

ЗАРАРКУНАНДАЛАРГА ҚАРИШИ ОЛТИНКЎЗ (CHRYSOPIDAE) ОИЛАСИГА МАНСУБ ТУРЛАРНИ ҚЎЛЛАШ

Ахмаджонова Садоқат Шокиржоновна

Фарғона давлат университети, б.ф.н. катта уқитувчи.

sadoqatxonaxmadjonova1974@gmail.com

АННОТАЦИЯ

Мақолада олтинкўзнинг биологияси, ривожланиш даврда ташиқи муҳит омилларининг таъсири, кўртлик даврида энтомофаг сифатида зараркунандаларга қариши қўллашнинг самарадорлиги, олтинкўзнинг ахамияти, ундан шира битларини ва ўргимчак каналарни йўқотишда фойдаланиш йўллари таҳлил этилган.

Калит сўзлар: Олтинкўз, цикада, комсток курти, фитономус, куя, интеграциялаш, объектлар, биоценотик, агротехник, энтомофаг, акарифаг, микробиологик, биолоборотория, трихограмма, бракон, кокцинеллид, тунлам, механизация.

АННОТАЦИЯ

В статье анализируются биология златоглазки, влияние факторов внешней среды в период развития, эффективность использования против вредителей в качестве энтомофага на личиночной стадии, значение златоглазки, способы ее использования для уничтожения тли и паутинного клеща.

Ключевые слова: золотойглаз, цикада, комстокский червь, фитономус, моль, интеграция, объекты, биоценотические, агротехнические, энтомофаговые, акарифаг, микробиологические, биолобораторные, трихограмма, бракон, кокцинеллида, совка, механизация.

ABSTRACT

The article analyzes the biology of the golden eye, the influence of external environmental factors during the development period, the effectiveness of using it against pests as an entomophagus during the larval stage, the importance of the golden eye, ways of using it to eliminate aphids and spider mites.

Key words: goldeneye, cicada, comstock worm, phytonomus, moth, integration, objects, biocenotic, agrotechnical, entomophagous, acariphage, microbiological, biolaboratory, trichogramma, bracon, coccinellida, scoop, mechanization.

КИРИШ

Бу оилага мансуб ҳашаротларни ўрганилиш ҳолати Европа, Осиё, Африка ва Америкада кенг тарқалган. Ҳозирги вақтда Ўрта Осиёда унинг 24, Озарбойжонда 33, Қозоғистонда 15 тури аниқланган. Ўзбекистон шароитида олтинкўзларнинг тур таркиби ҳамда энг кўп тарқалган ва истиқболли турларининг баъзи биоэкологик хусусиятларини А.К.Мансуров, Ф.М.Успенский, О.Ш.Юзбашьян, М.Х.Ахмедов, И.И.Зокиров ва бошқалар ўрганишган. Улар олтинкўзларнинг қарийб 11 турини аниқлашган. Бу олтинкўзлар табиий биоценозлардагина эмас, балки ҳар хил экинларда ва дарахтларда ҳам учрайди.

МУҲОКАМА ВА НАТИЖАЛАР

Олтинкўзлар тўрқанотлилар (*Neuroptera*) туркумига, олтинкўз (*Chrysopidae*) оиласига мансуб ҳашаротлардир. Олтинкўзлар тилласимон оч яшил тусли жуда нозик ҳашаротлар ҳисобланади. Уларнинг анча кенг, садафсимон ёки камалаксимон товланадиган қанотлари ёйилганда 19 дан 55 мм гача етади. Мўйловлари туксимон, пешонаси ясси бўлади. Ёруғлик томон яхши уचाди. Эндигина қўйилган тухумлари оч яшил тусли, кейин эса аста-секин қораяди. Урғочиси тухумларини ғўзанинг шохига, баргларига ёки шона тугунчаларига биттадан ёки тўп-тўп қилиб, нозик ипаксимон асосга қўяди.

Олтинкўз куртининг танаси олд ва орқа томонидан ихчам бўлиб, тез югуришга ривожланган оёқлари ёрдам беради. Туси оч яшилдан оч сариқгача. Панжаларидаги тирноқлари ўртасида эмподиялари бор. Кўкрак ва қорин сегментларида тананинг ёнларида учи илмоқли йирик туклар билан қопланган жуфт бўртиклари ривожланган. Личинканинг катта ялпоқ бошидаги узунчоқ, ўроқсимон эгилган юқори жағлари ўлжани тутиб олишга мослашган. Пастки жағлари юқорисига зичлашиб, ёпиқ най ҳосил қилади.

Бу найча орқали юборилган махсус ҳазм қилиш шираси воситасида олдиндан эритилган ўлжа ички аъзолари ва тўқималари мазкур най орқали сўрилади. Личинканинг оғиз бўшлиғига парда тортилган. Озиқланиб бўлган учинчи ёшдаги қурт мальпиги найчалари махсули бўлмиш ипаксимон иплардан юмалоқ оқ пилла ўрайди. [5, 8, 9]

Бир неча кун ўтгач, қурт охирги марта пўст ташлаб ғумбакка айланади. Очiq типда тузилган ғумбак яшил тусли бўлади. Ривожланиш охирида ҳаракатчан бўлиб қолади, пилланинг юқори қисмини кемиради ва шу қисми қопқоқ сингари очилади.

Ҳосил бўлган тешиқдан ғумбак ташқарига чиқади ва қулай жойни танлаб, субстратга маҳкам ёпишиб олади ва туллайди, пировардида етук зот учиби чиқади. Олтинкўзнинг қуртларигина йиртқичлик қилиб ҳаёт кечиришади, улар ниҳоятда хўра бўлади, жойдан-жойга тез кўчиш ва аъло даражада излаш хусусиятларига эга. Жуда ҳаммахўр бўлиб, бўғимоёқлиларнинг 70 дан зиёд турлари билан, жумладан, каналарнинг 11 тури билан озиқланади.

Олтинкўзнинг ҳаёт кечириш даври қуйидагича кечади. У етук зот шаклида ва қисман пилла ичидаги ғумбак ҳолида тупроқ кесакларда, ўсимлик қолдиқлари остида, дарахт ва бино ёриқлари каваклариди қишлайди. О.Ю.Юзбашяннинг маълумотларига бошқа иморатлар ичида фақат етук зот шаклида қишлаб чиқади. Қишлаб чиққан олтинкўзлар табиий шароитларда эрта баҳорда, март охири –апрель бошларида, ўртача бир кечакундузлик ҳарорат 10-11⁰ га етганда фаоллашади. [1, 2, 3, 4]

Қишловдан чиққан ҳашаротлар бу вақтда гулли ўсимликларнинг гул чанги билан озиқланишади, жуфтлашади, сўнгра эса тухум қўйишга киришади. Тухумларни ўсимлик баргларининг юзаси ва ост томонларига ва бошқа жойларга биттадан ёки бир нечтадан тўп-тўп қилиб қўяди, улар ингичка пояча ҳолида субстратга илашади.

Кўпинча олтинкўз тухумларини шира жуда кўпайган жойларда, личинкалари учун озуқа осон топиладиган ерларга қўяди. Тухум қўйиш текис кечади. Битта урғочи кун давомида 65 тагача, бутун умри давомида эса 500-750 тагача тухум қўя олади.

Эмбрионлик ривожланиш давомийлиги об-ҳаво шароитларига қараб 4 кундан 15 кунгача давом этади. Личинканинг тухумни ёриб чиқиши бир неча минутга чўзилади, шундан кейин улар бирмунча вақт қимирламай қолади. Териси қуриб қотгандан кейин личинка тухум банди бўйлаб пастга тушади ва зўр бериб озуқа қидира бошлайди. [1, 2]

Личинкалар (айниқса кичик ёшдагилари) жуда серҳаракат бўлади. Озиқланиш вақтида улар икки марта туллайди. Сўнгги туллаш пилла ичида кечади. Личинкалик даврининг ривожланиш давомийлиги атроф-муҳит ҳароратига ва озуқа мавжудлигига қараб 7 кундан 21 кунгача давом этади. Биринчи ёшдаги личинкалар асосан ҳашаротларнинг тухумлари, ширалар ва каналар билан озиқланади.

Иккинчи ва учинчи ёшдагилари кам ҳаракат бўлади ҳамда йирикроқ ўлжалари афзал кўради ривожланиш даври давомида личинка 300 тагача шира, ўргимчаккана ва зарарли тунламларнинг тухумларини ейди.

Катта ёшдаги личинкалари озиқланишни поёнига етказиб пилла ўрайди ва бевосита ўсимликларда, унинг турли пана жойларида ғумбакланади. Ғумбакланишга кириш даври 2 кундан 7 кунгача ғумбак даври эса 5 кундан 16 кунгача давом этади. Ғумбакдан очиб чиққан етук ҳашарот 5-7 кун озиқланади ва қидириб топиб тухум қўя бошлайди. [6]

Улар куннинг кечки ва эрталабки соатларида жуда фаол бўлади. Урғочилари бутун ҳаёти давомида (бирмунча вақт оралатиб) тухум қўяди. Олтинкўзнинг етук зоти табиий шароитда гиёҳ ширалари, гулли ўсимликларнинг гулчанглари ҳамда барг, мева ва бошқаларнинг суюқликлари билан озиқланади.

Ўзбекистон шароитида олтинкўзларнинг асосий турлари 4-5 бўғун бериб қўпаяди. Табиатда олтинкўзнинг бўғин бериш миқдори иқлим шароитларига ҳамда атрофдаги ўсимликларда бўғимоёқли жониворларнинг зичлигига боғлиқ бўлади.

Масалан, олтинкўз бир бўғунининг ривожланиш ҳароратга (19-21⁰ дан 35-37⁰ гача) ва ҳаво намлигига қараб 25 кундан 55 кунгача давом этиши мумкин. Ҳарорат 37-40⁰ С ва ҳавонинг нисбий намлиги 30-40% бўлганда бир бўғуннинг ривожланиши 15-19 кунда тугалланади. [4, 5]

Оддий олтинкўз личинкаси ва хонқизи шираларнинг ҳар хил турлари ўргимчаккана, цикада, комсток қурти, токка тушадиган ун қурти, фитономус, беда қандаласи личинкалари, ғўза ва бошқа тунламларда ҳамда турли хил мевали дарахтлар қуяларининг тухум ва қуртлари билан озиқланиши мумкин. Етук олтинкўзлар ўз бўғунларини озуқа билан таъминлаш учун мавсум давомида турли экинларга кўчиб юришади.

Қурти учун етарли миқдорда озуқа манбаи топилиши биланоқ урғочиси дарҳол тухум қўйишга киришади. Эрта баҳорда бедазорларга, арпа, буғдой экинларида, бегона ўтларда, тут, мева дарахтларида қўплаб олтинкўзларни топиш мумкин. Ғўза ниҳолларида шира пайдо бўлаётган даврда улар шундай пайкалларга ўтиб обдон ривожланади. Кейинчалик улар бошқа экин майдонларига туша бошлайди.

Бироқ, уларнинг нуфузи турли маконларда турлича бўлиши мумкин. Улар мавсум давомида беда, ғўза экинларига ва мевали дарахтларга энг кўп тушади. Масалан, ғўза майдонида май ўрталарида ҳар 100 туп ўсимликда 8-15 та етук зот, 20-25 та тухум, 2-5 та личинка, 1-2 та ғумбак учратиш мумкин.

Ғўза суғорила бошлаганда ҳамда асосий ўлжалар қўпайганда, олтинкўзларнинг етук зот ва личинкаларнинг ҳаёт фаолияти учун энг қулай

шароит вужудга келади. Октябрь охири-ноябрь бошлартида табиатда олтинкўз кам учраши мумкин. Ана шу даврда қишлаб чиқадиган бўғуннинг етук зотлари пайдо бўлади. Уларнинг учиши ноябрь охиригача, куз жуда илиқ келганда эса декабрь ўрталаригача давом этади. [7,8]

Олтинкўзлар агробιοценозда муайян ўрин эгаллашига қарамай юқори ҳарорат, ҳаво нисбий намлигининг пастлиги, табиий кушандалар, ғўзани ҳар хил зараркунандалардан ҳимоя қилишга қаратилган заҳарли кимёвий воситалар таъсирида уларнинг нуфузи ва фойдали фаолияти анча пасаяди. Шу боис шира, ўргимчаккана ва бошқалар тушган майдонларга олтинкўзларни мавсумий чиқариш усули катта қизиқиш уйғотади.

Ҳозирги вақтда олтинкўзларни лабораторияларда табиий озуқаларда ҳамда сунъий озуқали муҳитларда оммавий тусда кўпайтириш усули тузиб чиқилган. Табиий озуқаларда кўпайтириш учун дон куяси капалагининг эндигона қўйган ёки қизарган тухумларидан муваффақиятли фойдаланилади. Олтинкўзлар оммавий тусда кўпайтирилганда унинг ҳар бир ривожлантириш даври учун турли ўртача бир кеча-кундузлик ҳарорат ва ҳаво намлиги талаб этилишини ҳисобга олиш лозим.

Биринчи ёшдаги личинкалар учун 80% ҳаво намлиги билан уйғунлаштирилган 25⁰ ҳарорат мақбул ҳисобланади. Ғумбаклар бирмунча кам талабчан, бироқ улар ўша шароитларда энг кўп яшаб қолиши қайд этилган, бироқ улар ўша шароитларда энг кўп яшаб қолиши қайд этилган. Тухумлар, иккинчи ва учинчи ёшдаги қуртлар ҳамда ғумбак олди ҳолати ҳароратларнинг кенг диапазонида (20-30⁰- ҳарорат) ва намликда (50-80%) муваффақиятли ривожланаверади. [8, 9, 10]

Етук зот ривожланиши учун юқори намлик (80%) ва мўътадил ҳарорат (20⁰ атрофида) мақбул ҳисобланади. Ана шундай шароит мавжуд бўлганда ҳашаротнинг яшовчанлиги энг юқори даражада бўлади, узок (80-82 кун) умр кечиради ва энг кўп миқдорда (750 тагача) тухум кўяди.

Б.П.Адашкевичнинг маълумотларига кўра, олтинкўз тухумларининг ривожланиш давомийлиги ҳароратга қараб, 3 кундан 7 кунгача боради. Личинка 15-28 кун, ғумбак эса 8-17 кун ривожланади. Етук зот бир ойгача яшайди. Бир бўғуннинг ўртача ривожланиш давомийлиги 52 кунни ташкил этади.

Табиатда олтинкўз анча нуфузли бўлади. Унинг етук зоти ҳар хил экинларга кўчиб юради. Озуқанинг мўл-кўллигига қараб гоҳ у, гоҳ бу далада тўпланади. Муайян даладаги ширалар ёки каналар сонини камайтириш учун

олдиндан лабораторияда кўпайтирилган олтинкўзларнинг қуртларини сунъий равишда тарқатиш керак. [3, 11, 12]

Олтинкўзларнинг оммавий тусда урчитиш усули кўпчилик давлатлар каби бизнинг мамлакатимизда ҳам тузиб чиқилган. У ҳозирча қўлда кўпайтирилаяпти. Лекин амалда яратилган усулни ишлатишга мўлжалланган биофабриканинг лойиҳаси ҳозирдаёқ тузиб чиқилган.

Олтинкўз урчитиш технологияси қуйидаги тухумларни инкубация қилиш, личинка ва етук зотни тарбиялаш, тухум олиш ва уларни йиғиштириш, биоматериални сақлаш. Субстратдан ажратилган олтинкўз тухумларини 25⁰ ҳарорат ва 80 % нисбий ҳаво намлигида икки-уч кун тутилади.

Бундай шароитларда личинкалар 4-5 кунда очиб чиқади. Қурт чиқишидан бир кун олдин (яккалатиб ўстириш учун) тухумлар катакли садкаларга жойлаштирилади ёки ярим литрли шиша банкаларда гуруҳлаб ўстирилади. Олтинкўз қуртларига каннибализм (бир-бирини еб қўйиш) хосдир. Шунинг учун бу ҳашаротни кўпайтиришда якка-якка қилиб махсус уяли садкаларда ўстириш ёки маълум қурбонлар билан гуруҳли ўстириш усули ишлатилиши қиммат бўлганлиги сабабли гуруҳли ўстиришни таърифлаб ўтамиз. [13, 14]

Олтинкўз қуртларини гуруҳли усулда ўстириш учун муайян қоидаларга риоя этиш талаб қилинади. Озуқани мўл-кўл қилиб бериш керак. Лабораториядаги шароит қуртлар учун ҳамиша оптимал бўлиши лозим. Ҳарорат 20-27⁰, ҳаво намлиги 50-70%. Қуртларни гуруҳлаб парваришлаш каннибализмдан тўлиқ ҳоли қила олмайди.

Шунинг учун уларни ярим литрли шиша банкага 50 тадан оширмай жойлаш шарт. Ҳар бир банкага 100-200 тагача ҳашарот жойлаштирилса, зичлик ошиши оқибатида қурт чиқиши 18-20% камаяди. Олтинкўзларни қуртлик даврида тарқатиш кўзда тутилганда уни гуруҳлаб боқиш яхши самара беради.

Биолаборатория ва биофабрикаларда олтинкўзни оммавий тусда урчитиш борасидаги муаммолардан бири –қуртларни озуқа билан таъминлаш масаласидир. Олтинкўзлар ҳозиргача дон қуяси капалаги тухумларида ўстирилмоқда. Лекин нисбатан қиммат бўлса ҳам қуртларни озиқлантириш учун сунъий озуқа муҳитларининг бир нечта рецептларга яратилган.

Бир ҳафта боқилгандан кейин уч-беш кун ўтгач личинкалар озиқланишдан тўхтаб, катакчаларда пилла ўрашга киришади. Пилла ҳосил бўлгандан кейин олти-етти кун ўтгач улғайган ҳашаротларни парваришлаш учун уларни садкаларга кўчирилади. Бунинг учун диаметри 30 см ва деворларининг

баландлиги 10 см келадиган ичи бўш цилиндрдан иборат садоклардан фойдаланилади.

Садокнинг туби майда тўрдан иборат бўлади. Садокнинг тепаси қалин мато ёки қора қоғоз билан ёпилади. Мато ёки қоғоз, шунингдек капрон тўр ҳам винт билан қисиб қўйиладиган махсус халқалар ёрдамида цилиндрга маҳкамланади. [15,16,17]

Улғайган ҳашаротларни озиклантириш учун асал ва пиво ачитқиларининг 40 % ли автолизация фойдаланилади. Ҳаётининг дастлабки беш кунда ҳашаротлар фақат асал, сўнгра эса автолизат билан боқилади, улар садок деворларига навбат билан томизилади. Поролоннинг кичик бўлакчаларига автолизат шимдирш ҳам яхши. Автолизат тайёрлаш учун янги пиво ачитқиларини эмал кюветкаларга қўйиб, термостатда 50 ° ҳароратда икки кун тутилади. Тайёр бўлган автолизат совутгичларда 5-8° ҳароратда кўпи билан 15 кун сақланади.

Олтинкўзнинг урғочилари қора мато ёки қоғозга тухум қўяди. Ўткир юпқа пичоқ воситасида поячаларни кесиб, тухумлар йиғиштирилади. 5 ° ҳарорат ва ҳавонинг 60-80% нисбий намлиги олтинкўз тухумларини сақлашнинг мақбул шароити ҳисобланади. ана шундай шароит яратилса, бир-икки кунлик тухумлар 30-35 кунгача сақланади, шу билан бирга ҳаётининг хусусиятлари пасаймаган куртлар 70-80% чиқади. [18]

Йиртқичнинг биринчи ёшдаги куртларини 30-40 кун, иккинчи ва учинчи ёшдагиларини кўп билан 20 кун сақлаш мумкин. Ғумбакларни бир ойгача сақлаш мумкин, лекин улардан очиб чиққан ҳашаротларнинг пуштдорлиги яхши бўлмайди. Олтинкўзларнинг улғайган диапаузага кирадиган зотларини сақлаш жуда самаралидир.

Фаол урғочилари диапаузага киритиш учун ёруғлик куни 10 соатгача қисқартирилади. Қанотларининг ранги яшил ёки салат рангидан оч пушти рангга ўзгариши ҳашарот диапаузага киришидан далолат беради.

Мамлакатимизда иссиқхоналардаги сабзавот, кўкат ва манзарали экинларга тушадиган шира, ўргимчаккана ва бошқаларга қарши кураш олиб боришда олтинкўзларни мавсумий чиқариш усулини муваффақиятли қўлашга доир ечимлар мавжуд. Очик майдондаги тажрибаларда бу усулнинг муқаррар ижобий натижалар бериши тасдиқланган.[19, 20]

ХУЛОСА

Ҳозирги вақтда ғўзанинг энг асосий зараркундаларига қарши курашда олтинкўзларнинг самарадорлигини синаш борасида олиб борилаётган тадқиқотлар поёнига етказилган. Бироқ бу йиртқични кўплаб урчитиш ишлари сермеҳнат ва қиммат бўлганлиги туфайли уни катта майдонларда қўллаш имкони бўлмай турибди.

Дала шароитида ўтказилган тажрибалар асосида қуйидаги хулосаларга келиш мумкин; ширалар ва ўргимчаккана мажмуига қарши олтинкўз қўллашдан юксак самара олиш учун энтомофагнинг хўжайинига нисбати 1:10 бўлганда 2-ёшдаги личинкаларини гектарига камида 150-200 мингта чиқариш зарур.

Шунда биологик самарадорлик 84,2 % га етади. Кўриниб турибдики, ҳозирда амалиётда ишлатилаётган усул далага олтинкўзнинг тухум ёки етук зотини ҳамда оз миқдорда (500-1000 дона/га) тарқатиш, кутилган самарани бермайди.

Асосий сабаблари: биринчидан тухум ҳали қурт (личинка эмас). Далага тарқатилган тухумнинг кўп қисми чумолилар томонидан ташиб кетилади. (кузатиш натижаларидан маълумки, май ойида ғўза экилган майдоннинг ҳар м² да 12 тадан 224 тагача турли хил чумолилар изғиб юрганини кўриш мумкин).

Иккинчидан етарли самара берадиган сарфлаш мёри юқори бўлганлиги сабабли, олтинкўзни “тирик инсектицид” сифатида ишлатиш жуда қимматга тушади (100 мингдан 1 млн.сўмгача).

REFERENCES

1. Хўжаев, Ш. Т., & Холмуродов, Э. (2010). Энтомология, қишлоқ хўжалик экинларини ҳимоя қилиш ва агротоксикология асослари. *Тошкент, Ўзбекистон Республикаси Давлат матбуот қўмитасининг*, 21-0941.
2. Муродов С.А. Умумий энтомология курси. – Тошкент, “Меҳнат”, 1986- 271 б.
3. Олимжонов Р.А.Энтомология - Тошкент: “Ўқитувчи”, 1977 – 275 б.
4. Яхонтов В.В. Ўрта Осиё Қишлоқ хўжалиги зараркундалари, - Тошкент: Ўрта ва олий мактаб, 1962- 693 б.
5. Алимухаммедов С.Н. Хўжаев Ш.Т. Ғўза зараркундалари ва уларга қарши кураш – Тошкент: “Меҳнат”, 1978 (1 нашр)

6. Яхонтов В.В. Ўрта Осиё қишлоқ хўжалиги ўсимликлари ҳамда маҳсулотларининг зараркунандалари ва уларга қарши кураш – Тошкент “Ўрта олий мактаб”, 1962- 693 б.
7. Yunusov, M. M., & Zokirov, I. I. (2021). FARG ‘ONA VODIYSINING AYRIM DENDROFIL SHIRALARI (HOMOPTERA, APHIDOIDEA) BIOEKOLOGIYASI. *Academic research in educational sciences*, 2(6), 1289-1299.
8. Mirzakhililovich, Y. M., Nabibullaevich, K. F., & Abdulazizovna, K. B. (2021). ECOLOGICAL-GEOGRAPHICAL DISTRIBUTION OF APHIDS (HOMOPTERA APHIDINEA, APHIDIDAE) IN THE FERGANA VALLEY.
9. Юнусов, М. М., & Хабибуллаев, Ф. Н. (2021). Қаттиққанотлиларни йиғиш ва улардан коллекциялар тайёрлаш. *Scientific progress*, 1(4), 103-107.
10. Mirzaxalilovich, Y. M., & Nabibullayev, X. F. (2022). Asalarilarda parazitlari keltirib chiqaradigan kasalliklar. *Theory and analytical aspects of recent research*, 1(5), 478-480.
11. Мустафакулов, Х., Юлдашева, Ш., Юнусов, М., & Шерматов, А. (2013). Роль сорной растительности при формировании полезной энтомофауны агробиогеоценозов Ферганской долины. *Аграрный вестник Урала*, (3 (109)), 12.
12. Мустафакулов, Х., Юнусов, М., Юлдашова, Ш., & Шерматов, А. (2012). Некоторые экологические особенности озимой совки в Ферганской долине. *Аграрный вестник Урала*, (12 (104)), 37-38.
13. Akbarovich, M. A., Ilkhomjonovich, Z. I., & Sharibjonovich, S. D. (2021). Ecological-Faunistic Analysis of Longhorn Beetles (Coleoptera: Cerambycidae) of Fergana Valley. *Annals of the Romanian Society for Cell Biology*, 6819-6830.
14. Mirzahalilov, M. M., Muqimov MA, N. M. S., Kim, S. I., & Mustafaeva, Z. A. (2006). Hydrochemical indexes and phytoplankton composition of different types of water bodies in the fergana valley. *O ‘zbekiston biologiya jurnali*, 36.
15. Муқимов, М. К. А., Мирзахалилов, М. М., & Назаров, М. Ш. (2021). Качественный И Количественный Анализ Некультивируемых Рыб В Выростных Прудах Рыбхоза «Наманган Балык». *Academic research in educational sciences*, 2(5), 726-733.
16. Mukimov, M. K. A., Mirzakhililov, M. M., & Nazarov, M. S. (2021). Assessment Of Hydrochemical Analysis And Phytoplankton Community Of Different Ponds Of A Fish Farm. *The American Journal of Applied sciences*, 3(05), 140-047.
17. Муқимов Муҳаммад Карим Адхамович, Мирзахалилов Мираббос Мирзакарим Ўғли, Назаров Муҳаммадрасул Шаропович, & Шарипова Барно

- Салимовна (2022). Сравнительная Оценка Морфобиологических Показателей Амурского Чебачка (*Pseudorasbora parva*) Как Инвазивного Вида. *Science and innovation*, 1 (D2), 50-54. doi: 10.5281/zenodo.6596120
18. Ахмаджонова, С. Ш., Хамзаев, Р. А., & Халимов, Ф. З. (2019). Трофические связи *Agriotes meticulosus* (Coleoptera: Elateridae) в естественных и искусственных биоценозах. *Бюллетень науки и практики*, 5(7), 20-27.
19. Ахмедов, М. Х., & Ахмаджанова, С. А. (2011). К экологии щелкунов (Coleoptera, Elateridae) ферганской долины. *Аспирант и соискатель*, (2), 157-159.
20. Ахмаджонова, С. Ш., & Каюмова, О. И. (2021). Использование технологии проблемного обучения в преподавании биологии. *Общество и инновации*, 2(4/S), 42-45.