

ҚАНДАЛАЛАРГА ҚАРШИ КУРАШ ВОСИТАЛАРИНИ ТАНЛАШ ВА ҚЎЛЛАШ РЕГЛАМЕНТИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ

Аннотация: В данной статье представлены результаты исследований проведенные в 2019 году в Сурхандарьинской области по изучению биологической эффективности (Биослип BW, *Beauveria bassiana*) и нескольких химических препаратов в борьбе с хлопковым клопом.

Ключевые слова: Клопы-слепняки, хлопковые клопы, хлопчатник, пестициды, доминант, биологическую эффективность.

Annotation: In this study shows the results of a study of the effectiveness of biological (Bioslip BW, *Beauveria bassiana*) and chemical preparations in the fight against cotton bugs in Surkhandarya region in 2019.

Key words: Plant bugs, the cotton shedeer bug, cotton, pestsids, dominant, biological effects

Кириш. Ўсимликхўр қандалаларнинг аксарият турлари фитофаглар бўлиб, қишлоқ ҳўжалиги ўсимлик зараркунандалари ҳисобланади [2,3]. Улар 200 дан ортиқ ўсимликлар турлари (ғўза, қанд лавлаги, дуккакли ем-хашак экинлари, толали ўсимликлар, мойли ўсимликлар, ғалла, полиз, доривор ва манзарали ўсимликлар ва бош.) билан озикланиб ҳамда шу ўсимлик тўқимасига тухум қўйиб зарар келтиради [4,5]. Кейинги 10 йилда сўқир қандалалар оиласига минсуб *Crematogaster* ва *Lygus* авлоди вакиллари 20 га яқин тури ғўза ҳосилига жиддий зарар келтирмоқда [6]. Шунинг учун пахта етиштирадиган қатор давлатларда сўқир қандалаларнинг асосан ғўза ҳосилига зарар келтирувчи турлари ва уларга қарши курашиш борасида кенг қамровли илмий тадқиқотлар олиб борилган ва ҳозирда янада такомиллаштирилмоқда.

Шуларни инобатга олган ҳолда ғўза қандаласига қарши биологик ва кимёвий кураш самарадорлигини ошириш мақсадида бир қанча тадқиқотлар олиб бордик.

Материал ва усуллар. Тадқиқотлар 2019-2020 йилларда ЎХҚИТИ Сурхондарё таянч пункти лабораторияси, ПСУЕАИТИ Сурхондарё тажриба станцияси даласида ҳамда Сурхондарё вилояти ҳокимлиги тақлифига кўра қандала кучли тарқалган "Сурхондарё Агрохизмат" пахта тўқимачилик кластерига қарашли 11 гектар ғўза майдонида ва вилоятнинг бошқа туманларида олиб борилди. Қандалаларга қарши инсектицидларни синаш лаборатория шароитларида К.А.Гар (1974), далада синаш эса Ш.Т. Хўжаев усуллари асосида олиб борилди. Барча тадқиқотларда синовдаги дори, андоза дори ҳамда назорат (ҳимоясиз) вариантлари мавжуд бўлди. Биологик ва техник самарадорликни аниқлаш назорат вариантини инобатга оладиган W.Abbott (1925) формуласи ёрдамида бажарилди.

Лаборатория шароитида ўтказилган тажрибалар. Ғўза қандаласига қарши лаборатория шароитида Био-

слип BW ва *Beauveria bassiana* биопрепаратлари назоратга (дорисиз) нисбатан 3та вариантда синалди (1-жадвал).

Ҳар бир вариант 3 қайтариқда бажарилди. Тажриба ўтказиш учун махсус тайёрланган кичик ҳажмдаги садоклар олиниб, уларнинг ҳар бирига даладан йиғиб келинган ғўза қандаласи 10 донадан санаб солинди. Кейин хронометраж асосида иккала препарат ҳам 1,0 л/га сарф меъёрида ишчи эритма тайёрланиб, кичик лаборатория пуркагичида ҳисоб қилинган меъёрида пуркалди. Назорат вариантыда эса тоза сув билан пуркалди. Ишловдан сўнг ҳар 3 кунда тирик қолган қандалалар охириги қандала нобуд бўлгунга қадар ҳисоб қилиб борилди. Олинган натижага кўра ижобий самарага эришилган бўлмасада фан учун қизиқ ҳолатларни таҳлил қилиш мумкин. Жадвалда кўриниб турганидек кузатув ҳисоб-китоб ишлари 64 кун мобайнида давом эттирилди. Охириги қандаланинг нобуд бўлиши Биослип BW биопрепарати қўлланган вариантда 46 нчи кунда, назорат вариантыда 49 кунда, *Beauveria bassiana* биопрепарати қўлланган вариантда 64 нчи кунда кузатилди. Яъни бу турдаги биопрепаратлар ғўза қандаласи учун самарасиз бўлиб чиқди. Тажрибада катта ёш личинка ва етук зот қандалалар олинган бўлиб, жадвалдан хулоса қилиш мумкинки ғўза қандаласининг етук зот (имаго) шакли 50 кун ва ундан ортиқроқ муддатгача яшаши мумкин эканлигини ушбу тажрибадан ҳам кўриш мумкин.

Бугунги кунда пахтачилигимизга катта муаммо туғдираётган ғўза қандаласи кўпгина кимёвий препаратларга нисбатан чидамли бўлиб қолган. Шулар сабабли ўсимликхўр қандалалар орасида ғўза майдонларида доминантлик қиладиган беда ҳамда ғўза қандалаларига қарши инсектицидлар самарасини турлар бўйича ўрганиш ҳамда олинган натижа таҳлили асосида катта дала тажрибаларини режалаштириш мақсадида лаборатория тажрибасини ўтказдик. Тадқиқотларимиз режасига кўра,

1-жадвал

Ғўза қандаласига қарши биопрепаратларнинг таъсири.
Лаборатория тажрибаси, ЎХҚИТИ Сурх т/п, 16.09.2019 йил

Вариантлар	Сарф-меъёри	Ишловгача қандала сони, дона	Ишловдан кейин қандала сони, дона (кунлар бўйича)																	
			3	7	11	14	17	21	24	28	32	36	40	43	46	49	53	57	61	64
Биослип BW	1,0	10	8	6	4	4	3	2	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-
Beauveria-bassiana	1,0	10	9	8	7	7	7	6	5	4	4	4	4	3	2	1	1	1	1	1
Назорат	-	10	7	5	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	2	1	-	-	-	-

**Беда қандаласига қарши инсектицидларнинг биологик самарадорлиги.
Лаборатория тажрибаси. ЎҲҚИТИ Сурх т/п, ишчи суюқлик-850 л/га 14.08.2020 й.**

№	Вариантлар	Таъсир этувчи моддаси	Дори сарфи, кг,л/га	Қандала сони, дон			Самарадорлик, %	
				Ишловгача	Ишловдан сўнг		1-кун	3-кун
1.	MOSETAM 20 SP	ацетамиприд	0,3	11,5	0,5	-	93,7	-
				13,0	-	0,5	-	-
2.	ARVIL-МЕС 1.8 EC	абамектин	0,4	14,5	2,0	-	80,0	-
				12,0	-	1,5	-	-
3.	Хлорпиривит Агро, 55% эм.к.	хлорпирифос + циперметрин	1,0	13,0	0	-	100	-
				15,5	-	0	-	100
4.	В-Т-34 макс, 24,7% сус.к.	тиаметоксам + лямбдацигалотрин	0,3	16,0	0,5	-	95,5	-
				13,0	-	1,0	-	-
5.	Карате Икс, 20% сус.к.	лямбдацигалотрин	0,125	12,5	0,5	-	94,2	-
				14,0	-	1,5	-	-
6.	Трансформ, 50% в.г	сульфоксафлор	0,2	9,5	0	-	100	-
				12,0	-	0,5	-	-
7.	Лид (Lead), 5% в.д.г.	пиметрозин	0,2	10,5	0,5	-	93,1	-
				11,0	-	1,0	-	-
8.	Имидо Стар, 20% сус.к.	имидаклоприд	0,3	13,0	1,0	-	88,9	-
				14,5	-	0,5	-	-
9.	Нурелл Стар, 55% эм.к.	хлорпирифос + циперметрин	1,0	9,0	0	-	100	-
				13,0	-	0	-	100
10.	БИ-58, 40% эм.к.	диметоат	1,0	11,5	0	-	100	-
				9,0	-	0	-	100
11.	Назорат	-	-	11,5	8,0	-	-	-
				12,0	-	3,0	-	-

**Ўза қандаласига қарши инсектицидларнинг биологик самарадорлиги.
Лаборатория тажрибаси. ЎҲҚИТИ Сурх т/п, ишчи суюқлик-850 л/га 14.08.2020 й.**

№	Вариантлар	Таъсир этувчи моддаси	Дори сарфи, кг,л/га	Қандала сони, дон			Самарадорлик, %	
				Ишловгача	Ишловдан сўнг		1-кун	3-кун
1.	MOSETAM 20 SP	ацетамиприд	0,3	11,0	1,5	-	82,8	-
				9,5	-	1,0	-	81,9
2.	ARVIL-МЕС 1.8 EC	абамектин	0,4	14,5	5,5	-	52,1	-
				12,0	-	3,0	-	56,9
3.	Хлорпиривит Агро, 55% эм.к.	хлорпирифос + циперметрин	1,0	11,5	0	-	100	-
				10,0	-	0	-	100
4.	В-Т-34 макс, 24,7% сус.к.	тиаметоксам + лямбдацигалотрин	0,3	14,0	2,5	-	77,4	-
				12,5	-	2,0	-	72,4
5.	Карате Икс, 20% сус.к.	лямбдацигалотрин	0,125	16,0	4,5	-	64,5	-
				13,0	-	2,0	-	73,5
6.	Трансформ, 50% в.г.	сульфоксафлор	0,2	15,5	2,0	-	83,7	-
				13,0	-	1,0	-	86,8
7.	Лид (Lead), 5% в.д.г.	пиметрозин	0,2	10,5	3,0	-	63,9	-
				12,0	-	2,0	-	71,2
8.	Имидо Стар, 20% сус.к.	имидаклоприд	0,3	17,0	5,0	-	62,8	-
				14,5	-	3,0	-	64,3
9.	Нурелл Стар, 55% эм.к.	хлорпирифос + циперметрин	1,0	11,0	0	-	100	-
				15,5	-	0	-	100
10.	БИ-58, 40% эм.к.	диметоат	1,0	9,5	0	-	100	-
				10,0	-	0	-	100
11.	Назорат	-	-	12,0	9,5	-	-	-
				15,5	-	9,0	-	-

2020 йил 14 август санасида 11 та вариантдан иборат лаборатория тажрибасини ўтказдик. Бунинг учун беда майдонларидан керакли миқдорда беда ва ғўза қандаласи йиғиб келинди. Ишчи эритма илгари тадқиқотларда ўрганилган услуб бўйича хронометраж асосида тайёрланди. Бунда гектарига 850 литр ишчи суюқлик сарфланиши ҳисобида бажарилди. Турли кимёвий синфга мансуб 10 та инсектицид 4 қайтариқда назоратга нисбатан синалди. I-II қайтариқлар ишловдан 1 кун ўтиб, III-IV қайтариқлар 3 кун ўтиб ҳисоб-китоб қилинди. Олинган натижалар 2,3-жадвалларда келтирилди.

Жадвалда кўриниб турганидек, беда қандаласига қарши синовдаги барча препаратлар қониқарли 93,1-100% самарага эга бўлган бўлса, ғўза қандаласига қарши эса қониқарсиз натижага эга бўлган вариантлар мавжуд.

Ҳар иккала тур қандалаларга энг юқори самара циперметрин+хлорпирифос таъсир этувчи моддасидан иборат “Хлорпиривит Агро”, 55% эм.к.- 1,0 л/га, “Нурелл Стар”, 55% эм.к.- 1,0 л/га; диметоат таркибли “БИ-58”, 40% эм.к.- 1,0 л/га препаратларида кузатилди. Бундан ташқари ғўза қандаласига қарши “MOSETAM 20 SP” (т.э.м. ацетамиприд) – 0,3 кг/га сарф-меъёрда 82,8-81,9%, “Трансформ”, 50% с.э.г. (т.э.м. сульфоксафлор) – 0,2 кг/га сарф- меъёрда 83,7-86,8% қониқарли самарага эга бўлиб, бу препаратлар яна бир бор текшириб кўрилади. “ARVILMEK” 1,8 ЕС (т.э.м. абамектин), “Лид”, 5% с.д.г. (т.э.м. пиметрозин), “Имидо Стар”, 20% сус.к. (т.э.м. имидаклоприд) препаратлари ғўза қандаласига қарши 70,0% дан кам самарага эга бўлиб, бу тур қандалаларга қарши курашда етарли натижага эга бўлмаслигини кўрсатди.

Катта дала шароитида ўтказилган тажрибалар. Зарарли организмларга қарши кураш тадбирлари амалий-катта дала шароитида ўтказилган тажрибалар хулосасига таяниб ташкил этилади. Шундай экан тадқиқотларимизда бугунги кунда ғўза ҳосили учун катта хавф туғдираётган ғўза қандаласига қарши катта дала шароитида кимёвий усул самараси ва уни қўллаш регламентини ўрганиб баҳо бериш режалаштирилган.

Ғўза қандаласига қарши бир нечта дала тажрибалари ўтказилди. Тажрибалар Ангор туманларидаги фермер хўжаликлари далаларида ўтказилди. Ишлов беришда ОВХ-600 трактор пуркагичидан фойдаланиб, гектарига 300 литр ишчи суюқлик сарфланди.

Дастлабки тажриба 12 августда ғўза айни гуллаб ҳосил йиғиш фазасига ўтиш даврида Ангор тумани фермер хўжаликлари даласида ўтказилди. Бунда 3 та вариант бўлиб, назоратга нисбатан 2 та республикамизда қўллаш учун энди рўйхатдан ўтаётган дорилар синалди.

Ҳисоб-китоб қилинган 8 кун мобайнида “Трансформ”, 50% с.э.г. (т.э.м. сульфоксафлор) 0,15 кг/га сарф- меъёрда 89,8-92,5-77,6% қониқарли самарага эга бўлди. Лид, 5% с.д.г. препарати 59,0-31,8% қониқарсиз яъни ғўза қандаласи зарари юқорилигини ҳисобга олсак бу натижа етарли бўлмайди.

Тажрибаларда энг юқори натижа “Сафегор”, 40% эм.к. (98,3%) ва “Рибо Супер”, 25% сус.к. (93,4 %) кимёвий препаратлар қўлланган вариантларда кузатилган бўлса, “Имидо”, 35% сус.к. (18,9%) препарати эса етарли самарага эга бўлмади. Шунингдек фосфорорганика кимёвий синфга мансуб “Малатион”, 57% эм.к.-0,6 л/га, пиретроидлар кимёвий синфига мансуб Суми алфа, 20% эм.к.- 0,1 л/га сарф-меъёрларда назоратга нисбатан синовдан ўтказилди. Жадвалда кўриниб турганидек “Малатион” 73,4-58,8 %, “Суми алфа” – 66,4-20,3 % қониқарсиз самарага эга бўлишди.

Хулоса қилиб айтганда “Биослип BW” ва “Beauveria bassiana” биопрепаратлари ғўза қандаласига қарши қониқарли самарага эга бўлмади. Беда ва ғўза қандалаларига қарши энг юқори қониқарли натижа “Сафегор”, 40% эм.к. (98,3%), “Рибо Супер”, 25% сус.к. (93,4 %), “Трансформ”, 50% с.э.г. (92,5 %) ва “MOSETAM 20 SP” (82,8-81,9 %) кимёвий препаратларида кузатилди. “ARVILMEK 1,8 ЕС” (т.э.м. абамектин), “Лид”, 5% с.д.г. (т.э.м. пиметрозин), “Имидо Стар”, 20% сус.к. (т.э.м. имидаклоприд) препаратлари беда қандаласига қарши қониқарли (80,0-93,1-88,9%), ғўза қандаласига қарши қониқарсиз (70,0% дан паст) натижага эга бўлди.

Наврўз САТТАРОВ,

ЎХҚИТИ, қ/х.ф.н., катта илмий ходим,

Дилшод МУСАЕВ,

ЎзРФА Зоология институти (PhD),

Шухрат АБДУРАХМОНОВ,

ТошДАУ Термиз филиали ўқитувчиси,

Махлиё МУСАЕВА,

ЎХҚИТИ таянч докторанти.

АДАБИЁТЛАР:

1. Гар К.А. Инсектициды в сельском хозяйстве. – М.: Колос, 1974. – 253с.
2. Пучков В.Г. Главнейшие клопы-слепняки – вредители сельскохозяйственных растений. – Киев: Наукова Думка, 1966. – 164 с.
3. Хўжаев Ш.Т. Инсектицид, акарицид, БФМ ва фунгицидарни синаш бўйича услубий кўрсатмалар (II-нашр). – Ташкент, 2004. – 104 б.
4. Хўжаев Ш.Т., Саттаров Н.Р., Мусаев Д.М. Зарарли қандала ҳашаротлар ҳақида нималарни билмоқ керак. Илмий-оммабоп очерк. – Тошкент, 2018. -64 б.
5. Яхонтов В.В. Вредители с-х. растений и продуктов Средней Азии и борьба с ними. – Ташкент, 1953. – С. 664.
6. Stam, P. A., 1987, Creontiades pallidus (Ramber) (Miridae: Hemiptera) a pest of cotton along the Euphrates river and its effect on yield and control action threshold in the Syrian Arab republic. Trop. Pest Manag.,33(4). – P. 273-276.
7. Wheeler, A. G., Jr. and T. J. Henry., 1992A. A Synthesis of the Holarctic Miridae (Heteroptera): Distribution, Biology, and Origin, with Emphasis on North America. The Thomas Say Foundation, Entomological Society of America, Lanham, Maryland. - 282 pp.

ҒЎЗАДА “БАЙКАЛ-ЭМ-1” МИКРОБИОЛОГИК ЎҒИТИНИ ҚЎЛЛАШ

Аннотация. Ушбу мақолада ғўзада “Байкал-ЭМ-1” микробиологик ўғитни азотли фосфорли ва калийли ўғитлар билан биргаликда қўллаш самараси баён этилган.

Аннотация. В данной статье рассматривается использование микробиологического удобрения Байкал-ЭМ-1 сочетания с азотно-фосфорными и калийными удобрениями, а также исследования по применению микробиологического удобрения для хлопчатника без минеральных удобрений в разное сроки и разными способами.

Аннотация. This article discusses the use of microbiological fertilizer Baikal-EM-1 in Gaza in combination with nitrogen-phosphorus and potassium fertilizers, as well as studies on the use of microbiological fertilizers for cotton without mineral fertilizers at different times and in different ways.

Кириш. Кейинги йилларда ғўзани барг орқали қўшимча озиклантиришда минерал ўғитлардан тайёрланган суспензиялар қўлланилмоқда. “Байкал-ЭМ-1” сувли эритма шаклида бўлиб, таркибидаги микроорганизмлар тупроқни турли ферментлар, физиологик фаол моддалар билан бойитади. Шу боис “Байкал-ЭМ-1” сувли эритма шаклидаги суюқ ўғитни турли хил усул ва муддатларда қўллаш бўйича илмий изланишлар олиб бордик.

Тадқиқотнинг ўрганилганлик даражаси. Ўсимликларни барг орқали озиклантириш бўйича Н.П.Малинкин (1960), Н.С.Авдонин (1960), А.Батталов (2004), Т.П.Вайс (2007), Н. Ўразматов (2008), Б.И.Ниязалиев, Б.Х.Тиллабеков (2009-2011; 2012-2014) ва бошқалар илмий тадқиқотларни олиб борган. ПСУЕАИТИда 2009-2011 йиллар давомида КХА-7-015-І рақамли ҳамда ҚХА-9-016 рақамли давлат лойиҳаси асосида минерал ўғитлар асосида тайёрланган суспензияларни ғўзадаги мақбул меъёрлари ва муддатларини аниқлаш борасида илмий изланишлар олиб борилган. Лекин бу тадқиқотларда микробиологик ўғит “Байкал-ЭМ-1” ўрганилмаган.

Биометаногенез усулида олинган органик биоўғитлар (ВМГ) ни дала шароитида ғўза экинига қўллаш бўйича тадқиқотлар 2007-2009 йилларда Тошкент вилоятининг қадимдан суғориладиган типик бўз тупроқлар шароитида ТошДАУнинг тажриба майдонида Н.Ж.Бакиров, М.М.Ташқузиёв, Ф.Х.Эшбековалар (2010) томонидан олиб борилган. Олинган маълумотларга кўра, лабил гумус кислоталари таркибида гумин кислоталари миқдорини фульфо-кислоталарга нисбатан 2,0-2,5 мартаба ортиб бориши ва гумус ҳосил бўлиши ижобий томонга йўналганлиги минерал ўғитли ва ўғит қўлланилмаган назорат вариантларига нисбатан минерал ўғит фонида (N-150 P-125 K-75 кг/га) гектарига 20 тонна ҳисобида гўнг ва 5 ҳамда 10 тонна ҳисобида ВМГ (биоўғит) қўлланилган вариантларда кучлироқ кечаётганлигини кўрсатади ҳамда лабил гумин кислоталари миқдори дастлабки ярим метрли қатламда Сгк:Сфк нисбати 2,00-2,80 оралиғида бўлиб, гуматли ва соф гуматли гумус типи кўрсаткичига мос келганлиги аниқланган. Микробиологик ўғитларни ғўза ва бошқа экинларда самарадорлиги бўйича асосан юқорида билдириб ўтилган илмий тадқиқотларга асосланиб, шуни таъкидлаб ўтиш керакки, қишлоқ хўжалигида кимёвий воситалардан бутунлай воз кечиб бўлмайди. Чунки у ёки бу турдаги зараркуранда (суспензиялар), касаллик ва бегона ўтлар пайдо бўлиши, ўсишни тезлаштириш (стимуляторлар) ва бошқалар кимёлаштиришни талаб этади. Демак бу борада тайёр ҳолдаги суюқ ҳолдаги микробиологик ўғит “Байкал-ЭМ-1” ни (ғўзадаги самарадорлигини ўрганиш) ғўзани барг орқали қўшимча озиклантиришда қўллаш мақсадга мувофиқдир.

Тадқиқот ўтқизишнинг мақсади ва вазифалари. Бугунги кунда қишлоқ хўжалиги ходимларидан ва соҳа мутахассисларидан юқори ҳосил олиш ва тупроқ унумдорлигини ошириш ёки сақлаб қолиш талаб этилмоқда. Ноорганик кимё институти мутахассислари томонидан ишлаб чиқилган “Байкал-ЭМ-1” микробиологик ўғитини минерал ўғитлар фонида пахтачиликда қўллашнинг илмий-амалий асосларини ишлаб чиқишда ҳамда тупроқ унумдорлигини сақлашда микробиологик ўғитни қўллаш усуллари, муддатларини, меъёрларини такомиллаштириш ва тупроқда содир бўлаётган агрокимёвий жараёнлар ўрганилиб, тупроқда тўпланадиган озик модда миқдорларини ўсимлик таркибидаги NPK ҳамда пахта ҳосилини янада оширишга ва толани технологик сифат кўрсаткичларини яхшилашга бўлган таъсирини аниқлашдан иборат.

Тажриба тизими. Дала тажрибаси ПСУЕАИТИ тажриба участкасида ўтказилди. Тажриба вариантлари уч тақорранишда, бир ярусда жойлаштирилди. Бўлималарнинг эни 4.8 м, узунлиги 30 м, битта делянка майдони 144 м², ҳисоблаш майдони 72 м². Ғўзанинг ўрта толали “Султон” нави экилди. Қуйидаги минерал ўғитлар қўлланилади: аммиакли селитра (N-33-34%), суперфос (N-10%, P₂O₅-22-23%) ёки PS-Agro(N-4-5%, P₂O₅-40%), калий хлорид (K₂O-60%), “Байкал-ЭМ-1” микробиологик ўғит.

Биринчи назорат вариантда ғўзани озиклантиришда минерал ўғитлар қўлланилмайди. Иккинчи вариантда минерал ўғит қўлланилмайди, шудгор олдида ва чигит экиш олдида тупроққа ёмғирсимон равишда 10 л/га “Байкал-ЭМ-1” микробиологик ўғит сепилади ва бороналанади, 3-4 чин баргда (3,0л/га), шоналашда(3,5л/га), гуллашда (3,5л/га) ғўза барги орқали озиклантирилади. Учинчи вариантда N-200P-140K-100кг/га фонида шудгор олдида тупроққа ёмғирсимон равишда 10 л/га “Байкал-ЭМ-1” микробиологик ўғит сепилади ва бороналанади Тўртинчи вариантда N-200P-140K-100кг/га фонида чигит экиш олдида тупроққа ёмғирсимон равишда 10 л/га “Байкал-ЭМ-1” микробиологик ўғитни сепилади, бороналанади. Бешинчи вариантда N-200P-140K-100кг/га фонида ғўза 3-4 чин барг даврида барг орқали 3,0 л/га “Байкал-ЭМ-1” микробиологик ўғитни суспензия сифатида сепилади. Олтинчи вариантда N-200P-140K-100кг/га фонида шоналаш (3,5л/га), еттинчи вариантда N-200P-140K-100кг/га фонида гуллаш даврида барг орқали 3,5 л/га “Байкал-ЭМ-1” микробиологик ўғитни суспензия сифатида сепилади.

Саккизинчи вариантда минерал ўғит фонида (N-200P-140K-100кг/га) шудгор олдида 10 л/га, чигит экиш олдида 10 л/га тупроққа ёмғирсимон равишда сепилади ва бороналади, 3-4 чин баргда 3 л/га, шоналашда 3,5 л/га, гуллашда барг орқали 3,5 л/га барг орқали озиклантирилади.