), (*Sorghum bicolor* L.), маккажўхори (*Zea mays* L), соя (*Glycine*), тарик (*Pennisetum glaucum*), по-