

ADABIYOTLAR:

1. Bo'riev X.CH., Kimsanboev X.X., Sulaymonov B.A. Biolaboratoriyada entomafaglarni ko'paytirish. Uslub. qo'll. – Toshkent, 2000 "O'qituvchi".
2. Мирзалиева Х.Р. Биологический метод борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур. - Ташкент, 1986. Матбуот.
3. Kimsanboev X.X., Boltayev B.S., Sulaymonov B.A. Bog' zararkunandalariga qarshi uyg'unlashgan kurash choralari.- Toshkent 1998
4. Kimsanboev X.X., Sulaymonov B.A., Jumayev R.A., Rustamov A.A., Anorboev A.R., Sulaymonov O.A. O'simliklarni biologik himoya qilish (o'quv qo'llanma) // - T: << O'zbekiston>> NMIU, 2015
5. Sulaymonov B.O., Kimsanboev X.X., Esonboev SH.E. Mevali bog' zararkunandalari va ularga qarshi biologik usulni qo'llash asoslari. T: Extremum press, 2015.
6. Xo'jayev Sh.T. Insektitsid, akaritsid va biologik faol moddalar va fungitsidlarni sinash bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar// Toshkent, 2004.

УЎТ: 632.937.2.7.

TRICHOGRAMMA ОИЛА ВАКИЛЛАРИНИ МАККАЖЎХОРИ ПАРВОНАСИ ТУХУМИГА ҚАРШИ ҚЎЛЛАШ ВА БИОЛОГИК САМАРАДОРЛИГИ

Собиров Бекзод Бекмурод ўғли, катта илмий ходим,
Ўсимликлар карантини ва ҳимояси илмий-тадқиқот институти.

Аннотация. Мақолада Республикамизда етиштирилаётган маккажўхори экиннинг асосий зараркунандаси - маккажўхори парвонасининг учраши, зарар келтириши, унга қарши трихограмма турларини ўрганган ҳолда трихокарта усулида парвона тухумларига қарши қўллаш ва биологик самарадорлиги тўғрисида илмий-амалий тадқиқотларнинг натижалари бўйича берилган. Шунингдек, қишлоқ хўжалигида паразитэнтомофаглarning *Trichogrammatidae* оила вакилларига мансуб бўлган бир неча турларини биологическая лаборатория шароитида кўпайтириш ва турлари бўйича изланишлар олиб борилган.

Калит сўзлар: *Lepidoptera*, маккажўхори экини, парвоналар, агробиоценоз, тур таркиби, *Hymenoptera*, паразит энтомофаг, мувозанат, самарадорлик.

Аннотация: В статье основным вредителем выращиваемой в нашей республике культуры кукурузы является мотылек кукурузный, вред, который она причиняет, применение видов трихограммы против яиц моли и биологическая эффективность метода трихограммы. Также в биологических условиях выведено несколько видов, принадлежащих к представителям семейства *Trichogrammatidae*, паразитическим энтомофагам в сельском хозяйстве, и проведены исследования видов.

Ключевые слова: Чешуекрылые, урожай кукурузы, плодоярки, агробиоценоз, систематика, видовой состав, перепончатокрылые, паразит-энтомофаг, баланс, эффективность.

Annotation. In the article, the main pest of the corn crop grown in our republic is the corn borer, the harm it causes, the use of *Trichogramma* species against moth eggs and the biological effectiveness of the *Trichogramma* method. Also, in biological laboratory conditions, several species belonging to representatives of the family *Trichogrammatidae*, parasitic entomophages in agriculture, were bred, and studies of the species were carried out.

Key words: *Lepidoptera*, corn harvest, codling moths, agrobiocenosis, taxonomy, species composition, *Hymenoptera*, entomophagous parasite, balance, efficiency.

Кириш. Республикамизда такрорий экин сифатида маккажўхори ўсимлиги муҳим донли ва ем – хашак экини ҳисобланиб, жаҳон деҳқончилигида экиладиган майдони бўйича кўп етиштириладиган ҳамда ҳосилдорлиги бўйича эса донли экинлар орасида юқори ўринни эгаллайди. ФАО маълумотларига кўра, маккажўхори дунё бўйича 142 миллион гектардан зиёд майдонга экилиб, унинг ялпи дон ҳосили 600 млн. тоннани ташкил этган.

Маккажўхори агробиоценозида зараркунандалар сонини назорат қилиш ва бошқаришда бир неча усуллар мавжуд. Мамлакатимизда маккажўхори, сабзавот, полиз, картошка, ғалла, ғўза ва боғни зараркунандалардан ҳимоялашда 85 фоиз биологик усул қўлланоқда. Мавсумда биргина трихо-

грамма энтомофагининг ўзи 12 тоннагача ишлаб чиқарилади. Трихограмма паразитини самарали турларини интродукция қилиш ва уларни иқлимлаштириш, ишлаб чиқариш, қўллаш усулларини такомиллаштириш долзарбдир.

Мамлакатимизда трихограммани парвона ва тунлам тухумларига қарши қўллашнинг бир қанча усулидан фойдаланиб келинмоқда. Собиқ иттифоқдаги ўсимликларни биологик ҳимоя қилиш институтида (Атамирзаева Т.М) трихограммани қоғоз ва желатиндан ясалган капсулаларда манбали ҳамда ёппасига тарқатиш усули ишлаб чиқилган. Бу мақсадда трихограммани капсулалар трактор ва дрон ёрдамида тарқатилган [11]. Бу усулда трихограмма зарарлаган дон куяси капалагининг 100 донга тухуми энтомофаг ғумбаклик фазасида кап-

сулаларга жойланиб, тракторга ўрнатилган махсус аппарат ёрдамида далага 14x14 м схемаси бўйича гектарига 50 минг (0,8г) нормада 50 та нуқтага тарқатилган. Трихограммани тарқатиш олдида ҳар бир капсуланинг қобиғини автоматик равишда тешиб, паразит чиқиши учун диаметри 0,8-1 мм келадиган тўртта тешик очилган. Бу агрегат соатига 10-12 гектар майдонга паразитни тарқатган [12, 14].

Маккажўхори майдонларида трихограммани трактор қурилмасида тарқатишни синашга оид дастлабки ишлар Ўзбекистонда ҳам амалга оширилган. Бу борада Б.А.Сулаймонов ва А.Р.Анорбаевларнинг ўтказган синовлари ижобий натижа бермади, чунки трихограммаларнинг кўп қисми капсула ичида нобуд бўлди. Маккажўхори даласининг юқори ҳароратда бўлиши оқибатида трихограмма учиб чиқа олмайди ва далада нотекис тақсимланди [19].

Тадқиқот материаллари ва услуби. 2005 йилда Ўзбекистонда ҳам трихограммани трактор агрегати ёрдамида тарқатиш учун мослама ишлаб чиқилди ва бир қанча ижобий натижаларга эришилди [9, 10, 18]. Трихограммани ғумбаклик даврида (оз миқдордаги сув билан аралаштириш йўли билан шу қурилмада трихограмманинг барқарор меъёрида) далаларда бир текис тарқатилиши таъминланди. Бунда сув билан аралашган биоматериал меъёри мосламаси орқали ҳаво оқимига дуч келади ва далага сочилади. Қизиқарли томони шундаки, бу усул қўлланилганда биоматериал тарқатиш олдида бир муддат сувда бўлади. Натижада тухумхур ғумбаклари бундай шароитда ҳаёт фаолиятини уч соатгача юқори даражада (78,2% гача) сақлай олиши мумкин экан.

Трихограммани далага тарқатиш бўйича бир нечта усулларни ўргандик. Олиб борилган кузатувлардан трихограмма энтомофагини трихокартларда тарқатиш усули бошқа усулларга нисбатан самарали эканлиги маълум бўлди.

Таҳлил ва натижалар. Трихограммаларни трихокартларда дала шароитида парвона ва тунлам тухумларига қарши самарадорлигини аниқлаш мақсадида тадқиқотлар олиб борилди. Унга андоза сифатида амалдаги оддий усул яъни трихограмма зотларини етук фазасида, қоғоз бўлакчаларда қўллаш усули олинди.



Расм-1. Ўсимликлар карантини ва ҳимояси илмий-тадқиқот институти қошидаги биолоботорияда Trichogrammani ситатирога тухумларига чақтириш.

Унга кўра ҳар иккала усулни ҳам алоҳида 2 га маккажўхори майдонида олиб борилди. Аввало маккажўхори майдонидаги маккажўхори парвонаси тухумларининг 100 та ўсимликдаги сони аниқланиб чиқилди. Трихокартлар тарқатишдан бир кун аввал тайёрланиб олинди. Амалдаги усулдаги трихограммалар эса бир кун аввал шиша идишлар тўлдирилган қоғоз бўлакларини устига 2 гр миқдорда трихограмма ғумбаклари солиб қўйилди. Трихограммалар 6 соатдан сўнг учиб чиқа бошлади. Ҳар иккала усулларимизни кечки салқинда ҳаво ҳарорати ўртача +29-32°C, нисбий ҳаво намлиги 60-75% шароитда тарқатилиб, паразит –хўжайин нисбатлари 1:10 қилиб белгиланди. Биринчи усулда трихокартлар 10x10 схемада 1 гектар майдоннинг 200 нуқтасига, маккажўхори парвонаси ҳар бир авлодига бир марта жами 3 марта тарқатилди. [7].



Расм-2. Тошкент вилояти Юқори Чирчиқ тумани (Фародис хирмони) фермер хўжалигида трихограммани трихокарта усулида тарқатиш (2022-2023 йй.).

1-жадвалда маккажўхори парвонаси I- авлод капалакларини тухумлари трихограмма билан зарарланиши 3-кун 78,6 %, 7-кун 84,9 %, 11-кун 72,8 % ни ташкил этди. Бу эса бир авлоди учун трихограмма зотлари билан зарарланиш ўртача 77,5% бўлди. II-авлоди учун тарқатилган трихограмма зотлари 3-кун 71,4%, 7-кун 78,2%, 11-кун эса парвона тухумларининг трихограмма билан зарарланиши 66,7% ни ташкил этди.

Юқоридаги усулларни қўллаш ва уларнинг натижалари бўйича хулоса қилганда, трихограммани далага ғумбак ҳолида трихокартларда тарқатилиши, трихограмма зотларининг биологик кўрсаткичлари ва қўллаш самарадорлиги юқори бўлишини кўрсатиб Маккажўхори парвонаси тухумларининг янги *Trichogramma ostrinae* hb тури билан зарарланиши юқори кўрсаткич 7-куни 84,7 % ни ташкил этди. [6].

Бундан ташқари “Ўсимликлар карантини ва ҳимояси илмий-тадқиқот институти” қошидаги биолоботорияда трихокартларни ишлаб чиқариш ускунасининг хомаси нусхаси ҳам ярилган бўлиб, уларни кейинчалик такомиллаштириш ва ишлаб чиқаришда кенг жорий этиш имкониятлари мавжуд. [8, 16].

1 жадвал.

***Trichogramma ostrinae* hb турини трихокартларда маккажўхори парвонаси тухумларига қўллаш самарадорлиги**
(Тошкент вилояти Юқори Чирчиқ тумани Фародис хирмони ф/х, 2022-2023й).

№	Маккажўхори парвонаси авлод кўрсаткичи	Ҳар 100 туп маккажўхоридаги тухумлар сони, донга	Трихограмма нисбатларда қўллаш	Назоратдан ташқари вариантлар бўйича ўртача зарарланиш, %			Бир авлод учун бўлган ўртача зарарланиш, %
				3	7	11	
1	I	8,2±0,08	1:5	78,6	84,7	73,8	79,5
2	II	7.5±0,09	1:10	71,4	78,2	66,7	73,0
4	Назорат		-	-	-	-	-

Хулоса шуки, тажрибалар трихограммаларни трихокарт- билан бирга сарф -харажат ва ишчи кучининг тежалиши ларда тарқатиш анча самарадор эканлигини кўрсатди. Шу муҳим аҳамиятга эгадир.

АДАБИЁТЛАР:

1. A.Kalyebi, W.A.Overholt, F.Schulthess, J.M.Mueke, S.A.Hassan and S.Sithanantham, Functional response of six indigenous trichogrammatid egg parasitoids (Hymenoptera: Trichogrammatidae) in Kenya: influence of temperature and relative humidity. Biol. Contr., – 2005.–P. 164-171.
2. Evans J. W. The control of the codling moth in Australia // Notes on the possible utilisation of Trichogramma (Hym. Chalcidoidea) // Coun. Sci. Ind. Res. –1930. –№3 (2). –P.106-116.
3. Ya.S.Reznik, N.P.Vaghina, N.D.Voinovich., On the direct influence of photoperiod on diapause in Trichogramma embryophagum (Hymenoptera, Trichogrammatidae). Published in Zoologicheskii Zhurnal. –2011. –Vol.90, No. 5, –P.568–572.
4. А.Анорбаев, О.Сулаймонов, Р.Жумаев, А.Гозибеков, Б.Б.Собиров., Ўза агробиоценозида Noctuidae оила вакилларининг тури ва хавфли мезони, уларнинг паразит-хўжайин муносабатларини ўрганиш Журнал, "Agroilm" 2019-й, № 1-(57) 39-41 б.
5. А.П. Сорокина., Особенность адаптации видов рода Trichogramma (Hymenoptera, Trichogrammatidae) к лабораторному хозяину Sitotroga Cerealella Oliv// интродукция, акклиматизация и селекция энтомофагов. Сб. науч. Тр. Всесоюзной защиты растений. –М., 1987. –С. 15 - 25.
6. А.Р.Анорбаев, Б.А.Сулаймонов, Х.Х. Кимсанбоев., Ostrinia nubilalis Hb. сонини бошқаришда Trichogramma chilonis Ishii ни ҳар хил нисбатларда қўллашнинг биологик самарадорлиги // "Ўзбекистон аграр фани хабарномаси" – Тошкент, 2014. -№ 3(57). – Б. 33-36.
7. А.Р.Анорбаев, О.А.Сулаймонов, Р.А.Жумаев, Б.Б.Собиров., Разведение и применение видов Trichogramma ostrinae hb против яиц кукурузного мотылька. Актуальные проблемы современной науки® № 5(114) 2020 г. ISSN 1680-2721 151-156 с.
8. А.Р.Анорбаев., О.А.Сулаймонов., Р.А.Жумаев, Б.Б. Собиров., Culture And Use of Trichogramma ostrinae hb Species Against Corn Motor Eggs The American Journal of Agriculture And Biomedical Engineering (ISSN – 2689-1018) August 30, 2020 153-158 с.
9. Анорбаев А.Р., Сулаймонов Б.А. Трихограммани далада қўллашнинг самарадор усули // Ж. Агро илм. – Тошкент, 2011. № 2(18). – Б. 34-35.
10. Атамирзаева Т., Очилов Р., Рашидов М., Сагдуллаев А., Захидов М., Саидова М. Трихограмманинг сифатини аниқлаш бўйича услубий қўлланма. ЎХҚИТИ. –Тошкент, 2005. –Б.5-18.
11. Атамирзаева Т.М. Биологические особенности Trichogramma sugonjaevi (Hymenoptera, Trichogrammatidae) в лабораторных условиях. Тез. Докл. 11- Всесоюз. совещ. по трихограмме - Кишинев, 1991.- С.5-6.
12. Атамирзаева Т.М. Фауна и экология трихограммы (Hymenoptera: Trichogrammatidae, Trichogramma) Узбекистана. Автореферат. -Ташкент. 1994. –9с.
13. Б.А.Сулаймонов, Р.А.Жумаев, Б.Б.Собиров, А.С.Гозибеков., Паразит энтомофаглари (бракон трихограмма) агробиоценозда зараркундалар сонини бошқаришдаги аҳамияти. "Ўзбекистон аграр фани хабарномаси" 2018-й, №1(71), 70-73 б.
15. Б.А.Сулаймонов, Р.А.Жумаев, Х.Х.Кимсанбоев., Ўсимлик биоценозда Lepidoptera туркуми вакиллари сонини бошқаришда хўжайин-паразит мувозанатини шакллантириши (Илмий монография) // "Ўзбекистон" НМИУ, –Тошкент: 2018. –Б. 180.
16. О.А.Сулаймонов, Б.Б.Собиров., Изучение вопросов хранения и выживаемости Trichogramma ostrinae hb евразийский союз ученых (ЕСУ) Ежемесячный научный журнал № 5 (74) / 2020.
17. О.А.Сулаймонов., Собиров Б.Б., Bioecology of stem corn moth (Ostrinia nubilalis Hb) and accounting of its parasitic entomophages. Proceedings of International Multidisciplinary Scientific Conference on Innovative Technology Organized by Novateur Publications, India May 25th, 2020. 156-160 с
18. Р.А.Жумаев, Б.Б.Собиров, М.И.Таджиева. Noctuidae оиласи вакилларини ўза агробиоценозидаги турлари, иқтисодий хавфли мезони ва уларни паразит-хўжайин муносабатлари. // "Ўзбекистон аграр фани хабарномаси". № 1 (71) 2018. – Б 68-70.
19. Рашидов М.И. Хлопковая совка-вредитель томатов и разработка биологических мер борьбы с ней: Автореф. дисс. канд. биол. наук. Ташкент, 1986. –С. 21.
20. Сулаймонов Б.А., Анорбаев А.Р. Диапауза и хранения Trichogramma chilonis Ishii // Инновацион фан – таълим тизимини ривожлантиришнинг баркамол авлоди вояга етказишдаги роли ва аҳамияти. Республика илмий-амалий конференция. 1-китоб. – Тошкент, 2014. – Б. 168-169.

БИОЛАБОРАТОРИЯДА КЎПАЙТИРИЛАЁТГАН ТРИХОГРАММА АВЛОДЛАРИНИНГ МИҚДОРНИ АНИҚЛАШ

Давлатова Феруза Анваровна,
Ўсимликлар ҳимояси ва карантини кафедраси ассистенти,
Арсланов Махаматсоли Турғунович,
биология фанлари номзоди, доцент,
Андижон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар интитуту.

Аннотация. Ушбу мақолада дон куяси тухумини зарарлаш ва гўза тунлами ва бошқа тур зараркунанда ҳашаротлар тухумига қарши кураш учун тарқатишида меъёрини аниқлаш бўйича тажриба ишлари олиб борилган бўлиб, бунда асосан 5 г. дон куясини тухумини зарарлаш учун фойдаланишида талаб этилган 4 та авлод бўйича уларнинг меъёрини камайиши аниқланди ва уларга қўшимча 0,025, 0,044, 0,06 ва 0,088 г. трихограмма қўйиши мумкинлиги аниқланди.

Калим сўзлар: дон куяси, лаборатория, трихограмма.

Аннотация. В данной статье были проведены экспериментальные работы по определению нормы внесения для борьбы с яйцами зерновой моли и для борьбы с яйцами хлопковой совки и других видов насекомых-вредителей, и было установлено, что норма 5 г. это установлено, что к ним можно добавить дополнительно 0,025, 0,044, 0,06 и 0,088 г трихограммы.

Ключевые слова: яйцо зерновая моль, лаборатория, трихограмма.

Annotation. In this article, experimental work was carried out to determine the application rate for the control of grain moth eggs and for the control of cotton bollworm eggs and other types of insect pests, and it was found that the rate is 5 g. It was established that an additional 0.025 can be added to them, 0.044, 0.06 and 0.088 g of trichogramma.

Keywords: eggs grain pier, laboratory, trichogramma.

Кириш. Трихограмма кўпайтириш ишлари бир неча ўн йиллардан буён Марказий Осиё мамлакатларида давом этиб келмоқда. Албатта бу ишларни олиб боришдан мақсад кимёвий воситалардан амалда, яъни қишлоқ хўжалик экинлари зараркунандаларига қарши кураш ишларини олиб боришда камроқ фойдаланиш кўзда тутилган.

Трихограмма асосан гўза ва бошқа экинларда учрайдиган тунламлар ва капалаклар тухумларига қарши қўлланилади ва ўз навбатида махсус биологаторияларда дон куяси тухумида кўпайтирилади. Қўллаб муаллифлар томонидан ушбу турни кўпайтириш меъёри ҳақида маълумотлар берилган бўлиб, бунда 1 грамм трихограмма 5 грамм дон куясини зарарлайди. Бу маълумотлар бўйича шу кунгача ҳеч бир мутахассис томонидан шубҳа ёки эътироз билдирилмай келинмоқда. Биологаторияда трихограмма тўлиқ учиб чиқмаган ҳолда (70-75%) дон куяси тухумини зарарлаш учун қўйилади [1]. Чунки, трихограммдан фойдаланиш вақтида ҳаётчанлигини йўқотмаган трихограммаларда қайта фойдаланиб келинади. Бу иш асосан бироз вақтни олсада трихограммдан амалда тўлиқ фойдаланиб келинмоқда.

Юқорида айтиб ўтилган маълумотларни ҳисобга олган ҳолда, биз 2022 йилда трихограммани турли вазнда амалда дон куясини зарарлаш ва улардан трихограммани учиб чиқиши ва олинган вазнларни қай бири биз кўзлаган мақсадга тўғри келишини ҳисобга олиш мақсадида тажриба ишлари олиб борилди.

Тадқиқот материаллари ва услуби. Тажриба ишлари Шепетилникова, Попов, Гринберг ва бошқа муаллифлар томонидан тайёрланган услубий қўлланма бўйича олиб борилди [2]. Бу ишларни олиб боришда 5 та вариант ва ҳар бирида 4 қайтариқда (1; 0,85; 0,8; 0,75 ва 0,7 г.) олиб борилди.

Бунинг учун андоза вариантда 1 г. да 70-75 % да учиб чиққан трихограмма, қолган вариантларда тўлиқ учиб (100 %) чиққан трихограммдан дон куяси тухумлари зарарланшида фойдаланди. Бизга маълумки 1 г. дон куяси тухумида 50 минг дон тухум бўлади. 1 та урғочи трихограммани ўртача пуштдорлиги 60 тани ташкил қилишини ҳисобга олинган ҳолда, улардан қайси авлодидан тўлиқ 1 г. дан фойдаланиш мумкинлиги ҳам амалда кўзда тутилди. Яъни бу ерда фойдаланилаётган ҳар бир авлод трихограммани пуштдорлиги қанчага ўзгариши кўзда тутилган.

Дастлабки тажриба трихограммани янги авлодидан ва қолган тажриба эса 2-4 авлод трихограммдан фойдаланишда дастлаб трихограмма билан 100 дон зарарланган дон куяси санаб олинди ва улардан қанчаси урғочи ва эркак трихограмма эканлиги аниқланди. Олинган натижага асосан ҳар бир авлод вазни бўйича трихограмма вазни тўлдириб борилди.

Таҳлил ва натижалар. 1 -авлод трихограммаларидан амалда дон куясини зарарлаш учун фойдаланилганда таҳлил қилиш учун олинган 100 дон трихограммдан ўртача 97,6 дон трихограмма ва улардан урғочилари 60 та ва эркаклари 37,6 та ва жинслар нисбати 1:1,6 ни ташкил қилди. Бу эса тавсия этилган меъёрга яқин эканлиги маълум бўлди. Қолган авлодлардан фойдаланишда вақт ўтиши билан миқдорини камайиши кузатилганда 2 ва 4 авлодларда аста - секин мос равишда 95,6 дан 91,0 донгача урғочи ва эркак жинслар нисбати ҳам 1: 1,3 дан 1:1 гача камайиши аниқланди.

Тадқиқот натижаларидан маълум бўлишича, мавсумда кўпайтирилаётган трихограмма авлодлари миқдори аста-секин камайишига олиб келган.