УДК: 595.751.1

ҚАНДАЛАЛАР (HETEROPTERA: PENTATOMIDAE, MIRIDAE)НИНГ ОЗУҚА ЎСИМЛИКЛАР БИЛАН БИОЦЕНОТИК АЛОҚАЛАРИ

И.И. Зокиров, М.У. Махмудов

Мақолада Ғарбий Фарғона ҳудудидаги ёввойи ва маданий агроценозларда учровчи қандалаларнинг озуқа ўсимликлари билан биоценотик алоқалари ўрганилган. Мазкур ҳудудда Pentatomidae ва Miridae оиласига мансуб 17 тур қандала учраши аниқланди ҳамда қандалаларнинг 6 тури кенг полифаглар, 4 тури полифаглар, 6 тури олигофаглар ҳамда 1 тури монофаг сифатида қайд этилди. Қандалалар озуқа спектрининг бир, икки ва уч поғонали ҳамда аралаш типли экологик қаторлари ишлаб чиқилди.

Калит сўзлар: *қандала, полифаг, олигофаг, трофик алоқа, агроценоз, биоценотик.*

В статье описаны биоценотические связи клопов, встречающихся в диких и культурных агроценозах на территории Западной Ферганы, с пищевыми растениями. В этом регионе выявлено 17 видов клопов, относяшихся к семейству Pentatomidae и Miridae, и зарегистрировано 6 видов клопов как широкие полифаги, 4 вида как полифаги, 6 видов как олигофаги, а также 1 вид как монофаг. Разработаны одно-, двух-, трехступенчатые и смешанные экологические типы кормовых спектров питания клопов.

Ключевые слова: *клопы, полифаг, олигофаг, трофические связи, агроценоз, биоценотические.*

КИРИШ

Ўзбекистонда қандалаларнинг 32 оилага мансуб 1250 дан ортиқ тури маълум бўлиб, биргина сўқир қандалалар оиласи 119 авлодга мансуб 400 га яқин турни ўз ичига олади [7].

Бу гуруҳ ҳашаротларини кенг кўламли тадқиқ этиш узоқ йиллардан буён олимларни қизиқтириб келган бўлиб, уларнинг хилмахиллиги, тарқалиши ва зарарли вакилларига қарши кураш чораларини ишлаб чиқиш бўйича қатор изланишлар олиб борилган. Қайд этиш керакки, классик олимлар ишлари, шунингдек, кейинги даврда олиб борилган тадқиқотларда Фарғона водийси агроценозларида учровчи қандалаларга доир маълумотлар умуман учрамайди [1, 3, 4, 7, 8, 9, 13, 14, 15].

Бугунги кунда Miridae оиласига кирувчи Bryocorinae, Cylapinae, Deraeocorinae, Mirinae, Orthotylinae, Phylinae, Psallopinae, Isometopinae кенжа оилалари маълум бўлиб, дунё микёсида уларнинг 1200 авлодга мансуб 11130 дан ортиқ тури қайд этилган [7, 8].

Ўзбекистонда В.В.Яхонтов шимолий Ўзбекистон беда агробиоценозида тарқалган 32 тур қандалани аниқлаб, уларни доминант, фойдали ва зарарли турларга ажратган. А.Г.Блюмер олиб борган илмий изланишларида Тошкент вилояти ғўза агробиоценозида тарқалган 8 оила 33 авлодга мансуб 41 тур қандалани аниқлаган. Бунда сўқир қандалалар оиласига мансуб 7 тур киритилган [7, 8].

Ш.А.Хамраев сўқир қандалаларни ўрганишга оид кўплаб илмий тадқиқотлар олиб борган. Хусусан, Қашқадарё вилоятининг Қарши ва Шаҳрисабз туманлари ғўзабеда агробиоценозларида тарқалган йиртқич қандала турларини, жанубий Оролбўйи беда агробиоценозларида тарқалган қандалаларни, сўқир қандалаларнинг қишлоқ хўжалик экинларидаги аҳимиятини, Тошкент вилояти қишлоқ хўжалиги экинларида тарқалган сўқир қандалаларнинг 4 та авлодга мансуб 10 та доминант турини, дала қандаласи (*Lygus protensis*)нинг ғўза агробиоценозида мавсумий ривожланиш динамикасини, дала қандаласи (*Lygus protensis*)нинг 13 оилага мансуб 32 та ўсимлик тури билан трофик алоқаларини, Ўзбекистоннинг шимоли-ғарбий, шимоли-шарқий беда агробиоценозларида тарқалган яримқаттиққанотли ҳашаротларни ўрганган [7].

Д.Мусаев Жанубий Ўзбекистон сўқир қандалаларининг тур таркибини аниқлаб, таксономик ҳолатини таҳлил этган. Шунингдек, муҳим турларнинг биоэкологиясини ўрганган ва зарарли турлар сонини бошқаришга доир тавсиялар ишлаб чиққан [7, 8].

Ҳашаротлар озуқа спектри уларнинг ҳаётий жараёнларида муҳим экологик ҳодиса бўлиб, озиқланиш спектри қамровининг кенгайиб бориши уларнинг популяция зичлиги барқарорлигида маълум аҳамиятга эга бўлади [4, 5, 9].

Таъкидланганлардан келиб чиқадики, Ўзбекистонда қандалаларни ўрганишга доир тадқиқотлар олиб борилмоқда, бироқ Фарғона водийси шароитида бу гуруҳ ҳашаротларни кенг қамровли тадқиқ этишга эътибор қаратилмаган. Шундан келиб чиқиб, асосий қишлоқ хўжалик экинлари етиштириладиган Фарғона водийсининг ғарбий ҳудуди агробиоценозларида учровчи қандалалар ҳамда уларнинг озуқа ўсимликлар билан биоценотик алоқаларини кенг қамровли тадқиқ этиш мақсад қилиб олинди.

МАТЕРИАЛ ВА ТАДҚИҚОТ УСЛУБЛАРИ

Ушбу мақолада 2018–2020 йилларда олиб борилган изланишлар натижалари келтирилган. Изланишлар давомида Фарғона водийсининг ғарбий ҳудудида жойлашган Бешариқ, Ўзбекистон, Данғара, Поп, Учкўприк ва Фурқат туманлари агробиоценозларидан личинка ва имаго ҳолатидаги қанадалалар намуналари йиғилиб, таҳлил қилинди. Ҳашарот намуналарини йиғиш ишларида умумэнтомологик услублар ва туркумлар учун ишлаб чиқилган услублардан фойдаланилди [2].

Қандалалар турли агробиоценозлардаги ўсимликларнинг юқори 15–20 см қисмидан диаметри 35–40 см бўлган энтомологик сачок (матрап) ёрдамида йиғилди. Тадқиқот давомида қандалалар тарқалган ҳудудлардаги маданий ва ёввойи ўсимликлар тур таркиби ҳам ҳисобга олинди. Янги аниқланган ва кам тарқалган турларнинг коллекциялари тайёрланди.

Қандалалар сонининг мавсумий ўзгариши, экинларда тақсимланиши ҳамда популяция миқдор зичлиги тўғрисидаги маълумотларни аниқлаш мақсадида доимий кузатиш майдонлари ва маршрут тадқиқотлари маълум бир муддатларда (ҳар 7–10 кунда) такрорий олиб борилди.

Қандалаларнинг таксономик ҳолати, морфологик ва таснифий белгилари соҳага оид қатор аниқлагич ва илмий манбалар асосида аниқланди [1, 3, 6, 8, 10, 11]. Қандалаларнинг озуқа спектри ва поғоналари бўйича гуруҳлашда И.И.Зокиров таклиф этган классификациялардан фойдаланилди [4, 5].

ОЛИНГАН НАТИЖАЛАР

Изланишлар давомида Фарғона водийсининг ғарбий туманлари агроценозларида жами 17 тур, жумладан, Pentatomidae оиласининг 5 авлодига мансуб 8 тури Miridae оиласидан эса 7 авлоднинг 9 тур қандалалари қайд этилди (1-жадвал) [13, 14].

1-жадвал

Қандалаларнинг маданий экинлар билан трофик алоқалари

Ҳашарот турлари номи	Ғўза	Помидор	Карам	Лавлаги	Сабзи	Ловия	Қовун	Тарвуз	Бодринг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
HEMIPTERA – ЯРИМҚАТТИҚ ҚАНОТЛИЛАР туркуми									
Pentatomidae оиласи									
Carpocoris Kolenati, 1846 **авлоди**									
Carpocoris fuscispinus (Boheman, 1851)	+				+			+	

Graphosoma Laporte, 1833 авлоди									
Graphosoma lineatum Linnaeus, 1758	+				+				
Dolycoris Mulsant & Rey, 1866 авлоди									
Dolycoris penicillatus Horváth, 1904	+	+	+	+	+	+		+	+
Palomena Mulsant & Rey, 1866 авлоди									
Palomena prasina (Linnaeus, 1761)	+	+		+	+			+	
Eurydema Laporte de Castelnau, 1833 авлоди									
Eurydema oleracea (Linnaeus, 1758)	+		+						
Eurydema ornata (Linnaeus, 1758)	+		+				+		
Eurydema ventralis Kolenati, 1846	+		+				+		
Eurydema maracandica Oshanin, 1871	+		+	+			+		
Miridae оиласи									
Adelphocoris Reuter, 1896 авлоди									
Adelphocoris lineolatus (Goeze, 1778)	+	+	+		+	+	+	+	+
Campylomma Reuter, 1878 авлоди									
Campylomma verbasci (Meyer-Dür, 1843)	+								
Orthotylus Fieber, 1858 авлоди									
Orthotylus flavosparsus (C. R. Sahlberg, 1841)	+	+	+		+	+	+	+	+
Lygus Hahn, 1833 авлоди									
Lygus gemellatus (Herrich-Schaeffer, 1835)	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Lygus pratensis (Linnaeus, 1758)	+	+	+	+	+	+	+	++	+
Polymerus Hahn, 1831 (син. Poeciloscytus Fieber, 1858) авлоди									
Polymerus cognatus Fieber, 1858.	+			+	+				
Polymerus vulneratus (Panzer, 1806)	+	+	+	+	+	+	+		+
Trigonotylus Fieber, 1858 авлоди									
Trigonotylus ruficornis (Geoffroy, 1785)	+				+				+
Stenodema Laporte de Castelnau, 1833 авлоди									
Stenodema turanica Reuter, 1904	+			+	+			+	

Агроценозларда таксономик таркибига кўра Miridae оиласи вакиллари энг кўп (9 та) учратилди, ушбу оила таксонларининг энтомофаунадаги улуши 52,9% ни ташкил этади. Энтомофаунада етакчилик қилувчи ушбу оиланинг энтомоценозлардаги улуши юқори бўлиши бошқа тадқиқотчилар эътиборини ҳам жалб этган [4].

Фарғона водийси агроценозларида крестгулли қандалалар саналган *Eurydema* Laporte de Castelnau, 1833 авлодининг вакиллари кўп учраши билан ажралиб туради. Жумладан, *Eurydema oleracea, Eurydema ornata, Eurydema ventralis, Eurydema maracandica* намуналари тадқиқот ҳудудида кўплаб йиғилди. Буларнинг ичида карам қандаласининг (*Eurydema maracandica*) тарқалиши ва доминантлиги юқори бўлди.

Тадқиқот ҳудудида маданий экинларнинг энг кўп етиштириладиган ғўза, помидор, карам, лавлаги, сабзи, ловия, қовун, тарвуз ва бодринг ўсимликлари билан қандалаларнинг трофик алоқалари ўрганилди (1-жадвал). Таҳлиллар кўрсатишича, қишлоқ хўжалиги экинларидан ғўзада қандалаларнинг барча турлари (17 тур) учраши мумкин.

Мазкур минтақада итузумдошларнинг ўрни алоҳида аҳамиятга эга, чунки биргина *Solanum* Linne v. Carl авлоди вакилларида ҳашаротларнинг 95 тури ҳаёт кечиради, *Capsicum* Linne v. Carl авлодида эса 24 тур зараркунандалик қилади [4]. Шундай қилиб, Ғарбий Фарғона туманларида помидорда 7 тур (29,1%) қандала озиқланиши қайд этилди (22-27.VI.2019, Фурқат).

Гултожихўроздошлар (Amaranthaceae) оиласидан биргина лавлаги (*Beta vulgaris*) бутун ҳудуд бўйича энг кўп (79 тур) ҳашарот жалб

этувчи ўсимлик саналади [4]. Бунинг 8 тури (10,1%) қандалаларга тўғри келади. Шунингдек, асосий полиз агроценози ҳисобланган қовоқдошлар (Cucurbitaceae) оиласи вакиллари ҳам ҳашарот турларининг кўплиги бўйича етакчилик қилади. Жумладан, қовунда 8 тур, тарвузда 8 тур ва бодрингда 7 тур қандала учраши маълум бўлди (8–12.VI.2019, Учкўприк).

Карамдошлар (Brassicaceae) ва соябонгулдошлар (Apiaceae) оилаларининг ўсимликларида 70 дан ортиқ фитофаглар аниқланган [4]. Ушбу оилаларнинг *Brassica* авлоди ўсимликларида 10 тур (14,3%), соябонгулдошлардан *Daucus* авлоди ҳашаротларни ўзига кўп жалб этиши билан ажралиб туради. Хусусан, сабзида қандалаларнинг 12 тури учраши маълум бўлди (1–7.IX.2019, Риштон).

Минтақада дуккакдошлар (Fabaceae) оиласининг *Phaseolus* авлодига кирувчи *Phaseolus vulgaris* ўсимликлари кўп экилади. Уларда қандалаларнинг 6 тури аниқланди.

Pentatomidae ва Miridae оилалари қандалаларининг экологик-фаунистик тавсифи таҳлил этилганда, улар трофик ихтисослашувига кўра олигофаг ва полифаг экани маълум бўлди.

Қандалалар ўсимлик органларига ихтисослашиш тавсифига кўра, асосан филлофаг , лимфофаг ҳамда антофаглар гуруҳига мансубдир. Атиги 3 тур (*Dolycoris penicillatus, Palomena prasina, Campylomma verbasci*) қандала озиқланишида антофаглик хусусияти ҳам мавжуд.

Pentatomidae оиласининг 3 тури – *Dolycoris penicillatus, Eurydema oleracea ва Eurydema maracandica,* Miridae оиласидан эса *Adelphocoris lineolatus, Lygus pratensis* намуналари ўсимликнинг поя ва шохларида ҳам кўплаб учратилди. Аниқланган турларнинг деярли барчаси (15 тур) ўсимлик баргида қайд этилган бўлса, *Dolycoris penicillatus, Palomena prasina, Eurydema oleracea, Adelphocoris lineolatus, Lygus pratensis* ва *Polymerus cognatus* ўсимликнинг учки ўсув қисмларида озиқланиши кузатилди.

Антофаг турлар асосан гулларда қайд этилган бўлиб, уларнинг 13 тури аниқланди.

Йиғилган турларнинг ўсимликлар билан биоценотик алоқаларини ўрганиш давомида уларнинг турли агроценозларда тарқалишига кўра қуйидаги трофик гуруҳлар ажратилди.

Полифаглар. Бу гуруҳга мавсум давомида деярли барча ўсимлик турида озиқланувчи қандалалар кириб, улар энтомофаунадаги кўплаб доминант ва субдоминантлар улушини ташкил этади. Мазкур гуруҳ вакилларини ҳам икки кичик гуруҳга ажратиш мумкин.

1. Кенг полифаглар. Буларга *Dolycoris penicillatus, Adelphocoris lineolatus, Orthotylus flavosparsus, Lygus gemellatus, L.pratensis, Polymerus vulneratus* турларини (жами 6 тур, умумий қайд этилган турларга нисбатан улуши 35,3%) киритиш мумкин. Турлар рўйхатидан маълумки, уларнинг аксарияти тарқалиш хусусиятига кўра космополит ҳисобланади. Уларни турли географик шароитда, барча минтақаларда ва агроценозларда учратиш мумкин. Шу нуқтаи назардан ҳар бир агроценозда уларни учратиш ва зарарини баҳолаш тадқиқотчидан алоҳида изланиш талаб этмайди. Бу турлар қишлоқ хўжалиги экинлари экилмайдиган ҳудудларда ҳам ҳаёт циклини одатдагидай ўтказа олади. Яъни мазкур гуруҳ ҳашаротлари сабзавот-полиздан ташқари, бошқа қишлоқ хўжалик экинлари ҳамда бегона ўтларда ҳам кўплаб озиқланади.

2. Полифаглар. Бу гуруҳ вакилларидан *Carpocoris fuscispinus* водий шароитида сабзи, тарвуз ва қовоқчада кенг тарқалганлиги билан ажралиб туради. *Palomena prasina* эса бир мунча кенг тарқалган бўлиб, сабзавот экинларидан помидор, бақлажон, лавлаги ва сабзида, полиз экинларидан эса тарвуз ва қовоқчада учраши қайд этилди. Шунингдек, *Trigonotylus ruficornis* тури бақлажон, шолғом, сабзи ва бодрингда учрайди, *Stenodema turanica* эса шолғом, лавлаги, сабзи, тарвуз ва қовоқчани зарарлайди.

Олигофаглар. Мазкур ҳашаротлар мавсум давомида маълум бир гуруҳ ўсимликларидагина озиқланиб, ҳаёт циклини ўтказиши билан ажралиб туради. Бу гуруҳга асосан *Eurydema* Laporte de Castelnau, 1833 ҳамда *Graphosoma* Laporte, 1833 авлодлари вакилларини киритиш мумкин (жами 5 тур, 29,4%). Жумладан, Ғарбий Фарғона шароитида йўлли қандала *(Graphosoma lineatum)* сабзи ва укропда, *Eurydema maracandica* ва *E.oleracea* турлари карамдошлардагина учратилди. Хусусан, жиддий зараркунанда – *Eurydema oleracea* асосан қуйи ва ўрта тоғ минтақалари формациялари учун хосдир. Унинг популяцияси кенгайиши пасттекисликларда ҳам карамдошлар-

га мансуб маданий ва ёввойи ўсимликларда озиқланишига сабаб бўлади.

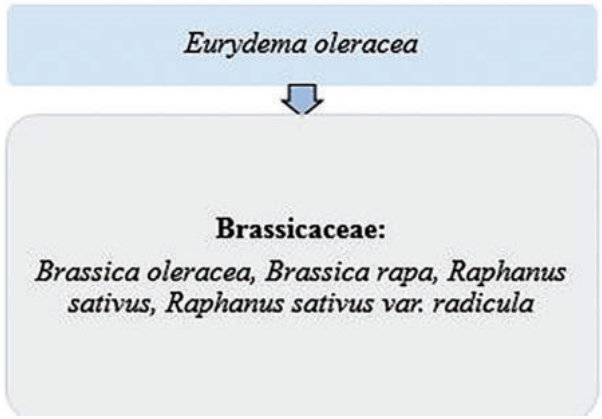
Олигофаг қандалалар қаторида қанд лавлаги қандаласи (*Polymerus cognatus*)ни ҳам алоҳида таъкидлаш жоиз. Унинг кўпайиши шолғом ва лавлаги агроценозларида жиддий таъсирини кўрсата олади. Баъзи йиллари эса бу тур сабзига ҳам ўтиб озиқланиши қайд этилган (14–17. VIII.2017, Риштон).

Монофаг ёки озуқа спектри тор бўлган турлар. Мазкур гуруҳ турлар сони жиҳатидан энг кам бўлиб, атиги *Campylomma verbasci* тасодифий учровчи тур сифатида сабзи ва қовоқчада қайд этилди. Ғарбий Фарғона шароитида унинг алоҳида тарқалиши ва биологияси маълум эмас.

Кўпчилик муаллифларнинг фикрича, сабзавот ва полиз экинларида яшовчи ҳашаротлардан бирортасининг ҳаёт цикли хўжайин ўсимлиги билан йил давомида тўлиқ боғланмаган. Аслида бу фикр ҳар доим ҳам тўғри бўлавермайди. Шундай бўлса-да, айрим монофаг турлар борки, улар ихтисослашган ўсимликда мавсум давомида озиқланиб, унинг вегетацияси тугалланиши билан диапаузага ўтади. Кейинги мавсумда қишлаб чиққан индивидлар яна шу турдаги ўсимликни топиб, унда ривожланишни давом эттиради [5, 13, 15].

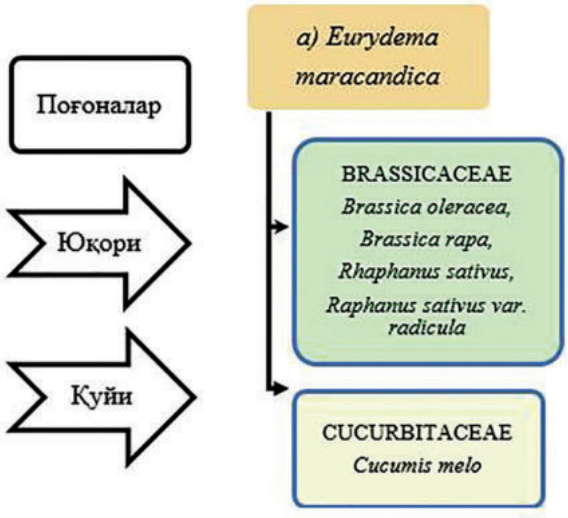
Ҳашаротларнинг озуқа спектри уларнинг “фитофаг-хўжайин” ва “паразит-хўжайин” муносабатлар тизимининг эволюцион шаклланган элементлари асосида юзаланиб келади. Шундан келиб чиқиб, озуқа спектридан фойдаланиш хусусиятига кўра ҳашаротларни бир нечта экологик гуруҳларга ажратиш қилиш таклиф этилган [4]. Қандалаларни озуқа спектридан фойдаланиш хусусиятларига кўра гуруҳлаштиришда [4]да кўрсатилган классификацияга асосланилди. Жумладан, барча организмлар озуқа ресурсларига боғланиш хусусиятлари орқали экологик жиҳатдан турли даражада табақаланади. Ушбу жараён Ғарбий Фарғона шароитида турли агроценозларда учровчи бир қатор турлар кесимида тадқиқ этилиб, қандалаларнинг сабзавот ва полиз ўсимликларига боғланиш даражаси нуқтаи назаридан қуйидаги экологик қаторлар ажратилди:

Бир поғонали озуқа спектрига эга бўлган қандалалар бир оилага мансуб бир ёки бир неча тур ўсимликларда яшайди. Ушбу гуруҳга *Graphosoma lineatum, Eurydema oleracea* каби бир ўсимлик оиласи вакиллари билан боғланган қандалалар мисол бўла олади. Уларнинг ҳаётий цикллари фақатгина ушбу оила вакилларида ўтади.



1-схема. Қандалалар озуқа ўсимликларининг бир поғонали экологик қатори.

Икки поғонали озуқа спектрига эга бўлган турлар улуши ҳам кўп бўлмасдан, жами турларнинг 1,9% ини (3 тур) ташкил этади. Улар иккита оилага мансуб бир неча тур ўсимликларда яшайди.



2-схема. Қандалалар озуқа ўсимликларининг икки поғонали экологик қаторлари.

Озуқа спектри икки поғонага эга турлардан бири карам қандаласи (*Eurydema maracandica*) бўлиб, у мавсум давомида карамдош ўсимликлар барги, гули ва ўсув нуқталарида озиқланади. Шу билан бир қаторда кўпайган йиллари улар полизга ҳам ўтиши аниқланди (24.06.2017; Чўлигулистон). Айни ҳолат ҳамиша ҳам

қайтарилмайди, шу сабабли полиз айни тур озуқа занжирининг қуйи поғонасини ташкил этади (2-схема). Бундай яшаш тарзини қанд лавлаги қандаласи (*Polymerus cognatus*)да ҳам кузатиш мумкин. Улар дастлаб июль–август ойларида Amaranthaceae оиласининг ёввойи ва маданий вакилларида кўплаб кўпайиб олади, кейинчалик эса кечки сабзида ёки картошкада ҳам пайдо бўлади (14–19.IX. 2018, Риштон).

Марказий Фарғона шароитида сабзавот-полизда учровчи ҳашаротларнинг аксарияти (доминант ва субдоминантлар ичида 16 тур) аралаш типдаги озиқланиш поғонасини ҳосил қилади. Яъни, асосан, ҳаммахўр ҳашаротлар тасодифий тартибсиз тарқалиб, истаган ўсимликда озиқланиб кетаверади. Улар барқарор колония ёки популяция ҳосил қилмасдан, ўсимлик нектари, шира суюқлиги ва алоҳида шаклланган микроиқлим жалб этиши асносида аралаш типдаги озуқа спектирини ҳосил қилади (2-жадвал).

2-жадвал

Қандалалар озуқа ўсимликларининг аралаш типдаги экологик қаторлари (*доминант ва субдоминантлар*)

Ўсимлик оилалари	*Dolycoris penicillatus*	*Adelphocoris lineolatus*	*Lygus gemellatus*	*Lygus pratensis*
Solanaceae	*S.lycopersicum* *S.melongena*	*S.lycopersicum* *S.melongena* *C.annuum*	*S.tuberosum* *S.lycopersicum* *S.melongena* *C.annuum*	*S.tuberosum* *S.lycopersicum* *S.melongena* *C.annuum*
Brassicaceae	*B.oleracea* *B.rapa* *R.sativus* *R.sativus var. radicula*	*B.rapa* *R.sativus* *R.sativus var. radicula*	*B.oleracea* *R.sativus* *R.sativus var. radicula*	*B.oleracea* *R.sativus* *R.sativus var. radicula*
Amaranthaceae	*B.vulgaris*		*B.vulgaris*	*B.vulgaris*
Apiaceae	*D.carota* *A.graveolens*	*D.carota* *A.graveolens*	*D.carota* *A.graveolens*	*D.carota* *A.graveolens*
Fabaceae	*P.vulgaris* *P.aureus*	*P.vulgaris* *P.aureus*	*P.vulgaris* *P.aureus*	*P.vulgaris* *P.aureus*
Cucurbitaceae	*C.sativus* *C.lanatus* *C.C.pepo var. ovifera* *C.pepo var. patisson*	*C.melo* *C.sativus* *C.lanatus* *C.C.pepo var. ovifera* *C.pepo var. Patisson*	*C.melo* *C.sativus* *C.lanatus* *C.moschata* *C.C.pepo var. ovifera* *C.pepo var. patisson*	*C.melo* *C.sativus* *C.lanatus* *C.moschata* *C.C.pepo var. ovifera* *C.pepo var. patisson*

Аралаш типдаги озуқа спектри яққол ифодаланган ҳашаротларга кўпроқ энтомофаунада доминантлик қилувчи турлар мансуб бўлиб, масалан, *Dolycoris penicillatus, Adelphocoris lineolatus, Lygus gemellatus, L.pratensis,* турлари 6 тадан оила ўсимликларида зараркунандалик қилади (2-жадвал).

Умуман олганда, ҳашаротлар озуқа спектри қамровининг кенгайиб бориши уларнинг популяция миқдор зичлиги барқарорлигида аҳамият касб этади [12].

Ҳашаротлар оилаларининг ўсимлик оилаларига трофик ихтисослашиши таҳлил этилганда, улардаги чўл ҳудудининг турли ўзгарувчан шароитларига мосланиши бўйича экологик валентлиги жиҳатидан

алоҳида фарқланишларни кузатиш мумкин. Ҳашаротларни экологик валентликлари ҳарорат, намлик, шамол ва озуқа ресурсидаги ўзгарувчан шароитларга бевосита боғлиқ бўлади. Pentatomidae, Miridae оилалари экологик валентлиги нисбатан барқарор бўлган гуруҳга мансуб, улар ўрганилган агроценозларнинг айримларидагина учрамайди, қолган барча экинларда тарқалиб зарар келтиради. Масалан, Miridae қандалалари деярли барча қишлоқ хўжалиги экинларида озиқланган ҳолда, пиёздошлар (Alliaceae)да учрамайди.

ХУЛОСА

Фарғона водийсининг ғарбий ҳудудида сабзавот-полиз агроценозлари кенг майдонларни эгаллаган бўлиб, қандалалар популяциясининг кенгайиб бориши учун етарли озуқа манбаи бўлиб хизмат қилади. Тадқиқот ҳудудларида Pentatomidae ва Miridae оиласига мансуб 17 тур қандалаларнинг турли агроценозлар билан трофик алоқалари ўрганилди. Жумладан, улар кенг полифаглар (6 тур), полифаглар (4 тур), олигофаглар (6 тур) ҳамда монофаглар ёки тасодифий учровчи (1 тур) турлар гуруҳларига бўлинади. Шунингдек, Қандалаларнинг турли оила ўсимликларида озиқланиш хусусиятидан келиб чиқиб, уларни озуқа спектрининг бир поғонали, икки поғонали, уч поғонали ва аралаш типли экологик қаторлари ишлаб чиқилди.

Умуман олганда, қандалалар экологик валентлиги нисбатан юқори бўлган ҳашаротлар саналиб, улар Ғарбий Фарғона ҳудудидаги ёввойи ва маданий экинларда озиқланиб, барқарор популяциялар ҳосил қила олади.

Адабиётлар:

1. *Асанова Р.Б., Искаков Б.В.* Вредные и полезные полужесткокрылые Казахстана. – Алма-Аты: Кайнар, 1977. – 204 с.

2. *Голуб В.Б. Цуриков М.Н, Прокин А.А.* Коллекции насекомых: сбор, обработка и хранение материала. – Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2012. – 339 с.

3. *Есенбекова П.А.* Полужесткокрылые (Heteroptera) Казахстана. – Алматы: Нур-Принт, 2013. – 349 с.

4. *Зокиров И.И.* Марказий Фарғонанинг сабзавот-полиз экинлари ҳашаротлари фаунаси ва экологияси: Биол. фан. докт. (DSc) ...дисс. автореф. – Тошкент, 2019. – 61 б.

5. *Зокиров, И.И., Маърупов, А.А., Султонов, Д.Ш., Азамов, О.С.* Узунмўйлов қўнғизларнинг (Coleoptera: Cerambycidae) озуқа ўсимликлари билан биоценотик алоқалари // Academic research in educational sciences, 2021. – №2(5). – Б. 349–355.

6. *Кириченко А.Н.* Методы сбора настоящих полужесткокрылых и изучения местных фаун. – Москва-Ленинград: Изд.-во АН СССР, 1957. – 123 с.

7. *Мусаев Д.М.* Жанубий Ўзбекистон сўқир қандалалари (Hemiptera: Miridae) (фаунаси, экологияси, хўжалик аҳамияти) // Биол. фан. б. фалс. докт. (PhD) дисс. автореф. – Тошкент, 2020. – 48 б.

8. *Kholmatov B. R., Khalillaev Sh.A., Musaev D.M.* Form of membership of bugs Hemiptera, which belong to the family Miridae and their some biological properties in condition of Tashkent region // European science review Scientific jurnal. – Vienna, 2016. – Vol. 4. – Issue 5-6. – P. 112–117.

9. *Marupov A.A., Zokirov I.I., Sultonov D.Sh.* Ecological-Faunistic Analysis of Longhorn Beetles (Coleoptera: Cerambycidae) of Fergana Valley // Annals of the Romanian Society for Cell Biology, 2021. – Vol. 25. – Issue 4. – Pp. 6819–6830.

10. *Schuh R.T.* Plant bugs of the world (Insecta: Heteroptera: Miridae): systematic catalog, distributions, host list, and bibliography. New York Entomological Society. – New York, 1995. – 1329 p.

11. *Wheeler A.G.* Biology of the Plant Bugs (Hemiptera: Miridae): Pests, Predators, Opportunists. – New York, 2001. – 507 p.

12. *Zokirov I.I.* O`zbekiston faunasi lachnina (Homoptera, Lachnidae, Lachninae) shiralarining ozuqa spektri haqida // O`zbekiston biologiya jurnali, 2009. – №2. – Б. 34–37.

13. *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. – Vol. 8. – Issue 8. – P. 930–937.

14. *Zokirov I.I., Khusanov A.K., Kuranov A.D.* Faunistic analysis of Central Fergana's vegetable and melon crops insects // Ilmiy xabarnoma – Научный вестник, 2019. – №4. – P. 38–47.

15. *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. – Vol. 8. – Issue 10. – P. 1231–1234.

BIOCENOTIC RELATIONSHIP OF HETEROPTERA (PENTATOMIDAE, MIRIDAE) WITH FOOD PLANTS

I.I. Zokirov[1], M.U. Makhmudov[1]

Ilmiy xabarnoma. Seriya: Biologik tadqiqotlar – Scientific Bulletin. Series: Biological Research. 2021. 4(56). 58-66.

[1]Ferghana State University, Ferghana, 150100, Mushtarak st., 51 (Uzbekistan).
E-mail: fardu_info@umail.uz

Keywords: handcuffs, polyphagous, oligophagous, trophic communication, agrocenosis, biocenotic.

Introduction. More than 1,250 species of insidious flower bug belonging to 32 families are known in Uzbekistan, and the blind insidious flower bug family alone includes about 400 species belonging to 119 generations [7].

Extensive research on this group of insects has been of interest to scientists for many years, and a number of studies have been conducted on their diversity, distribution, and the development of measures to control their pests. It should be noted that in the works of classical scientists, as well as in the research of the above-mentioned authors, there is no information about the insidious flower bug in the agrocenoses of the Ferghana Valley [1, 3, 4, 7, 8, 9, 13, 14, 15].

Therefore, a comprehensive study of the biocenotic relationships of insidious flower bug and their forage plants in the agrobiocenoses of the western region of the Ferghana Valley, where the main agricultural crops are grown, was aimed.

Material and Methods. This article presents the results of the research conducted in 2018-2020. During the study, samples of larvae and imago of insidious flower bug from the agrobiocenoses of Besharik, Uzbekistan, Dangara, Pop, Uchkuprik and Furkat districts in the western part of the Ferghana Valley were collected and analyzed. Insect sample collection was based on general anthropological methods and methods developed for categories [2]. The taxonomic status, morphological and classification characteristics of Orius insidiosus were determined on the basis of a number of identifiers and scientific sources related to the field [1, 3, 6, 10, 11]. The classifications proposed by I.I.Zokirov were used in the grouping of food spectra and stages of handcuffs [4, 5].

Conclusion. In the western part of the Fergana Valley, vegetable and melon agrocenoses occupy large areas and serve as a sufficient source of food for the expansion of the candelabra population. In the study areas, trophic relationships of 17 species of shackles belonging to the family Pentatomidae and Miridae with different agrocenoses were studied. In particular, they are divided into groups of broad polyphages (6 species), polyphages (4 species), oligophages (6 species) and monophages or random species (1 species). Also, based on the nutritional properties of Kandalas in different family plants, single-stage, two-stage, three-stage and mixed-type ecological series of their nutrient spectrum were developed.

In general, insidious flower bug are considered insects with a relatively high ecological valence, which can feed on wild and cultivated crops in the Western Ferghana region and form stable populations.

References:

1. Asanova, R.B., Iskakov, B.V. (1977). *Vrednye i poleznye poluzhestkokrylye Kazahstana* [Harmful and useful Hemiptera of Kazakhstan]. Alma-Ata: Kainar.

2. Golub, V.B., Curikov, M.N., Prokin, A.A. (2012). *Kollekcii nasekomyh: sbor, obrabotka i hranenie materiala* [Insect collections: collection, processing and storage of material].Moscow: Partnership of scientific publications KMK.

3. Esenbekova, P.A. (2013). *Poluzhestkokrylye (Heteroptera) Kazahstana* [Hemiptera (Heteroptera) of Kazakistan]. Almaty: Nur-Print.

4. Zokirov, I.I. (2019). *Fauna and ecology of insects of melon crops of Central Fergana.* Dissertation Abstract for the doctor of sciences (DSc). Tashkent.

5. Zokirov, I.I., Ma'rupov, A.A., Sultonov, D.Sh., & Azamov, O.S. (2021). Biocenotic relationships of long-beaked beetles (Coleoptera: Cerambycidae) with food plants. *Academic research in educational sciences*, 2 (5). Pp. 349-355.

6. Kirichenko, A.N. (1957). *Metody sbora nastoyashchih poluzhestkokrylyh i izucheniya mestnyh faun* [Methods for collecting hemiptera and studying local faunas]. Moscow-Leningrad: Publ. AN SSR.

7. Musaev, D.M. (2020). *Plant bugs (Hemiptera: Miridae) of South Uzbekistan (fauna, ecology, economic importance)* // Dissertation Abstract for the PhD on biological Sciences. Tashkent.

8. Kholmatov, B. R., Khalillaev, Sh.A., Musaev, D.M. (2016). Form of membership of bugs Hemiptera, which belong to the family Miridae and their some biological properties in the conditions of Tashkent region. *European science review Scientific jurnal*. Vienna, Vol. 4. Issue 5-6. Pp. 112-117.

9. Marupov, A.A., Zokirov, I.I., Sultonov, D.Sh. (2021). Ecological-Faunistic Analysis of Longhorn Beetles (Coleoptera: Cerambycidae) of Ferghana Valley. *Annals of the Romanian Society for Cell Biology*, Vol. 25. Issue 4. Pp. 6819-6830.

10. Schuh, R.T. (1995). *Plant bugs of the world (Insecta: Heteroptera: Miridae): systematic catalog, distributions, host list, and bibliography*. New York Entomological Society. New York.

11. Wheeler, A.G. (2001). *Biology of the Plant Bugs (Hemiptera: Miridae): Pests, Predators, Opportunists*. New York.

12. Zokirov, I.I. (2009). O`zbekiston faunasi lachnina (Homoptera, Lachnidae, Lachninae) shiralarining ozuqa spektri haqida. *O`zbekiston biologiya jurnali*, 2. Pp. 34-37.

13. Zokirov, I.I., Azimov, D.A. (2019). The Fauna of Insects of Vegetables and Melons of Central Ferghana, Especially Its Distribution and Ecology. *International Journal of Science and Research (IJSR)*. Vol. 8. Issue 8. Pp. 930-937.

14. Zokirov, I.I., Khusanov, A.K., Kuranov, A.D. (2019). Faunistic analysis of Central Ferghana's vegetable and melon crops insects. *Ilmiy xabarnoma*. 4. Pp. 38-47.

15. Zokirov, I.I., Mirzayeva, G.S., Abdullayeva, D. R. (2019). Ecological and Faunistic Review of Entomocomplexes of Adyr Zones of the Ferghana Valley. *International Journal of Science and Research (IJSR)*. Vol. 8. Issue 10. Pp. 1231-1234.

Муаллифлар ҳақида маълумот:

ЗОКИРОВ Исломжон Илхомжонович – биология фанлари доктори, Фарғона давлат университети Биология кафедраси доценти. E-mail: deputat_zokirov@mail.ru

МАХМУДОВ Мирмухсин Учқунбек ўғли – Фарғона давлат университети Биология кафедраси ўқитувчиси. E-mail: m_mukhammadsher94@mail.ru