

UDK: 632.937.

BIOTURIN BIOPREPARATINI KOLORADO QO'NG'IZIGA QARSHI SAMARADORLDIGI

Q.Bababekov, b.f.n., M.M.Qalandarova, q.x.f.f.d., R.Allamuratov

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti

Abstract. *The article presents the results of experiments conducted to determine the pathogenicity of the Bioturin preparation, developed on the basis of the Bacillus thuringiensis 26/1 strain, in relation to the Colorado potato beetle. The biopreparation "Bioturin" was developed on the basis of the Bacillus thuringiensis 26/1 strain isolated from an infected and dead Colorado potato beetle collected from potato fields under natural conditions. When testing the biopreparation Bioturin at a rate of 2.0-3.0 l/ha, its pathogenicity in relation to the Colorado potato beetle was 76.8-82.5%.*

Key words: *entomopathogen, Colorado beetle, bacterium, microorganism, drug, disease, insect.*

Kirish. Respublikamiz hududi kartoshka ekib yetishtirish uchun qulay hisoblanib ayniqsa aprel-may oylarida kartoshka o'simligi va uning xavfli zararkunandasi kolorado qo'ng'izining rivojlanishi uchun eng qulay 25-30°C havo harorati kuzatiladi. Havo harorating 35-38°C dan oshishi qo'ng'izning kuchli diapauzaga ketishiga sabab bo'ladi. Kartoshka o'simligiga eng ko'p zarar yetkazadigan zararkunandalardan biri kolorado qo'ng'izidir. Kolorado qo'ng'izi qisqa vaqt ichida hosildorlikka katta zarar keltiradi va hosilni butunlay nobud qilishi mumkin. Respublikamizdagi kartoshka ekilgan maydonlarda kolorado qo'ng'izi populyatsiyasi tabiiy sharoitda yuqumli kasallik ko'zg'atuvchi mikroorganizmlar ta'sirida nobud bo'ladi. Bunday mikroorganizmlar ba'zi vaqtlarda kolorado qo'ng'izi tarqalgan maydonlarda epizootiyalar tashkil qilib, ularni sonini chegaralab turadi. Bu zararkunandaga qarshi kurash uchun yangi biopreparatlar ishlab chiqishda kolorado qo'ng'izida kasallik ko'zg'atuvchi entomopatogen mikroorganizmlarni o'rganish muhim xisoblanadi [5, 9, 10, 11, 12, 13].

Dunyoda o'simliklarni zararli organizmlardan himoya qilish uchun mikrobiologik preparatlarni qo'llash doimiy ravishda kengayib bormoqda. Mutaxassislarning fikriga ko'ra, biopestitsidlarning bozordagi ulushi 2020-yilda 20% ekanligi aniqlandi va 8

milliard dollarni tashkil etdi. Ishlatish ko'lamini bo'yicha *Bacillus thuringiensis* Berliner (Bt) avlodi asosida yaratilgan biopreparatlar dunyoda birinchi o'rinda turishi ta'kidlangan. Dunyo bo'yicha 2009 - yilda *Bacillus thuringiensis* Berliner (Bt)) ga asosida ishlab chiqilgan preparatlar 50 million gektar maydonda, shundan 33 million gektari AQSh davlatida qo'llanilganligi qayd etilgan [5, 8, 9.].

Bir qator olimlar tomonidan *Galleriya mellonella* mikroorganizmi og'iz orqali yuqtirilgandan so'ng, bir necha turdagi hasharotlar uchun patogen ekanligi aniqlandi. *B.bassiana* va *B.thuringiensis* entomopatogen mikroorganizmlarini birgalikda kolorado qo'ng'iziga qarshi qo'llanilganda past haroratda sinergiya koeffitsienti yuqori bo'lib, 100% nobud bo'lganligi kuzatilgan [6, 7, 8.].

P.Taszlow va boshqalar (2015) tajribalarida *B.bassiana* va *B.thuringiensis* entomopatogenlarni turli xil yuqumli kasallik turlari nobud bo'lgan hasharotlardan ajratib olinib, zamburug' va bakteriya o'rtasidagi raqobatbardosh munosabatlari ham o'rganildi. Ikkala patogen ham nobud bo'lgan hasharotlarda birga yashashi aniqlandi. Aralash infeksiyada zamburug'lar ham, bakteriyalar ham nobud bo'lgan hasharotlardan ajralib chiqqanligi aniqlandi, ammo past haroratda ko'p hollarda entomopatogen zamburug'lar, yuqori haroratda esa bakteriyalar ajralib chiqdi. Natijada bakteriyalarning yuqori haroratda intensiv rivojlanishi aniqlangan.

Qishloq xo'jaligi zararkunandalariga qarshi O'zbekistonning har xil iqlimiy sharoitlarida mikrobiologik usul bilan kurashishda *B.thuringiensis* bakteriyasi asosida tayyorlangan biologik preparatlar (Dendrobatsillin, Bitoksibatsillin, Dipel, Turitsid, Lepidotsid, Veta Pro, Atibac-Uz va boshqalar) qishloq xo'jalik ekinlarini zararkunandalardan himoya qilishda dolzarbligi qayd qilingan [4].

Shuningdek mazkur mikroorganizmlarni professor A.Sh.Xamraev (2012) hamkorligida tadqiqotlar o'tkazib va katta ilmiy manbalar yaratilgan. Adabiyotlar tahlili asosida aytish mumkinki, *B.thuringiensis* avlodiga mansub bakteriyalar entomopatogenlik xususiyatlarini o'rganish asosida kelgusida zararkunandalarga qarshi kurash uchun samarali mikrobiologik preparatlar yaratishda muhim ahamiyatga ega hisoblanadi.

Tadqiqot o'tkazilgan joy. Tadqiqotlarimiz 2024-yilda Toshkent viloyati Qibray tumani "Turkiston Shernazarova Nargiza" fermer xo'jaligining 1,6 gektarli kartoshka ekilgan maydonida amalga oshirildi.

Tadqiqot uslublari. Biopreparatlar dala tajribalari Sh.T.Xo'jaevning (2014) uslubiy qo'llanmasi asosida o'tkazildi. Kartoshka ekinida kolorado qo'ng'izining tarqalishi, zararini hisoblash va namunalar yig'ishda G.Ya.Bey-Bienko, S.M.Volkov, N.V.Bondarenko uslublaridan foydalanildi. Laboratoriya va dala tajribalarida biologik samaradorligini aniqlashda Abbot formulasi bo'yicha hisoblandi. Patogenlik darajasi nazorat variantiga taqqoslangan holda aniqlandi. Tadqiqotlar: tajriba variantlari, andoza va nazorat (ishlov berilmagan) variant shaklida olib borildi [1,2,3]. Shtammlar OPRD-10 rusumidagi motorli qo'l apparati yordamida purkaldi. Ishchi suyuqligi sarfi esa gektariga 300 litr hisobidan olindi. Tajribadagi barcha variantlarda zararkunandalarning soni ishlovga qadar va ishlovdan keyingi 3, 7, va 14 kunlari hisobga olindi. nazorat va tajriba maydonlarida bir (1) to'p kartoshka o'simligidagi zararkunandalar soni hisobga olindi.

Tadqiqot natijasi. Toshkent viloyati Qibray tumani "Turkiston Shernazarova Nargiza" fermer xo'jaligining 1,6 gektarli kartoshka ekilgan maydonida amalga oshirildi. Tajribani qo'yishdan oldin daladagi zararkunanda sonini hisobga oldik, bunda asosan kolorado qo'ng'izining L_{1+2} yoshli lichinkalari mavjudligi kuzatildi. *B.thuringiensis*-26/1 shtammi asosida tayyorlangan "Bioturin" (titri 1 ml da 2×10^9) biopreparatini gektariga 2,0 va 3,0 litr hisobda qo'llanildi. Suyuq ozuqa muhitida o'stirilganda shtammning to'liq spora hosil qilishi 72-80 soatda amalga oshdi, bunda hujayralarning 85% spora hosil qildi.

Tajriba Toshkent viloyati Qibray tumanidagi "Turkiston Shernazarova Nargiza" fermer xo'jaligining 1,6 gektarli kartoshka dalasida o'tkazildi. Tajriba natijalari 1-jadvalda keltirilgan. "Bioturin" biopreparatini gektariga 2,0 litr sarf me'yorda sinaganimizda, ishlov berilgandan keyingi hisobning 3 va 7-kunlari mos ravishda 22,1% - 45,8% ni, 14-kuni esa 76,8% biologik samaradorlikni tashkil etdi. Bu preparatni gektariga 3,0 litr sarf me'yorida qo'llaganimizda 3, 7 kunlarida mos ravishda 31,8-55,1% ni, 14- kuni esa 82,5% samaradorlikni tashkil etdi. Andoza varianti sifatida Kraun (*Xlorfenapir*) 24% k.s. kimyoviy preparati gektariga 0,5 litr qo'llanildi. Bunda hisobning 3 va 7- kunlarda biologik samaradorlik 69,2% va 88,2% ni va 14-kuni esa 93,0%

samaradorlikni tashkil etdi. Nazorat variantida kolorado qo'ng'izining lichinkalari ishlov berilancha 1 tup kartoshka o'simligida o'rtacha 11,4 donani tashkil etgan bo'lsa, ishlov berilgandan keyingi 14 kunda ularning soni 15,8 donaga yetgan yoki 4,4 donaga ko'payganligi kuzatildi. (1-jadval).



1-rasm. Bioturin biopreparati suspenziya qilinishidan oldingi III-yoshli sog'lom lichinkalar.



2-rasm. Bioturin biopreparati suspenziya qilingandan keyin 12-kunidagi nobud bo'lgan III-yoshli lichinka.

1-jadval.

***Bacillus thuringiensis* shtammlarini kolorado qo'ng'izi (*Leptinotarsa decemlineata* Say) ning lichinkalariga qarshi kurashda biologic samaradorligi**
(Toshkent viloyati Qibray tumani "Turkiston Shernazarova Nargiza" fermer xo'jaligining 1,6 gektarli dalasi, ishchi suyuqligi 300 l/ga, may 2024 yil).

№	Variantlar	Ta' sir etuvchi moddasi	Sarf me' yori l/ga	Bir tup kartoshka o' simlikdagi hasharotlar soni (donada).				Samaradorlik, % kunlar bo'yicha.		
				Ishlov ga qadar hashar otlar soni.	Ishlov o'tkazilgandan keying kunlar.					
					3	7	14	3	7	14
1	Nazorat (ishlovsiz)	-	-	11,4	11,6	12,3	15,8	-	-	-
2	Kraun 24% k.s. (andoza).	<i>Xlorfena pir</i>	0,5	10,2	3,2	1,3	1,0	69,2	88,2	93,0
3.	<i>Bioturin</i> (titri 1ml da 2x10 ⁹).	<i>Bacillus thuringie nsis</i>	2,0	10,6	8,4	6,2	3,4	22,1	45,8	76,8
4.	<i>Bioturin</i> (titri 1ml da 2x10 ⁹).	<i>Bacillus thuringie nsis</i>	3,0	12,4	8,6	6,0	3,0	31,8	55,1	82,5

Xulosa. O'tkazilgan tajribalarimiz natijalari asosida shuni aytishimiz mumkinki, *Bacillus thuringiensis* 26/1 shtammi asosida tayyorlangan "Bioturin" biopreparati, Toshkent viloyati sharoitida kartoshkaning xavfli karantin ob'ekti hisoblangan koloraro ko'ng'izining lichinkalariga qarshi yuqori insektitsidlik faollikga ega. Bu biopreparatni kelgusida kartoshkaning xavfli zararkunandasi kolorado qo'ng'iziga qarshi dala sharoitida samarali mikrobiologik himoya vositasi sifatida 2-3 l/ga me'yorda qo'llashga tavsiya etish mumkin deb hisoblaymiz.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Бей-Биенко Г.Я. Определитель насекомых Европейской части СССР в первая часть "V" том двукрылые, блохи. М.Л.: Наука, 1969. - С.80-421.
2. Бондаренко Н.В. "Биологическая защита растений". Колос 1978 й. - С.176-178.
3. Волков С.М., Зимин Л.С., Руденко Д.К. и др. Албом вредителей и болезней сельскохозяйственных культур.-М.: Ленинград, 1955.-С.57-295.
4. Гаппаров Ф., Нуржанов Ф., Агзамова Х.К. Новые биологические препараты против вредителей в Узбекистане// Ж. "Защита и карантин растений". 2013. -№6. - С.28.
5. Hurst M., Zdybicka-Barabas A., Cytrynska M. Temperature-Dependent *Galleria mellonella* Mortality as a Result of *Yersinia entomophaga* Infection // Applied and Environmental Microbiology. 2015. V.81. - P. 18.
6. Sanahuja G., Banakar R. and all. *Bacillus thuringiensis*: a century of research, development and commercial applications. Plant Biotechnol. J., 2001, 9. - P.283-300.
7. Taszlow P., Wojda J., Jakubowicz T. The effect of cold shock on the immune response of the greater wax moth *Galleria mellonella* after infection with entomopathogenic bacteria *Bacillus thuringiensis* // Annales UMCS, Biologia. 2015. V. 69. I. 2. - P.7-18.
8. Учаров А.Б., Обиджанов Д., Применение микробиологического препарата биослип пв в защите лимона от сосущих вредителей. «Фитосанитарная безопасность: угрозы и пути решения» Международной научно-практической

конференции, посвященной 65-летию основания института, 14-15 декабря 2023 г., г. Алматы, Республика Казахстан. info@niizkr.kz С. 485-488.

9. Хўжаев Ш.Т. Инсектицид, акарацид, биологик фаол моддалар ва фунгицидларни синаш бўйича услубий кўрсатмалар. – Тошкент: Navro'z, 2004. – Б.34-35. 45.

10. Обиджанов Д.А., Ходжаев Ш.Т. Делюкс Ультра против колорадского жука и картофельной моли в Узбекистане. //Ж. защита и карантин растений – Москва, 2017. - №10. –С. 42-43.

11. Obidzhanov D., Erkinov Kh. Potato pests in Uzbekistan. //The American Journal of Agriculture and Biomedical Engineering (ISSN – 2689-1018). July 30, 2021. P. 11-20.

12. Obidzhanov D., Zokirov Sh., Erkinov Kh. Colorado beetle and potential in potatoes effective struggle //The American Journal of Agriculture and Biomedical Engineering. (ISSN – 2689-1018) Published: December 30, 2021| Pages: 19-23. Doi: <https://doi.org/10.37547/tajabe/Volume03Issue12-01>.

13. Dilshod Obidzhanov Fight against the coloradia beetle in the conditions of Uzbekistan. The American Journal of Agriculture and Biomedical Engineering Published Date: August 30, 2022 |Crossref doi: <https://doi.org/10.37547/tajabe/Volume04Issue08-02>. P. 5-9.

14. Abbott W.S. A method of computing the effectiveness of an insecticide // J.Econ. Entomol. 1925. -№18. - С. 265–267.