

KOMBINIRLASHGAN PREPARATNI KO'SAK QURTI VA O'RGIMCHAKKANAGA QARSHI QO'LLASH SAMARADORLIGINI ANIQLASH

Burxon Fayzullayev,

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti Samarqand mintaqaviy filiali direktori, b.f.n..dosent

Quvonchbek Tursunov,

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti Samarqand mintaqaviy filiali kichik ilmiy xodimi

Dilshod Malikov,

Samarqand davlat universiteti Kattaqo'rg'on filiali, mustaqil tadqiqotchi

Annotasiya. Mikrobiologik preparatlarni suvda ho'llanuvchi oltingugurt bilan qo'shib ishlatish katta qiziqish uyg'otadi, chunki suvda ho'llanuvchi oltingugurt g'o'zada o'rgimchakkanaga, mikrobiologik preparatlar esa kemiruvchi zararkunandalarga qarshi kurashda qo'llaniladi. Bitta preparatni so'ruvchi va kemiruvchi zararkunandalar majmuiga qarshi qo'llash imkoniyati yaratiladi. Bunday himoya vositasi suvda ho'llanuvchi oltingugurt va dendrobacillin, bitoksibasillin va boshqa biron bir mikrobiologik preparatlar aralashmasidan tayyorlangan kombinirlashgan preparat bo'lib hisoblanadi. U g'o'za va boshqa qishloq xo'jalik ekinlarining so'ruvchi va kemiruvchi zararkunandalariga qarshi yuqori biologik samaradorlikka ega. Chunki uning tarkibida yuza faol moddalar bo'lib, ular biopreparatlar tarkibidagi bakteriyalar sporalarini tashqi muhitning noqulay ta'siridan himoya qiladi va uning barg yuzasiga yopishqoligini oshiradi. Bizning tadqiqotlarimiz kombinirlashgan preparatni g'o'zada ko'sak qurti va o'rgimchakkanaga qarshi qo'llash samaradorligini aniqlashga bag'ishlangan va bunday tadqiqot Zarafshon vohasi sharoitida birinchi marta o'tkazilmoqda.

Kalit so'zlar: o'rgimchakkana, biosfera, sinergizm, antagonizm, agrobiosenoz, zararkunanda, fitofag, entomofag, mikrobiologik preparatlar, oltingugurt, sulfanol, bitoksibasillin, dendrobacillin, ko'sak qurti, VSS, KMS, sulfanol.

Аннотация. Большой интерес представляет использование микробиологических препаратов в сочетании с водносмачивающейся серой. Потому что против паутиных клещей на хлопчатника используют водносмачивающейся серу, а против грызущих-вредителей – микробиологические препараты. С целью повышения возможности защиты растений более эффективный результат получают, если применять один препарат против совокупности сосущих и грызущих вредителей. Хороших результатов можно добиться при использовании комбинированного препарата, приготовленного из смеси водносмачивающейся серы и дэндробациллина, битоксибациллина и любых других микробиологических препаратов. Благодаря содержанию поверхностно-активных веществ они защищают споры бактерий, содержащихся в биопрепаратах, от неблагоприятного воздействия внешней среды и повышают их прилипаемость к поверхности листа. Обладает высокой биологической эффективностью против сосущих и грызущих-вредителей хлопчатника и других сельскохозяйственных культур. Наше исследование посвящено определению эффективности комбинированного препарата против совки и паутинового клеща на хлопчатнике и является первым подобным исследованием, проведенным в Зеравшанском долине.

Ключевые слова: паутиный клещ, биосфера, синергизм, антагонизм, агробиосеноз, вредитель, фитофаг, энтомофаг, микробиологические препараты, сера, сульфанол, битоксибациллин, дэндробациллин, совка, ВСС, КМЦ, сульфанол.

Abstract. The use of microbiological preparations in combination with water-soluble sulfur is of great interest, because water-soluble sulfur is used to control spider mites in cotton, and microbiological preparations are used to control rodent pests. It is possible to use one drug against a set of sucking and gnawing pests. Such a protective agent is a combined preparation made from a mixture of water-soluble sulfur and dendrobacillin, bitoxybacillin and any other microbiological preparations. It has high biological efficiency against sucking and rodent pests of cotton and other agricultural crops. Because it contains surfactants, they protect the spores of bacteria contained in biopreparations from adverse effects of the external environment and increase its adhesion to the leaf surface. Our research is devoted to determining the effectiveness of the combined drug against bollworm and spider mite in cotton, and it is the first such study to be conducted in the Zarafshan oasis.

Key words: spider web, biosphere, synergism, antagonism, agrobiocenosis, pest, phytophagous, entomophagous, microbiological drugs, sulfur, sulfanol, bitoxybacillin, dendrobacillin, bollworm, VSS, KMTs, sulfanol.

Kirish. O'simliklarni himoya qilishda biologik usullarni rivojlantirish, kimyoviy vositalarni qo'llanilishini kamaytirish, agrotekhnika usullarini oshirish va o'simliklarni zararkunanda organizmlardan himoya qilishning boshqa zararsiz usul va vositalarini ishlab chiqarishga joriy qilish ekologik holatni sog'lomlashtirishga olib keladi.

G'o'za va boshqa qishloq xo'jalik ekinlarini zararli organizmlardan himoya qilishda uyg'unlashgan tizimning qo'llanilishi natijasida ular sonining sezilarli kamayishi va bunda tabiiy entomofaglarning hamda fitofag hasharotlarda kasallik qo'zg'atuvchi entomopatogen mikroorganizmlarning boshqaruvchilik rolini oshganligi kuzatiladi. Shu bilan birga ular

zararkunanda hasharotlarga qarshi kurashda samarali biologik agentlar bo'lib xizmat qilishi ham mumkin. Bu maqsadda *Bacillus thuringiensis* avlodiga mansub bo'lgan entomopatogen bakteriyalar asosida tayyorlangan mikrobiologik preparatlardan foydalanish maqsadga muvofiqdir.

Ushbu tadqiqotning maqsadi g'o'za va boshqa qishloq xo'jalik ekinlarini uyg'unlashgan himoya qilishda mikrobiologik preparatlarni oltingugurtli preparatlar bilan aralashtirish orqali ularning so'ruvchi va kemiruvchi zararkunandalarga qarshi samaradorligini oshirish usullarini ishlab chiqishdan iboratdir.

Agrosenozlarda qulay ekologik holatni yaratish maqsadida biz fitofaglar va entomofaglar tanlab ta'sir ko'rsatuvchi hamda atrof muhitga, odam va issiqqonli hayvonlarga bezarar bo'lgan preparatlarni sinovdan o'tkazish maqsadida ushbu tadqiqotni amalga oshirdik.

Biologik vositalar orasida fitofaglar sonini ekologik boshqarish va entomofaglarni saqlab qolish uchun mikrobiologik preparatlar birinchi darajali ahamiyatga ega.

Hozirgi vaqtda o'simliklarni himoya qilishning samarali va shu bilan birgalikda ekologik jihatdan zararsiz vositalarining kamligi g'o'zanining so'ruvchi va kemiruvchi zararkunandalarga qarshi bir ishlov berish bilan kurashish usul va shakllarini izlash zarurati yuzaga keltirdi [1, 2].

Bunday muhim muammoni hal qilish uchun "Suvda ho'llanuvchi oltingugurt" (VSS) preparati ishlab chiqildi. VSS preparatining asosiy ustunligi, uning barg yuzasiga yaxshi yopishishi, so'ruvchi zararkunandalarni yo'qotishdagi yuqori jadalligi, ta'sir davomiyligining uzoqligi, g'o'za holatini yaxshilashi, hamda ko'sak qurtiga nisbatan cho'chituvchi xossasining mavjudligi bo'lib hisoblanadi [3, 4].

Tadqiqot usullari. Mikrobiologik preparatlarni VSS bilan qo'shib ishlatish katta qiziqish uyg'otadi, chunki VSS g'o'zada o'rgimchakkanaga, mikrobiologik preparatlar esa kemiruvchi zararkunandalarga qarshi kurashda qo'llaniladi [1].

Shunday qilib, bitta preparatni so'ruvchi va kemiruvchi zararkunandalar majmuiga qarshi qo'llash imkoniyati yaratiladi. Bunday himoya vositasi suvda ho'llanuvchi oltingugurt va dendrobasilin, bitoksibasillin va boshqa biron bir mikrobiologik

preparatlar aralashmasidan tayyorlangan kombinirlashgan preparat bo'lib hisoblanadi. U g'o'za va boshqa qishloq xo'jalik ekinlarining so'ruvchi va kemiruvchi zararkunandalarga qarshi yuqori biologik samaradorlikka ega. Chunki uning tarkibida yuza faol moddalar bo'lib, ular biopreparatlar tarkibidagi bakteriyalar sporalarni tashqi muhitning noqulay ta'siridan himoya qiladi va uning barg yuzasiga yopishqoqligini oshiradi [2].

Bu preparatning barg yuzasidagi qoldiq miqdorining mavjudligi hisobiga uning zararkunandaga qarshi ta'sir muddati uzayadi, bu esa biologik faolligini ortishiga, o'tkaziladigan ishlovlarning miqdori va hajmining keskin kamayishiga olib keladi [5, 6].

Ekologik zararsiz vositani sinab ko'rishni VSS ni dendrobasilin bilan aralashmasini sinab ko'rishdan boshladik. Bu aralashmani termostatda 1, 24, 48 soat va 5 sutka davomida 28-29°C haroratda saqlab turildi. Ko'rsatilgan vaqt oralqlarida aralashmani 1/1000000 nisbatda Petri kosachasiga peptonli ozuqa muhitiga ekiladi, u ham tegishli sharoitda saqlanadi. 2 sutkadan so'ng agarlashgan ozuqa muhitida o'sgan bakteriyalar koloniyalari sanaladi va *Bacillus thuringiensis* sporalarining yashovchanligi aniqlandi.

Tadqiqot natijalari. Tadqiqot natijalari ko'rsatadiki, *Bacillus thuringiensis* sporalarining yashovchanligi uning VSS bilan aralashmasini tayyorlangandan keyin o'tgan vaqtning ortishi bilan kuchaya boradi (Jadval 1 va 2).

O'tkazilgan tajribalardan to'plangan ma'lumotlardan aniqlandiki, vaqt o'tgan sari aralashmadagi sporalar miqdori kamaymadi, balki 5 sutkagacha bir xil miqdorda saqlanib turdi. Bunda sporalar faqat VSS va uning komponentlar bilan aralashtirilbina qolmasdan uning ona suyuqligi bilan ham aralashtirildi. Aniqlandiki, *Bacillus thuringiensis* sporalari va VSS ona suyuqligi aralashtirilganda *Bacillus thuringiensis* sporalarining yashovchanligi 5 sutkagacha saqlandi.

Laboratoriya sharoitida kompleks ta'sirga ega bo'lgan kombinirlashgan preparat va uning komponentlarini ko'sak qurti qurtlariga va o'rgimchakkanaga qarshi samaradorligini aniqlash bo'yicha katta hajmda tajribalar o'tkazildi. Kombinirlashgan preparat va uning aralashmalarini ko'sak qurti qurtlariga ta'siri o'rganilganda preparatlar alohida qo'llanilsa yuqori samaradorlikka

Jadval 1.

***Bacillus thuringiensis* var.dendrolimus sporalarining VSS preparati va uning komponentlari bilan aralashmasida yashovchanligi (ekspozitsiya 1 soat).**

Tajriba raqami	Aralashma variantlari	Sporalarning yashovchanligi, %
1	Nazorat: dendrobasilin, 1% + suv	100 ± 0,17
2	Dendrobasilin, 1% + VSS 1%	60,25 ± 0,16
3	Dendrobasilin, 1% + oltingugurt 1%	5,3 ± 0,16
4	Dendrobasilin, 1% + Kir yuvish kukuni, 0,15%	31,6 ± 0,17
5	Dendrobasilin, 1% + sulfanol, 0,03%	32,5 ± 0,17
6	Dendrobasilin, 1% + KMS, 0,003%	31,7 ± 0,24

Jadval 2.

***Bacillus thuringiensis* var.dendrolimus sporalarining VSS preparati va uning komponentlari bilan aralashmasida yashovchanligi (ekspozitsiya 24 soat).**

Tajriba raqami	Aralashma variantlari	Sporalarning yashovchanligi	
		%	Mutloq raqamlar
1	Nazorat: dendrobasilin, 1% + suv	100 ± 0,17	1,0
2	Dendrobasilin, 1% + VSS, 1%	87,7 ± 0,19	8,77 · 10 ⁻¹
3	Dendrobasilin, 1% + oltingugurt, 1%	91,7 ± 0,13	9,17 · 10 ⁻¹
4	Dendrobasilin, 1% + Kir yuvish kukuni, 1%	24,2 ± 0,13	1,79 · 10 ⁻¹
	Dendrobasilin, 1% + sulfanol, 0,03%	74,1 ± 0,15	6,21 · 10 ⁻¹
	Dendrobasilin, 1% + KMS, 0,003%	55,5 ± 0,13	5,03 · 10 ⁻¹

Izoh: VSS-suvda ho'llanuvchi oltingugurt (vodnosmachivayuo'yeysya sera), KMS-karbokmitilsellyuloza (yelim).

ega emasligi aniqlandi, ya'ni preparat samaradorligi 48% dan oshmadi. Bitoksibasillinni KMS (karboksimitilsellyuloza) va sulfanol bilan aralashtirilganda yuqori (mos ravishda 82-93%) samaradorlikka ega bo'ldi. Ushbu uchta komponentlar aralashmasi ham yetarlicha yuqori, 75-79% atrofida samaradorlik ko'rsatdi.

Ammo tajribalarning alohida variantlarida (KMS va oltingugurt + KMS) ko'sak qurti lichinkalariga ta'siri aniqlanmadi. Nazoratda va tajriba oxirida kam sonli lichinkalarning nobud bo'lganligi aniqlandi. Qolgan lichinkalarning hammasi g'umbakka ketdi va ulardan sog'lom kapalaklar uchib chiqdi.

Preparatlarning ko'sak qurti lichinkalariga ta'sirining tahlili ko'rsatadiki, tajribalarning 3, 4, 5 variantlaridan tashqari barcha variantlari sinergitik ta'sirga ega bo'ldi. Ko'sak qurti turli biologik rivojlanish bosqichlarida ularga preparatlar va ular aralashmalarining ta'siri faqat g'umbaklar sonining kamayishi emas balki qurtlar rivojlanish muddatlarini 1-6 kunga uzayishi va ular vaznining 10-70 mg ga kamayishi hamda uchib chiqqan kapalaklarning deformasiyalanganligini va nosog'lom tuxumlar qo'yishi kabi holatlarni keltirib chiqardi (Jadval 3).

Laboratoriya sharoitida biz turli preparatlar va ular aralashmalarining o'rgimchakkanaga ta'sirini aniqlash bo'yicha 16 ta variantda tajribalar o'tkazdik (Jadval 4). Tajribalar natijalari ko'rsatadiki, bitoksibasillin va oltingugurt alohida qo'llanilganda o'rgimchakkanaga nisbatan o'rtacha ta'sirga ega

bo'ldi, ular aralashmasi esa ancha samarali bo'lib, 10 kun ichida zararkunanda sonini 85% ga kamaytirdi. Sulfanol va KMS alohida sinab ko'rilgan barcha konsentrasiyalarida o'rgimchakkana uchun kuchsiz ta'sirga ega bo'ldi. Bitoksibasillinning oltingugurt bilan, sulfanol va KMS aralashmalari yuqori ta'sirga ega ekanligi aniqlandi. Bu variantlarda biologik samaradorlik 85-98% ga yetdi. Nazorat variantlarida zararkunanda miqdori boshlang'ich ko'rsatkichga nisbatan 5-10 marta oshganligi aniqlandi.

Preparatlar aralashmalarini o'rgimchakkanaga nisbatan ta'sirining tahlili ko'pchilik aralashmalar sinergetik xususiyatga ega ekanligini ko'rsatadi. Asosiy preparatlarning KMS bilan aralashmalari esa asosan antogonistik ta'sirga ega bo'ldi.

Bitoksibasillin va oltingugurt aralashtirish va ularning ko'sak qurti hamda o'rgimchakkanaga nisbatan ta'sir samaradorligini aniqlash bo'yicha o'tkazilgan tajribalar asosida bitoksibasillinni oltingugurt bilan aralashtirib qo'llash mumkinligi va ular fizik-kimyoviy xossalarni yaxshilash uchun kam miqdorda yuza-faol moddalarni qo'shish zarurligi to'g'risida xulosa qilish mumkin.

Xulosalar. G'o'zaning asosiy zararkunandalariga nisbatan kombinirlashgan preparatning samaradorligini aniqlash bo'yicha o'tkazilgan tadqiqotlarga asosan quyidagi xulosalarga kelish mumkin:

-biopreparatlarni oltingugurt bilan aralashtirib qo'llash ko'sak qurti va o'rgimchakkanaga qarshi samarali kurash usuli bo'lib hisoblanadi;

Jadval 3.

Preparatlar va ular aralashmalarining ko'sak qurti lichinkalariga ta'siri

Preparatlar va ular konsentratsiyasi	Zararkunandaning nobud bo'lishi, %				Aralashmalarining ta'sir xususiyati
	Asosiy preparat	Qo'shimcha	Aralashmalar		
			Amaliy	Nazariy	
BTB(*)+KMS(**)(0,1+0,04	48,3	0	82,8	48,3	Sinergizm
BTB(*)+Sulfanol(**)(0,1+0,1)	48,3	6,9	93,1	51,9	\\ -
BTB(*)+Oltingugurt(**)(0,1+2,0)	48,3	6,9	34,7	51,9	Antogonizm
Oltingugurt (*) +KMS(**)(2,0+0,04)	6,9	0	0	6,9	\\ -
Oltingugurt (*) + Sulfanol(**)(2,0+0,1)	6,9	6,9	0	13,3	\\ -
BTB(*)+Oltingugurt + Sulfanol (**) (0,1+2,0+0,1)	34,7	6,9	75,9	38,9	Sinergizm
BTB(*)+Oltingugurt + KMS (**) (0,1+2,0+0,04)	34,7	0	79,4	34,7	\\ -
BTB(*)+KMS+ Oltingugurt (**) (0,1+0,04+2,0)	82,8	6,9	79,4	84,0	\\ -
BTB(*)+Sulfanol+ Oltingugurt (**) (0,1+0,1+2,0)	93,1	6,9	75,9	93,6	\\ -
Oltingugurt (*) + Sulfanol+ BTB (**) (2,0+0,1+1,0)	6,9	48,3	75,9	51,8	\\ -
Oltingugurt (*) + KMS + BTB (**) (2,0+0,04+1,0)	6,9	48,3	79,4	51,8	\\ -

Izoh: (*) – asosiy preparat, (**) – qo'shimcha BTB-bitoksibasillin, KMS-karboksimitilsellyuloza (yelim).

Jadval 4.

Preparatlar va ular aralashmalarining o'rgimchakkanaga ta'siri

Preparatlar va ular konsentratsiyasi	Zararkunandaning nobud bo'lishi, %				Aralashmalarining ta'sir xususiyati
	Asosiy preparat	Qo'shimcha	Aralashmalar		
			Amaliy	Nazariy	
BTB(*)+Oltingugurt (**) (1,0+2,0)	67,8	50,1	85,5	84,1	Sinergizm
BTB(*)+KMS (**) (1,0+0,04)	67,8	51,7	95,7	84,1	\\ -
BTB(*)+Sulfanol (**) (1,0+0,1)	67,8	45,9	98,1	82,6	\\ -
Oltingugurt (*) +KMS (**) (2,0+0,04)	50,5	51,7	55,6	76,1	Antagonizm
Oltingugurt (*) +Sulfanol (**) (2,0+0,1)	50,5	45,9	79,2	73,2	Sinergizm
BTB(*)+Sera+KMS (**) (1,0+2,0+0,04)	85,5	51,7	79,2	93,0	Antagonizm
BTB(*)+Oltingugurt + Sulfanol (*) (1,0+2,0+0,1)	85,5	45,9	95,1	92,1	Sinergizm
BTB(*)+KMS + Oltingugurt (**) (1,0+0,04+2,0)	95,7	59,5	79,2	97,2	Antagonizm
BTB(*)+Sulfanol+ Oltingugurt (**) (0,1+0,1+2,0)	98,1	50,5	95,1	99,0	\\ -
Oltingugurt (*) +KMS+ BTB (**) (2,0+0,04+1,0)	67,8	55,6	79,2	85,7	\\ -
Oltingugurt (*) +Sulfanol+ BTB (**) (2,0+0,1+1,0)	67,8	79,2	95,1	93,3	Sinergizm

Izoh: (*) – asosiy preparat, (**) – qo'shimcha BTB-bitoksibasillin, KMS-karboksimitilsellyuloza (yelim).