

KOLORADO QO'NG'IZI (*LEPTINOTARSA DECEMLINEATA* SAY) NING LICHINKALARIDAN AJRATILGAN MAHALLIY ENTOMOPATOGEN *BACILLUS THURINGIENSIS* SHTAMMLARINING INSEKTITSIDLIK FAOLLIGI

Bababekov Qalandar, biologiya fanlari nomzodi, dotsent,
Alamuratov Rayimjon Abdimurot o'g'li, katta ilmiy xodim,
Qalandarova Maftuna Majitovna, qishloq xo'jaligi fanlari bo'yicha falsafa doktori,
 O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti,
Xalilov Ilhom Mamatqulovich, biologiya fanlari doktori,
 O'z RFA Mikrobiologiya instituti.

Annotatsiya. Ushbu maqolada tabiiy sharoitdan kolorado qo'ng'izining kasallangan va nobud bo'lgan namunalari ajratib olingan *Bacillus thuringiensis* 26/1 va 1Fo shtammlarini Kolorado qo'ng'izi (*Leptinotarsa decemlineata* Say) ning lichinkalariga qarshi, biopreparat suspenziyasini gektariga 3,0 litr sarf me'yorida qo'llanilganda ishlov berilgandan keyingi 14-kuni 86,6-84,7% insektitsidlik faolligini namoyon qildi.

Kalit so'zlar: Entomopatojen, kolorado qo'ng'izi, bakteriya, mikroorganizm, biopreparat, kasallik, hasharot, *Bacillus thuringiensis*.

Аннотация. В данной статье штаммы *Bacillus thuringiensis* 26/1 и 1Fo, выделенные из зараженных и погибших особей колорадского жука, были протестированы против личинок колорадского жука (*Leptinotarsa decemlineata* Say) при норме расхода суспензии биопрепарата 3,0 л/га на 14-е сутки после обработки инсектицидная активность составила 86,6-84,7%.

Ключевые слова: Энтомопатоген, колорадский жук, бактерия, микроорганизм, биопрепарат, болезнь, насекомое, *Bacillus thuringiensis*.

Abstract. In this article, *Bacillus thuringiensis* strains 26/1 and 1Fo isolated from infected and dead individuals of the Colorado potato beetle were tested against larvae of the Colorado potato beetle (*Leptinotarsa decemlineata* Say) at a rate of 3.0 l/ha suspension of a biological preparation on the 14th day after treatment, insecticidal activity was 86.6-84.7%.

Keywords: Entomopathogen, Colorado beetle, bacterium, microorganism, biopreparation, disease, insect, *Bacillus thuringiensis*.

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. Shuning uchun kolorado qo'ng'izida kasallik ko'zg'atuvchi entomopatojen mikroorganizmlarni o'rganish muhimdir.

Dunyoda o'simliklarni zararli organizmlardan himoya qilish uchun mikrobiologik preparatlarni qo'llash doimiy ravishda kengayib bormoqda. Mutaxassislarining 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) ga asoslangan preparatlar dunyoda birinchi o'rinda turishi aniqlangan. Jahonda 2009 - yilda *Bacillus thuringiensis* Berliner (Bt) ga asoslangan preparatlar 50 million gektar maydonga ishlatilgan bo'lib, Qo'shma

shtatlarda 33 million gektarni tashkil etganligi aniqlangan [5].

Hurst va boshqa [6] olimlar tomonidan *Galleriya mellonella* mikroorganizmi og'iz orqali yuqtirilgandan so'ng, bir qator hasharot turlari uchun patogen ekanligi aniqlandi. *B. bassiana* va *B. thuringiensis* entomopatojen mikroorganizmlarini birgalikda kolorado qo'ng'iziga qarshi qo'llanilganda past haroratda sinergiya koeffitsienti yuqori bo'lib, 100% nobud bo'lishga olib kelganligi kuzatilgan.

Wojda va boshqalar [7] tajribalarida *B. bassiana* va *B. thuringiensis* entomopatojenlarni 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 entomopatojen 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'tkazilib, katta ilmiy manbalar yaratilgan.

Tadqiqot o'tkazilgan joy. Tadqiqotlarimiz 2023-yilda Toshkent viloyati Quyichirchiq tumanida joylashgan "TCT Agroklaster"ning 1,4 gektarli kartoshka ekilgan maydonida amalga oshirildi.

Tadqiqot uslublari. Mikrobiologik preparatlarni kichik va yirik dala sinov tajribalari Sh.T.Xo'jaev [8] usulbiyati 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 [1,2,3] uslublaridan foydalanildi.

Tadqiqot natijasi. Dala tajribasida tadqiqotlar tajriba, andoza va nazorat (ishlov berilmagan variant) variantlari quyildi. Har bir variant 3 qaytariqdan iborat bo'ldi. Microorganism shtammlaridan tayyorlangan suspenziya OPRD-10 rusumidagi motorli qo'l apparati yordamida purkaldi. Ishchi suyuqligi sarfi esa gektariga 300 litr hisobida olindi. Ishlovga qadar zararkunandalarning soni nazorat andosa va tajriba maydonlarida bir to'p kartoshka

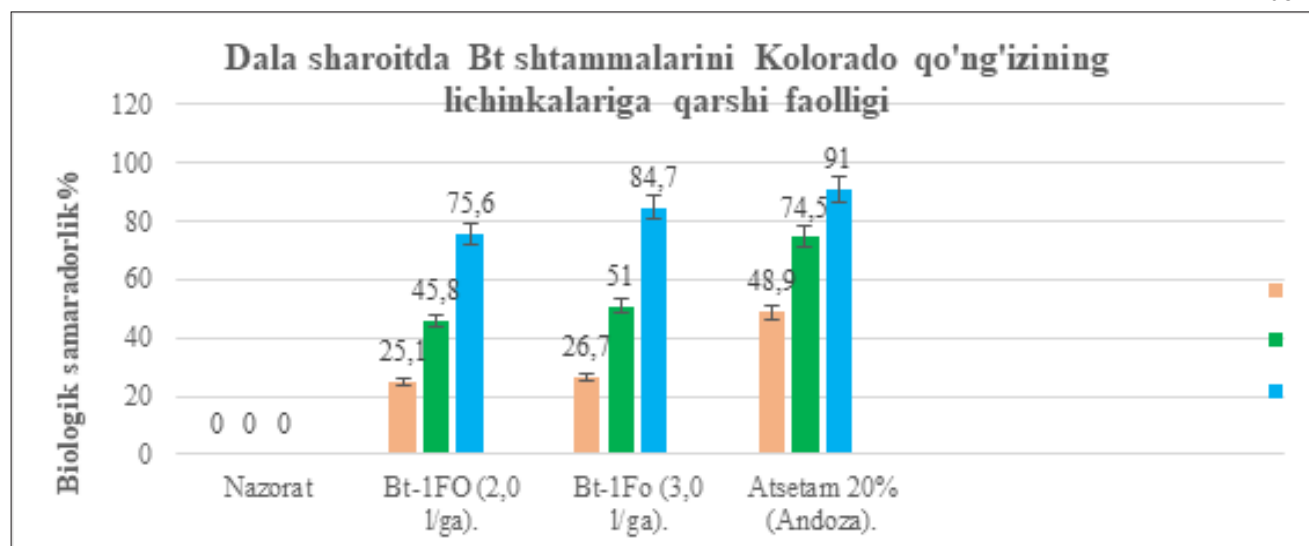
o'simligidagi zararkunandalar soni hisobga olindi. Zararkunanda soni ishlov berilgancha va ishlov berilgandan keying 3, 7 va 14 kunlari hisobga olindi.

B.thuringiensis shtamlari o'sgan kulturasidan tayyorlangan suspenziyani titri 1 ml da 2×10^9 tashkil etdi. *B.thuringiensis* 26/1 va 1Fo shtammlarini Kolorado qo'ng'izining lichinkalariga qarshi may-iyun oyida 2 marta ishlov berildi, natijalari 1 va 2-jadvallarda keltirilgan.

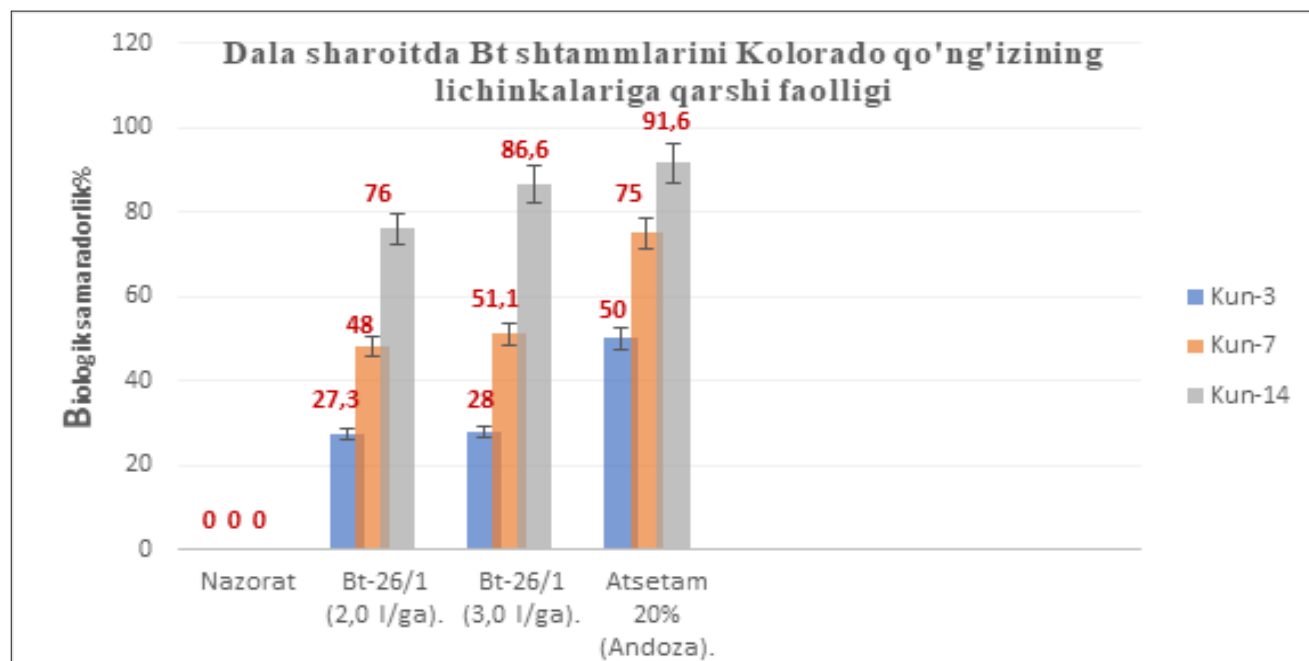
B.thuringiensis 1Fo (titri 1ml da 2×10^9) shtammidan tayyorlangan suspenziyani 2,0 l/ga normada qo'llanilganda ishlov berilgandan keyingi 7 va 14- kunlarda biologik samaradorlik 45,8% va 75,6% ni, 3,0 l/ga normada qo'llanilganda esa 51,0-84,7% ni tashkil etdi. Andoza sifatida qo'llanilgan Atsetam 20% s.e.kuk. preparati kolorado qo'ng'izini 1-2 yosh lichinkalarga qarshi kurashda 74,5-91,0% samara berdi (1-rasm).

Nazorat variantimizda kolorado lichinkalari ishlov berilgancha bir tupda 8,2 donadan 14 chi kunga kelib 9,4 dona bulgan yoki 1,2 donaga ko'paygan.

1-rasm.



2-rasm.



Tajriba natijalaridan kurinib turibdiki, *B. thuringiensis* 26/1 xavfli karantin ob'ekti hisoblangan kolorarodo qo'ng'izining L_{1+2} -yoshli lichinkalariga qarshi *B. thuringiensis* 26/1 shtammidan tayorlangan suspenziyani 2,0 l/ga normada qo'llanilganda ishlov berilgandan keyingi 7 va 14- kunlarda biologik samaradorlik 48,6% va 76,0% ni, ushbu suspenziyani 3,0 l/ga normada qo'llanilganda esa 51,1-86,6% ni tashkil etdi (2-rasm).

Andoza variantida qo'llanilgan Atsetam 20% s.e.kuk. in-sektisidining ishlov berilgandan keyingi 7 va 14- kunlardagi biologik samaradorligi 75,0-91,6% ni tashkil etdi. Nazorat variantida zararkunanda soni ishlov berilgancha 1 tupda 8,4

donadan 14-kunga kelib 9,8 dona bo'lgan yoki 1,4 donaga ko'paygan.

Xulosa. Kolorado qo'ng'izidan ajratib olingan *B. thuringiensis* 26/1 shtamin asosida yaratilgan biopreparatni 2,0 l/ga va 3,0 l/ga normalarda qo'llanilganda kolorado qo'ng'izini ishlov berilgandan keyingi 14 kunda 76-86,6 % gacha, *B. thuringiensis* 1G'o shtammi asosida yaratilgan biopreparatni 3,0 l/ga qo'llanilganda 14 kunda 84,7% zararkunanda nobud bo'lgan.

Demak, kolorado qo'ng'izidan ajratib olingan mahalliy entomopatogen bakteriya shtamlari kartoshkani zararkunandadan samarali mikrobiologik himoya vositasidir.

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 г. -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. Wojda ., Taszlow P., 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. Хўжаев Ш.Т. Ўсимликларни зараркунандалардан уйғунлашган ҳимоя қилишнинг замонавий усул ва воситалари. – Тошкент: Navro'z, 2014. – Б. 552.

УЎТ: 633.51

УВАТЛАРДА РИВОЖЛАНАЁТГАН ЎСИМЛИКХЎР ҚАНДАЛАЛАР МИҚДОРИНИНГ ҒЎЗА УЧУН ХАВФЛИЛИК ДАРАЖАСИНИ ҲИСОБЛАШ

Саттаров Наврўз Рузиевич, қ.х.ф.н., катта илмий ходим,
Ўсимликлар карантини ва ҳимояси ИТИ Сурхондарё минтақавий филиали директори.

Аннотация. Мақолада дала атрофидаги бегона ўтлар, бедапояларда тарқалган ўсимликхўр қандалалар миқдорининг ғўза учун қайдаражада хавфлилигини аниқлаш усуллари келтирилган. Унга кўра энтомологик матрарни 5 жуфт ҳаракатлантириши қатор ораси 60 см экилган ғўзада 37 та, 90 см экилган ғўзада 29 та кўчатга тўғри келиши тасдиқланган. Шу асосда 100 туп ғўзага нечта қандала тўғри келишини ҳисоблаш мумкин.

Калим сўзлар: ғўза, қандала, зарарлилик, энтомологик сачок, мониторинг, дала атрофи, беда, усул.

Аннотация. Метод учёта плотности растительоядных клопов на межах и люцерниках, как потенциально опасных для окружающего хлопчатника. Утверждается, что 5 парных движений энтомологическим сачком соответствуют 37 растениям при посеве хлопчатника с междурядьем 60 см и 29 – при 90 см. Следовательно, можно рассчитать, сколько же насекомых приходится в «среднем на 100 растений». Таким образом можно узнать об угрозе вредителя и возможных сроках начала защитных обработок на хлопчатнике.

Ключевые слова: хлопчатник, клоп-слепняк, вредоносность, энтомологический сачок, мониторинг, межах полевая, люцерна, метод.

Abstract. The article presents the methods of determining the level of danger for cotton by the amount of weeds and herbivorous insects scattered around the fields. According to it, it was confirmed that 5 pairs of entomological traps correspond to 37 seedlings in cotton planted 60 cm apart, and 29 seedlings in cotton planted 90 cm apart. On this basis, it is possible to calculate how many kandalas correspond to 100 bushels of cotton.

Keywords: cotton, klop-slepnyak, harmfulness, entomological hair, monitoring, field environment, alfalfa, method.

Кириш. Республикаимизнинг жанубий вилоятларида сўнгги 15-20 йилда ғўза зараркунандалари орасида

ўсимликхўр қандалаларнинг аҳамияти ортиб борди. Айниқса, Сурхондарё, Қашқадарё вилоятлари ҳамда Бухоро ва Навоий