

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAX-
SUS TA'LIM VAZIRLIGI**

**AL-XORAZIMIY NOMLI URGANCH DAVLAT UNIVERSITETI
TABIATSHUNOSLIK VA GEOGRAFIYA FAQULTETI "UMU-
MIY BIOLOGIYA" KAFEDRASI 401-GURUH TALABASI**

Jumaniyazova Mardona Komulovnaning

**BITIRUV-MALAKAVIY
ISHI**

**MAVZU: Pomidor zararkunandalariga mikrobiologik kurashda bakteryalar-
dan foydalanish usuli.**

Ta'lim yo'nalishi: "Biologiya"

Bakolovur darajasini olish uchun

Ilmiy rahbar:

Matkarimova M.

Taqrizchi:

Atajanova Sh.

Ish ko'rildi va himoya qilishga ruhsat berildi.

"Umumiy biologiya" kafedrasining

2012 yil " 31.05 " dagi

№ 19 bayonomasi

**Kafedra mudiri:
va Y. A.**

q.x.f.n Matyoqubo-

Urganch-2012 yil.

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAX-
SUS TA'LIM VAZIRLIGI**

**AL-XORAZIMIY NOMLI URGANCH DAVLAT UNIVERSITETI
TABIATSHUNOSLIK VA GEOGRAFIYA FAQULTETI "UMU-
MIY BIOLOGIYA" KAFEDRASI 401-GURUH TALABASI**

Jumaniyazova Mardona Komulovnaning

**BITIRUV-MALAKAVIY
ISHI**

**MAVZU: Pomidor zararkunandalariga mikrobiologik kurashda bakteryalar-
dan foydalanish usuli.**

Ta'lim yo'nalishi: "Biologiya"

Bakolovur darajasini olish uchun

Ilmiy rahbar:

Matkarimova M.

Taqrizchi:

Atajanova Sh.

Ish ko'rildi va himoya qilishga ruhsat berildi.

"Umumiy biologiya" kafedrasining

2012 yil " 31.05 " dagi

№ 19 bayonomasi

**Kafedra mudiri:
va Y. A.**

q.x.f.n Matyoqubo-

Urganch davlat universitei Tabiatshunoslik va Geografiya fakulteti “Umumiy biologiya” kafedrası bitiruv-malakaviy ishi tayyarlov bo'yicha topshiriq.

Talaba Jumaniyazova Mardona Kamulovna

1. Bitiruv-malakaviy ishini mavzusi Pmidor zararkunandalariga mikro'biologik kurashda bakteryalardan foydalanish usuli.
2. Tabiatshunoslik va Geografiya fakulteti bo'yicha 17.12.11 № 197-T buyruq bilan tasdiqlangan.
3. Talabalarning tugallagan ishini topshirish muddati 28.05.2012
4. Bitiruv-malakaviy ishi tarkibi va bo'limlarining qisqacha mazmuni: Bitiruv malakaviy ishi “Pomido'r zararkunandalariga mikro'biologik kurashda bakteryalardan foydalanish usuli” mavzusida bajarilgan bo'lib, 68 betda- Kirish, Adabiyotlar sharxi. Tajriba tadqiqotlar uslibi ifodasini va materiali topgan, Asosiy qisim, Xulosa .
5. Topshiriq berilgan vaqti 07.09.2011

Bitiruv-malakaviy ishi mavzusi kafedra tasdiqlangandan keyin bitiruv-malakaviy ishi topshirig'I va uni bajarish grafigi ikki nushada to'ldirildi. Ularning biri talabaga beriladi, ikkinchisi kaferada saqlanadi.

U kafedrada bitiruv-malakaviy ishi papkasida saqlanib, talabalarning bitiruv-malakaviy – ishini bajarishi muhokama qilinadigan yig'ilishlarda ko'rib boriladi. Shu haqda kafedra yig'ilishi bayonnomasida va bitiruv-malakaviy – ishi topshirig'ida qayd qilinib boriladi.

DAK yig'ilishida bitiruv-malakaviy ishini himoya qilishdan avval, ish kafedra ko'rigidan o'tkazilib DAK qa qo'yish-qo'ymaslik masalasi hal qilinadi. Su haqda kafedra yig'ilishi bayannomasida va bitiruvchi Jumaniyozova Mardonaning bitiruv-malakaviy ish topshirig'I grafigi qo'shib taqdim qilinadi.

Tasdiqlayman: _____

“Umumiy biologiya” kafedrası mudiri _____ q.x.f.n. Matyakubova Yu.

(imzo)

Rahbar _____

Malakaviy bitiruv ishi loyixasini bajarish grafigi

Malakaviy bitiruv ishi mavzusi Pomidor zararkunandalariga mikro'biologik kurashda bakteriyalardan foydalanish usuli.

№	Loyixa bosqichlarining nomi	Nazorat vaqti	Ish to'liq bajarilgan taqdirda kafedra mudiri va rahbar imzosi bilan tasdiqlanadi	
			Kafedra mudiri	Rahbar
1	Mavzuni kafedrada tasdiqlash	11.05.2011y		
2	Malakaviy bitiruv ishi topshirig'i mavzuni va xajmini aniqlash	07.09.2011y		
3	Mahsuis adabiyotlarni o'rganish, loyixa bo'yicha psixologik-pedagogik, metodik va amaliy materialarning yig'ilishi.	25.11.2011y gacha		
4	Loyixa bo'yicha tajriba mazmuni, xajmi va tartibini aniqlashtirish.	02.12.2011y		
5	Tajriba ishi (o'qish) larni tashkil qilish va o'tkazish sifati (maktab, kollej...)	13.01.2012y		
6	Malakaviy bitiruv ishi loyixasining dastlabki eskizlarini tasdiqlash.	10.02.2012y		
7	Malakaviy bitiruv ishini electron varianti loyixasining dastlabki eskizlarini tasdiqlash.	09.03.2012y		
8	Barcha eskizlarini to'la tasdiqlash va malakaviy bitiruv ishi loyixasi nazariy va amaliy qisimlarini tasdiqlash.	23.03.2012y		
9	Malakaviy bitiruv loyixasini bajarishning borishi nazorati va uning nazariy hamda amaliy qisimlarining kafedradagi muxokamasi.	20.04.2012y		
10	Kafedra mudiri va rahbar tomonidan tugalgan loyixani ko'rikdan o'tkazish.	11.05.2012y		
11	Tugalgan ishni malakaviy bitiruv ish loyixasi rahbar xulosasi va uni himoyaga tavsiya bilan birgalikda kafedraga taqdim qilish.	28.05.2012y		

Bitiruv talaba ismi va imzosi: Jumanioyova Mardona

Ilmiy rahbar ismi va imzosi: Matkarimova Ma'rifat

Bitiruv-malakaviy ishi loyixasini himoyaga qo'yilgan.

Kafedra yigilishining 31.05.2012 yildagi

Kafedra yigilishining 31.05.2012 yildagi 3

№ 19 bayonnomasi

Kafedra mudiri _____

Kotib _____

Bitiruv-malakaviy ishi loyixasining rahbari _____

Reja:

Kirish

I Adabiyotlar sharxi.

II Tadqiqotlarning uslubi va materiallari.

III Asosiy qisim

1. Pomido'r biologiyasi.
2. Pomido'rda uchraydigan zararkunandalar.
3. Zararkunandalarga qarshi kurashda bakterial periparatlardan foydalanish usuli.

VI Tatqiqot natijalari.

V Xulosa.

Foydalanilgan adabiyotlar.

Kirish

Mavzuning dolzarbligi. O'zbekiston Respublikasi mustaqillikka erishgandan keyin paxta hosildorligini oshirish, bog'dorchilik va sabzovotchilik mahsulotlarini yanada k'paytirish va g'alla osildorligini oshirishga juda katta e'tabor berilmoqda.

I.A.Karimov (1993) "O'zbekiston bozor munosabatlariga o'tishining o'ziga xos yo'li" asarida ta'kidlab 'tkanidek dehqonchilikni rivojlantirish muommolari O'zbekistonning bozor iqtisodiyotiga o'tish strategiyasida hal qiluvchi bo'g'in hisoblanadi. Respublika mintaqalararo mehnat taqsimotida sabzavot, meva va uzum yetkazib beradigan asosiy o'lka bo'lib keldi va shunday bo'lib qoldi.

Sabzovot mahsulotlari tarkibida inson organizimi uchun zarur bo'lgan karbon suvlar, vitaminlar va minerallar mavjud. Ayniqsa, sabzavod ekinlari orasida pomidor zaruriy ekin hisoblanadi, uning mevasi mazasi yuqoriligi bilan ajralib turadi. Pomidor o'simligi mevasi tarkibida ko'plab vitaminlar va uglivodlar mavjud.

Pomidor ko'chatlik davrida mevasi pishib yetilgunga qadar ko'pchilik zararkunandalar (tunlamlar, ildiz kemiruvchilar, o'simlik bitlari) faoliyati tufayli ekin ko'chatlari siyraklashadi, hosildorlika va meva sifatiga (o'rgimchak kana, oqqanot, sarotonlar, o'simlik bitlari, barkixo'r qo'ng'izlar, tunlamlar va hakazo) katta zarar yetkazadilar. Yuqorida qayd qilingan zararkunandalar orasida tangacha qanotlilar ekin va uning hosiliga jidiy zarar keltiradi. Pomidor zararkunanda tangacha qanotlilarga qarshi kurashda biologik, virusli, bakteriya va zambirug'li preparatlardan foydalanish, hosildorlikni oshirish va sabzavotchilikni rivojlantirishning asosiy omillaridan biridir.

Pomidor zararkunandalari va ularga qarshi kurash choralari tirli mintaqalarda (B.P>Adashkevich, M.I.Rashidov (1986), M.Beglerov (1981); D.Boyarikiy(1981); B.Mo'minov, D.Asqaraliyev (1981); I.Rashidov (1985-2000)) birmuncha o'rganilgan bo'lsada, xorazim vohasi sharoitida pomidor tangacha qanotlilari zararkunandalariga qarshi kurashning baqteriol usuli va bu usulning ahamiyati to'g'risida tadqiqotlar deyarli amalga oshirilmagan.

Jahonda qishloq xo'jaligida yetishtirilayotgan o'simlioklarning katta qismi har yili turli xil zararkunandalar hisobiga nobud bo'lmoqda. Bunday muomoliy vaziyatning ko'pchiligini uch toifaga mansub entamolatogen mikroorganizmlar, bakteriya, virus va zamburug'li preparatlardan foydalanib, bartaraf qilish usullari ishlab chiqilmoqda. Bizning Respublikamizda ham qishloq xo'jaligi ekinlari, jumladan, sabzavot ekinlari zararkunandalariga qarshi kurashda biologik usuldan foydalanish yildan yilga kengayib borayotgan bo'lsada, biologik vositalarni qo'lash aosan biolabariyalarida ommoviy ko'paytirilayotgan lutomofoglarga mo'ljallangan garchand ayrim muolajalardan kasalangan va murda hashoratlardan

Bir qancha entomopatogen mikro'organizmlar, ayniqsa, baqteriyalardan bacillus churingiensis entopotogen guruhi ajratilgan bo'lsada baqteriyalardan biologik kurash vositasi sifatida ahamiyati pomidor zararkunandalari o'rganilgan.

Yuqorilardagidan kelib chiqib bitiruv malakaviy ish maqsadi pomidor agro'senozidagi zararkunandalarga bakteriol preparatlar bilan kurashishni o'rganish.

Bu maqsadga erishishda quyidagi vazifalar amalga oshiriladi;

-pomidor biologiyasi va Xporazimda shuningdek, boshqa yerlarda ekiladigan navlari bilan tanishish.

-pomidor ekiniga va hsiliga zararkunandalar keltiradigan zarar aniqlanadi ;

-pomidor o'simligi zararkunandalariga qarshi kurashda baqterial shtammlari zararini o'rganish.

Xorazim viloyatining geografik tasnifi. Xorazim vohasi O'zbekiston Respublikasida shimoliy g'arbiy qismida, 40° - 30° ¹ va 42° shimoliy kenglik, 60° - 62° sharqiy uzunlik oralig'ida joylashgan.

Voha iqlimi keskin mo'tadil bo'lib, yillik amplituda juda yuqori. Eng yuqori va eng past haroratlar orasidagi farq 78° C ga yetadi. Voha iqlimining tashkil topishida Qizilqum va Qoraqum cho'llarining ta'siri katta. Hududning qumlar bilan o'ralganligi havo haroratining $+43^{\circ}$ - $+45^{\circ}$ darajaga ko'tarilishiga olib keladi. O'rtacha yillik harorat $+12^{\circ}$ C, cheka janubiy qismida esa $+15^{\circ}$ C ga yetadi. Yanvarning o'rtacha harorati janubda -3° C, qolgan hududlarda -4° C- 5° C ga teng. Vohada eng past harorat -32° C - 33° C gacha boradi. Iliq kunlar bir yilda o'rtacha 200 kunni tashkil etadi. (R. Qurbaniyozov, 1996).

Xorazim vohasi respublikasi yog'in eng kam yog'adigan hududlardan biri bo'lib, yog'inning o'rtacha yillik miqdori 60-110 mm ni tashkil qiladi. Bug'lanish esa yog'in miqdoridan 18-19 marta yuqori. Yog'inning 40% bahor fasliga, 20-25% kuzga, 30-35% qish fasliga atigi 10% yozga to'g'ri keladi.

Yog'in miqdorining nihoyatda kamligi, yog'inga nisbatan bug'lanishning bir necha marta ko'pligi tuproq yuzasida juda ko'p miqdorda tuz to'planishiga olib keladi. Geografik joylashuviga ko'ra vohaning tuprog'i zonalarda bo'z tuproq sanaladi.

Vohadagi deyarli barcha tuproqlar daryo bilan bog'liq holda allyuvial yotqiziqlar ustida shakilangani bois, tuproq tarkibining o'zgarishi ham shunga bog'liq.

Mavjud tuproqlar chiqindiga uncha boy emas, lekin Amudaryo keltirgan loyqa va minerallar tuproq unumdorligini oshirishda muhim ahamyatga ega. Hozirgi kunda Amudaryoda Tuyamo'yn suv omborining barp[o etilishi daryo keltirgan unumli gillar, minerallarning bevosita suv omborida cho'kib, ushlanib qolishiga olib keldi.

Vohadagi allyuvial tuproqlar ikki turga bo'linadi. Birinchisi avtomorfli tuproqlar sanalib, bularga taqir tuproqlar va taqirlar kiradi. Avtomorf tuproqlar, yer

osti suvlari chuqur bo'lgan yerlarda uchraydi. Ikkinchi tuproq turi gidromorf deb yuritiladi. Uning hosil bo'lishi jarayoni va rivojlanishi bevosita yer osti suvlari bilan bog'liq. Hidromorf tuproqlarga botqoqli, botqoqi-o'tloqi, o'tloqi tuproqlar kiradi. Batqoqli tuproqlar sug'orma dehqonchilik qilinadigan yerlarda ko'p uchraydi. Bunday joylarda yer osti suvlari sathi tuproq yuzasiga yaqin joylashgan bo'ladi. Amudaryoning suv toshqini ko'p bo'lib, turdigan yerlarida bir xildagi tuproq keg tarqalgan. O'tloqli-botqoq tuproqlar Amudaryoning yuqin baland joylarida uchraydi. Bunday tuproqlarda yer osti suvlari 1-1,5 metr chuqurlikda uchraydi. Mazkur turdagi tuproq chirindiga birmuncha boy bo'sada, ammo 60% ga yaqini sho'rhaklashgan. Viloyatda shamolning tezligi bahorda kuchayib, yoz oylarida shamol tezligi kunduzi, kechasi pasayib turadi. O'rtacha shamol tezligi 10-15 m/s bo'ladigan kunlari ham bo'lib turadi va bunday vaqitlarda o'simlioklar ziyon ko'rishi mumkin.

Adabiyotlar sharhi.

Pomidor agrosenozining tangachaqanotlilari.

Markaziy Osiyoda kapalaklarni o'rganish sohasidagi o'tkazilgan totqiqotlar asosan entomologiyaning amaliy yo'nalishlarida amalga oshirilgan. Bu tadqiqotlar kapalaklarning tarqalishi, biologik va ekologik xususiyatlari hamda ularga qarshi qishloq ho'jaligi ekinlarida kurash choralarini o'tkazishdan iborat bo'lgan. Shunga

qaramay Turkiston, Qazaqiston va Turkmaniston Markaziy Osiyo kapalaklarining faunasi to'g'risida ham bir qator ilmiy tadqiqotlar bajarilgan.

O'zbekiston tunlamlarining zarari biologiyasi, ekologiyasi o'rganish sohasida V. V. Yaxantov (1953), A. M. Mo'minov (1968; 1981), A. Sh. Hamraev (1967, 1970, 1992), B. A. Mo'minov (1989) va boshqalar muhim tadqiqotlarni amalga oshirganlar. O'zbekistonning ayrim hududlari fiziogeografik xususiyatlari va iqlim sharoitlari bilan keskin ajralib turadi. Shularni hisobga olgan holda Qashqadaryo vohasida sharoitida tuproq ostida kemiruvchi tunlamlarni, tatqiq qilishda alohida ilmiy izlanishlar bajarilgan bo'lsa, (Karimov (1970); Qodirov (1972); Kenjayev (1974)), Farg'ona vohasida undov tunlami karto'shkani 75% zararlashi qayd qilingan, (Sodiqov (1971)), Samarqand viloyati shahrida S.B. bekmurodov (1960,1963) sabzavod-poliz ekinlari zararkunandasi sifatida qayd qilib, unga qarshi kurash choralarini ishlab chiqish ustida ishlagan.

Shunday qilib har xil ekinlarda tunlamlarning zararini turli avlod olimlari (Kojanchikov (1937), S.G. Branshteyn (1951), Markov (1958), Alimdjanov, Sh.Xodjayev (1978), To'xtayev (1990), A.Hamzayev (1970,1992)) tomonidan batafsil o'rganilgan. Tunlamlarga qarshi samarali kurash muddatlarini ishlab chiqishda ularni fenalogiya va ekologik xususiyatlarini o'rganish alohida ahamiyat kasb etadi. Shularni hisobga olgan holda Respublika ehtamologlari va o'simliklarni himoya qilish mutaxassislarining qishloq xo'jaligi ekinlari asosiy zararkunanda-tunlamlari ko'p yillik fenalogiyasi va ekologiyasi ma'lumotlari asosida ularga qarshi kurash choralarini o'tkazish muddatlari ishlab chiqilgan (Larchenko (1968), Mo'minov (1981)).

XX asr oxirgi choragida entomologlarning diqqat e'tibori keng tarqalgan qishloq ekinlarining xafli zararkunandalari –tunlamlarning rivojlanish xususiyatlari,

5

xulq-atvorining biologik asoslariga qaratilgan bo'lib, jumladan, g'o'za turli navlarini zararlash darajasi va ular tunlamlari zarariga barqarorligiga bag'ishlangan (Pavlova, Altanov (1979), Kapustin, Pavlova (1988, 1989), Palipov (1976,1979), S. Alimuhamedov va Muslimov (1988, 1990), Aripova (1984,1993), Aripova, Pavlova, A.Hamrayev (1977)).

O'tgan asr o'rtalarida B.J.Jumanov (1995) kuzgi, g'o'za, beda va makajo'xori bark tunlamlarining zararini o'rganish bilan bir qatorda, ular tabiiy kushandalari, tur, tarkibiga ham o'z e'tiborini qaratdi va kuzgi tunlamning 80, go'za tunlamining 50, beda tunlamining 45, makajo'xori bark tunlamining 41 turdagi parazitlarini aniqladi.

M.Sh.Raximovning (1987) ishlari Xorazim vohasi autropogen landshaftlari tunlamlariga bag'ishlangan bo'lib, bu muallifning tadqiqot natijalariga ko'ra, Xorazm vohasi agroseno'zlarida 53 tur tunlamlar qayd qilinib, ularda 8 turi tuproq

ostidan kemiruvchi, qolgan 45 turi esa yer usti tunlamlaridir. Bu tunlamlarni agroseno'zlar bo'yichatarqalishi nazarda tutiladigan bo'lsa, ularning 20 turi g'o'za, 28 turi makajo'xori, 30 turi beda va 4 turi sholi agrosenozi uchun xarakterlidir.

X.U.Bekchanov (1988) o'z tadqiqotlarini Xorazim vohasi tabiiy landshaftlarida 13 kenja oilaga, 58 oilaga kiruvchi 109 turdagi tunlamlarni o'rgangan. Uqayd qilgan ro'yxatga ko'ra M arkaziy Osiyo uchun 6 tur, O'zbekiston uchun 16 va Xorazm vohasi uchun 48 tur ilk bor keltirilgan. Bekchanov Xorazm vohasida kam o'rganilgan 10 tur tunlamlarning fenalogiyasi ham ilk bor tadqiq qilonggan. Ituzumdoshlar, jumladan, pomidorni tunlamlardan himoya qilish maqsadida ham ayrim tadqiqotlar amalga oshirilgan. Masalan, P.Ro'zmetov (1994) pomidor tunlamlariga qarshi kurash choralarining biologik-taksonomik asoslash yo'nalishida izlanishlar olib borib, pomidor ekinida tuproq ostida zararlovchi tunlamlarning 6 turi va yer usti tunlamlarining 7 turini aniqlagan, kuzgi tunlamga qarshi kurashda trixogramma tuxumxo'r paraziti va piretroid (sumisidin, ambush, simbush, desic)periparatlaridan foydalanilgan bo'lsa, g'o'za tunlamiga qarshi esa trixogramma va tendorobatsilin hamda trixo'gramma va brakon variantlaridagi sxemalarda tajribalar qo'llangan .

Kimyoviy kurash vositalaridan g'o'za tunlamiga qarshi bir qator preparatlardan (karate, 5% emk, talster, 10% em.k, Dantol 10% em.k, simbush 25% em.k) dan foydalangan.

M.L.Rashidov (2000, 200) ituzumdoshlar zararkunandalarining 51 turini va ular entomofaglarining 131 turini qayd qilgan. Pomidor kuzgi va g'o'za tunlamlarining iqtisodiy zararlash darajasini o'rgangan. G'o'za tunlamlarining qarshi trixogramma, brakon va dendrobatsillindan tuiqli shemalarda, zararkunanda soni kam yoki o'rtacha bo'lganda qoniqarli samara olingan, ammo pomidor mevalari g'o'za tunlami qurtlari bilan 5-8% zararlangan taqdirda kimyoviy preparatlardan foydalanishni tavsiya etgan.

Keltirilgan tahlildan turibdiki ko'p yillik ammalga oshirilgan tadqiqotlar faqat tunlamlar faunasi, biologiyasi, fenalogiyasi va ekologiyasini o'rganishga va ularga qarshi (g'o'za va tunlam kapalagi) trixogramma, dentrobratsillin, brakonni qo'llashga, bu vositalar yuqori samara bermagan taqdirda, asosan peritroid preparatlardan foydalanishga mo'ljalanilgan. Shularni hisobga olgan holda sabzavod (pomidor) agrobiotsinozi tangacha qanotlilar turkumini o'rganish va ularni asosiy zararli tunlamlariga qarshi mikrobiologik vositalarni qo'lashdan iborat.

Pomidor tangachaqanotlilariga qarshi mikrobiologik kurashning holati. Qadimdan ma'lumki hasharotlarning ayrimlari inson aralashuvisiz nobud bo'ladi. Ayrim tabiiy sharoitda hashopratlarning qirilishi ommoviy tus olib, ular populiatsiyasi soni keskin kamayishiga sabab bo'lgan.

Tadqiqotlarning uslubi va materialari.

Mikroorganizmlar yoki ularning hayot faoliyati hosilalaridan tayorlangan biopreparatlarni, o'simliklarni himoya qilishda foydalanish, biologik himoyaning eng zamonaviy va mukamal yo'nalishidir.

Zararkunanda hashoratlarga qarshi kurashda mikroorganizmlar gurihiga qarab, qo'laniladigan mikrobiologik preparatlar, bakteriol, virusli va zamvburug'li debyuritiladi.

Hozirgi vaqtda sanoat asosida 27 dan ortiq bakteriol preparatlar ishlab chiqarish yo'lga qo'yilgan. Bunda batsillyus tyuringiensis guruhiga mansub Kristal hosil qiluvchi, sporali bakteriyalarning har xil variantsiyalari asos qilib, olingan. Ularning boshlang'ich sof qismi mazkur bakteriyalarning spora-kristalli kompleksidan, bazi hollarda esa issiqlika barqaror, suvda eruvchan ekzatoqsin (biotaksibatsillin) dan iboratdir.

Sporali va entamopotogenli bakteriyalarning ekzo-va endotaksinlardan iborat Kristal qo'shilmalari bakteriyali preparatlarining asosiy ta'sir etuvchi moddasi hisoblanadi. Tarkibida sporalardan va bakteriya kristallaridan tashqari taqsin ham bo'ladigan preparatlar tangachaqanotlilarning qurtlariga emas, balki, ba'zi turdagi qo'ng'iz lichinkalari, o'simlik bitlari va o'rgimchaklarga ham tasir qiladi.

Preparatlar quruq yoki ho'lanadigan kukun holida chiqariladi. Ular 1 gr preparatdagi miqdori (har bir grammda milliard spora bilan ifodalanadigan titr) jixatidan hamda biologik insektitsid aktivligi (har bir grammda aktiv birlik-EAg bilan ifodalanishi) bilan farqlanadi.

Hashorat preparat bilan ishlangan ozuqani yegandan keyin uning ta'siri kuzatiladi, bunda barg shapalog'ining har ikki tomon sirtiga preparat suspenziyasi yaxshilab purkalishi kerak. Preparat asosan zararkunanda kichik yoshdagi qurtlariga qarshi kurashda tavsiya etiladi. Dastlab hashorotlarning o'lishi 3-5 sutkadan kuzatilsa, 8-10 eng yuqori samaraga erishilishi mumkin. Biopreparatlar zararkunandaning keying avlodiga ham salbiy tasir ko'rsatadi, yani hashoratlarning pushtdorligi pasayadi. Preparat bilan zararlanib, o'lmay qolgan zotlar morfologik jihatdan nuqsonli yoki qo'yilgan tuxumlardan qurtlar chiqmaydi.

Entobakterik. Quruq kukun bo'lib, 1 gr da 30 mlrd. Hayotcha batsillyus tyuringiensis U serotipiga oid sporalar bo'ladi. Barg kemiruvchi zararkunandalardan karam oq kapalagi, karam kuyasi va parvonalar qurtlariga qarshi butguldoshlar, sabzavod ekinlari; o'tloq kapalagiqurtlariga – lavlagi va bedada; mevali daraxitlar bark kemiruvchi qurtlariga; uzum barg o'rovchisi qurtlariga va boshqa kapalaklar qurtlariga qarshi 1-7 kg gacha qo'lash tavsiya etilgan.

Dendrobatsillin. Paxtachilikda okndrobatsillin – 30 preparati keng qo'lanilgan. Hozirgi paytda tarkibida 60 va 100 mlrd spor/g preparat fo'rmalari ham ishlab chiqariladi. Bu preparat sporali kristali hosil qiluvchi bakteriyalar aso-

sida olinadi. *Bacillus thuringiensis*ning IV serotipi kristali hosil qiluvchi bakteriyalar orasida olinadi. U kulrang kukin bo'lib, asosan sporalardan va inert to'ldiruvchilardan tashkil topgan. Dendrobatsillin preparat formalari zararkunanda turlari va ekinlarga qarab, gektariga 0,8 dan 4 kg qadar qo'llanilib, yer mehanizimlari yoki aviyatsiyasi yordamida gektariga 100 – 200 l suyuqlik sarflanadi. Dendrobatsillin – 30 ning bir muncha kamchiliklari bor. Bu preparatning ensektitsidlar bilan aralashmasini ishlatilishi keying yillarda foydali hashoratlarga salbiy tasir ko'rsatdi.

Biotoksibatsillin (BTB – 202) – och jigarrang kukun bo'lib, tarkibida parasporali qo'shilmalar va issiqliklar barqaror egzotaqsin saqlaydi. Ularning mavjudligi preparatning ta'sir qilish ko'lamini ancha oshiradi. BTB – 202 tunlam qurtlari uchun gina emas, balki o'simlik bitlari, o'rgimchakkana, fitonomus va bir qancha zararkunandalarning ba'zi turlariga qarshi ham samara beradi. Preparat tarkibidagi ekzotoksin tuxum qobig'I orqali o'tib embiryo'ni ham zararlaydi. BTB – 202 preparatini g'o'za paykallarida gektariga 2 – 3 kg normada qo'llab , ko'sak qurti va koradrinaga qarshi yer mehanizimlaridan va aviatsiyasidan foydalanib, gektariga 100 – 200 l ishchi suyuqligi sarflash yo'li bilan amalga oshiriladi. Kichik yoshdagi kurtlarga qarshi 7 – 8 kun oralatib 2 marta preparat qo'llaniladi. Kutish mudati bir kun. Ko'sak qurtiga qarshi 80 dan 86% gacha samara beradi.

Yuqorida keltirilgan zararkunandalardan tashqari biotoksibatsillin karam oq kapalagi, karam kuyasi, karto'shkaning kalarado qo'ng'izi, olma va meva kuyalari, olma qurti va boshqa ko'pgina zararkunandalarga ham qarshi kurashda qo'llash tavsiya etilgan.

Zararkunandalar omoviy tusda ko'paygan yillari ekinlarga bir yo'la g'o'za tunlami va o'rgimchakkana tushgan taqdirda, preparat gektariga 4 – 6 kg hisobidan qo'llaniladi.

Lepidatsid. Har bir gramida kamida 100 mlrd hayotchan spora bo'lgan, titrli quruq holatdagi konsentratsiyalangan mikrobiologik preparat. U g'o'za va boshqa ekinlar hamda mevali va manzarali daraxitlar bark kemiruvchi kapalaklar qurtlariga qarshi qo'lash uchun tavsiya etilgan. Preparatning tasir etuvchi qismi 2 – 52 shtamlarning Kristal hosil qiluvchi bakteriyalari: *Battus tyuringiensis* subspetsies kurstaki hisoblanadi. Lepidatsid g'o'zada ko'sak qurtiga qarshi gektariga 1 kg normada 200 litr suyuqlik sarflangan holda, 1980 – 1985 yillari sinab ko'rilgan. Bunda uning biologik samaradorligi 85 – 90% ga yetgan. Biologic preparatlarda turingin – 1, turingin – 2, bringin va bio – 1 ning yuqori samaradorligi tajriba yo'li bilan aniqlangan. Shu preparatlar qo'langanda ko'sak qurtining qirilishi 80 – 85% ga yetdi. Preparatning tutga tushishi va ipak qurtining zararlanishi ko'zda tutib, qurt boqish davrida, tunlamlarga qarshi bakterial preparatlar ishlatib bo'lmaydi.

Baktospeik. Tarkibida *Battus tyuringiensis* birinchi serotipi, spora va endotaqsinlari bo'lgan ho'llanuvchi kukun. *Tyuringiensis*ning faolligi 1600

MEA/g (xalqaro faollik birligi). Preparatning baktospein, KS va baktospein D famalari ham mavjud. Bu preparat karam va boshqa sabzavot ekinlari, tok, mevali daraxitlar va manzarali butasimonlilarni zararlovchi kapalaklar qurtlariga qarshi ularning turli formalariga qarshi 0,4 dan 3 kg gacha qo'lash tavsiya etilgan.

Pomidor biologiyasi.

Tropik iqlimli zonalarda pomidor ko'p yillik o'simlik hisoblanadi. Mevalarini ko'tara olmay yerga yotib qoluvchi hosil poyalari nam tuproqqa tegib, ildiz ota boshlaydi va yangi poyalar chiqaradi, ular o'simlikning qarigan, asta – sekin qurib, yo'q bo'ladigan qisimlarining o'rnini bosadi. Biroq, vegetativ ko'payishi bilan bir vaqitda, urug'lar orqali jinsiy yo'l bilan ko'payishi ham sodir bo'ladi.

Mo'tadil iqlimli kengliklarda pomidor bir yillik o'simlik. Kuzda dastlabki savuq tushishi bilanoq o'simlikning o'suv davri tugaydi.

Ildiz sistemasi. Ildiz sistemasi nihoyatda ser shoh bo'lib, tuproqning chuqur qatlamlariga taraladi. Yosh o'simliklarda o'q ildiz yaqol ajralib turadi, lekin keyinchalik yosh ildizlar ham tez o'sib, unga yetib oladi.

Asosiy ildizlardan tashqari, urug'pala ost tugunagidan hamda poyaning yer ustki qisimlaridan (agar ular tuproqqa tegib qolsa) qo'shimcha ildizlar o'sib chiqadi. Ildiz sistemasining rivojlanishi o'simlikni parvarishlash sharoitiga ko'p jihatdan bog'liq. Yerda urug'dan ekib o'stirilgan o'simliklarning ildiz sistemasi tuproqning ancha chuqur qavatiga 150 sm gacha kirib boradi va atrofga tarmoqlanib o'sadi. Ko'chat qilib o'stirilgan pomidorning ildizlari birmuncha yuzaro o'sadi. Va asosan tuproqning 20 – 50 smli yuzi qavatiga taraladi. Shu tufayli ular urug'dan ekilgan pomidorlarga qaraganda namlikni va tuproqning unumdor bo'lishini talab qiladi.

Pomidorning poyasi o'tsimon, yerga yotib yoki tik o'suvchi bo'lib, juda sersshohdir. Yon bachki poyalari barg qo'tig'idan o'sib chiqadi va bular ham o'z navbatida shohlaydi.

Barglari ketma – ket joylashgan, yirik, cheti qirqilgan toq patsimon shakilda, poya va barglarining sirti tuklar bilan qoplangan bo'lib, o'tkir hidli smolasimon suyuqlik ishlab chiqaradi, bu suyuqlik himoyalash ahamiyatiga ega.

Gulari bark qo'ltig'idan tashqariga gajak deb ataluvchi gul to'dasini hosil qiladi. Gulari ikki jinsli, mayda, sariq randa, odatda, 5 – 7 ta tojibarkli bo'ladi. Chanchilari (otaliqlari) 5 – 6 ta konussimon shakilda joylashgan. Pomidorning turi va navlariga qarab, urug'chilarining og'izchasi changchilaridan past yoki yuqori bo'lishi mumkin. Urug'chilari og'izchasi changchilari bilan barobar yoki ulardan yuqori joylashgan navlari chetdan – hasharotlar (asosan, tripslar) yordamida changlanishi mumkin. Chetdan changlanish ko'proq quruq va issiq iqlimli, janubiy rayo'nlarda, masalan, O'rta Osiyoda kuzatiladi.

Mevasi ikki – uch yoki ko'p xonali, sersuv, rezavor. Urug'I yumaloq, yassi shakilda, sarg'ish kulrang tusda, sirti qalin tuklar bilan qoplangan. Urug'I unuvchanligini 4 – 6 yilgacha saqlaydi.

O'rta Osiyosda, asosan, pomidorning quyidagi navlari tarqalgan:

Mayan 12/20 – 4 . tez pishar, serhosil, biroz yotib o'sadigan determinant bo'lib, mevalari yumaloq, silliq, rangi qizil, o'rtacha yirik hamda chiroylibo'lib, yangiligida va kanservasanoatida ishlatiladi.

Maykop urajayning 20,90. Serhosil, tezpishar, o'rta bo'yli, xo'raki nav, mevasi yirik va yumaloq, rangi qizil, mazasi yaxshi.

Pervenets 90. Tezpishar, serhosil, okterminant nav, tuplari o'rta bo'yli, serbark mevalari yumaloq, silliq, rangi sarg'ich – qizil, o'rtacha katalikda.

Temno – krasniy 2077. Tezpishar, serhosil, determinant nav, tuplari g'uch bo'lib o'sadi, o'rtacha serbark mevalari yumaloq yassi, silliq, rangi sarg'ich, qizil, o'rtacha kattalikda.

Talalixin 186. Tezpishar, serhosil, determinant nav, poyalarining serbarkligi o'rtacha, mevalari yumaloq, yassi, silliq, yirik, rangi sarg'ish qizil.

Volgagrat 5/195. Serhosil, o'rtacha tezpishar, uzoqa jo'natishga chidamli, konservabop nav, tuplari tik o'sadi, o'rta bo'yli, serbargligi o'rtacha. Mevalari yumaloq yirik, och qizil rangli stalbur kasalligiga nisbatan chidamli

Yujanin 1644. O'rtapishar, serhosil nav, serbarg, tuplari yotib o'sadi, mevalari yirik, sarg'ish – qizil, yumaloq, usti siliq, mevasining mazasi juda yaxshiligi bilan farq qiladi, lekin, uzoqa olib borishga va saqlashga unchalik yaramaydi.

Butgannovka. O'rtapishar, serhosil nav, o'rtacha serbark va tuplari yerga yotib, nihoyatda kuchli o'sadi. Mevalari yumaloq, uchli, yirik, seret, rangi sarg'ich – qizil, juda mazali.

Chdarinka 600 – kechpishar, serhosil nav, tuplari baquvat, yerga yotib o'sadi. Mevalari yumaloq – yassi, (siliq ortaca katalikda) yirik, rangi qip – qizil, juda mazali.

Piavneviy A80 – kechpishar, serhosilnav, tuplari baquvat, yerga yotib o'sadi, mevalari yumaloq yassi, silliq o'rtacha kattalikda, rangi qip – qizil. Ovqatga ishlatish, konservalash (tomot – pyure tayorlash) va tuzlash uchun tavsiya etiladi.

Marglab 101. O'rtapishar, serhosil nav, mevasi juda mazali. Tuplari baquvat , yarim yotib o'sadi, mevalari yirik, seret, shakli yumaloq, rangi sargich – qizil. Bu navning kamchiligi shundaki, mevalari uzoq joylarga jo'natishga yaramaydi.

Padaroq – o’rtapishar, serhosil nav, mevalari quriq moddalarga juda boy, shu xususiyati bilan konserva sanoati uchun nihoyatda qimmatlidir. Mevalari yumaloq o’rtachadan yirik, usti silliq, chuhuk.

Yusupov nav – o’rtacha kechpishar, serhosil, saltbop nav, mevalari nihoyatda mazali va juda yirik, yumaloq yassi, bir oz qirali. Mevalari saqlash uchun va uzoqa o’natish uchun o’rtacha yaroqli. Tuplari baquvvat, serbarg, yerga yotib o’sadi.

Duragay 88 – sehosil, o’rtacha kechki nav, mevalari juda mazali, uzoq joylarga jo’natish uchun yaroqli, o’rtacha katalikda, yumaloq yassi, sirti siliq, rangi qizil. Tuplari baland bo’yli vajuda serbark.

Butunligicha konservalash uchun Gumber 23, San – martsana va boshqa mayda mevali navlari o’stiriladi. Butunligicha konservalash uchun pomidorning yangi yaratilgan “Yubileyniy 50” navidan ham foydalanish mumkin. Bu nav o’rtapishar, serhosil, virus kasaliklarga chidamli. Tuplari past bo’yli (60-65sm), determinant, mevalari mayda, shakli uzunchoq, eti tig’iz, mevasi uzoqa jo’natish uchun yaroqli. Hosili mashinada terib olinishi mumkin.

Bulardan tashqari Xorazimda pomidorning volgagrat 5/95, tolalixin va Patriot navlari yetishtiriladi.

Pomidor o’simlgi zararkunandalaridan ko’pincha, g’o’za tunlami (ko’sak qurti), kuzgi tunlam qurti va boshqa kemiruvchi tunlamlar qattiq shikastlaydi, bu hashorotlar asosan barg va mevalarni zararlaydi.

Pomidorda uchraydigan zararkunandalar.

Kuzgi tunlam (sqotia segitum Schiff) tangacha qanotlilar turkumining tunlamlar oilasiga kiradi.

Kapalaklarning olidingi qanoti qo’ng’ir yoki sarg’ish-kulrang tusdan to qora tusgacha bo’ladi, ularda ingichka hoshiyali yumaloq, buyrak simon va ponasimon, 3 ta deyarli qora dog’I bor, qanotida tashqariga bo’rtib chiqqan ko’ndalang qo’sh chizig’I bor. Erkaklarining orqa qanoti oq, urg’ochilariniki esa zangi oqish-kulrang, odatda tashqi cheti qoramtir bo’ladi. qanotlarini yozganda 34-45 sm keladi. Qurti bo’z-kulrang, mayli yaltirog’I bor, uzunligi 40-50 mm. bu zararkunanda MDH eng shimoliy hududlardan tashqari hamma joyda tarqalgan. Qurtlari past temperaturaga (savuqqa) chidamaganligidan Sibirda ham kam bo’ladi. Shimoliy zo’nada bir bo’g’in, Ukrainada va MDH Yevropa qismining markaziy viloyatlarida ikki, MDH ning janubida 3-4 bo’g’in berib rivojlanadi.

Odatda kuzgi tunlamlarning yetuk (VI yoshdagi) qurtlari tuproqda 10-25 sm chuqurlikda qishlaydi. Kichik va o’rta yoshdagi qurtlari qishda muzlab qoladi.

Lekin Ozarbayjon va O'rta Osiyoda 2-4 yoshdagi lichinkalari qishlab chiqa oladi. Bahorda, yerning qurtlar qishlagan qatlami 10°C gacha isiganda ular g'umbaka aylanish uchun yuqori qatlamga ko'tariladi. Pralimfa (g'umbaklanishdan oldingi) fazasi 2-10 kunga, g'umbaklik fazasi 14-31 kunga choziladi.

Bahorgi bo'g'in kapalaklari shimoliy zo'nada iyunning ikkinchi yarmidan, janubroqda may yoki aprel oyidan ucha boshlaydi. Ular kechqurun va kechasi uchib, gulayotgan o'simliklar bilan oziqlanadi. O'simliklarning quruq qoldig'iga, barklarning yerga yondoshgan orqa tomonida yoki tuproqa bittadan yoki bir nechtdan, hammasi bo'lib 470-2200 ta tuxum qo'yadi.

Kapalaklar tuxum qoyish uchun o'simliklar siyrak, yer yuzasiga yaqin havo ancha issiq bo'lgan maydonlarga uchib boradi. Ular yengil tuproqli g'ovak, yaxshi ishlangan yerlarni yoqtiradi. Bir marta turlari uchraydigani, asosan, shudgorga, qisman chopiq qilinadigan sabzavod ekinlariga tuxum qo'yadi. Ular begona o't bosgan maydonlarni yoqtiradi. Bir muncha janubda birinchi bo'g'in kapalaklari eng oldin chopiq qilinadigan ekinlarga tuxum qo'yadi. Ikkinchibo'g'inga shudgorga va past bo'yli ekinlarga tuxum qo'yadi.

Tuxumi 4-17 kun rivojlanadi. Qurtlar 6 xil yoshni o'tib, oziqlanib bo'lgandan keyin yerda g'umbakka aylanadi. Bu ashaddiy zararkunandani ilgari "shimol quzg'uni – chigirtkasi" deb bejiz aytishmaganlar. Kuzgai tunlaminin qurtlari 36 oilaga mansub 140 dan ortiq turga kiradigan o'simliklarga zarar yetkazadi. Bulardan qandlavlasi, kungaboqar, g'o'za, tamaki, sabzavod va poliz ekinlari, kuzgi g'ala va makkajo'xori, janubda esa tok zangi va choy butalarini eng ko'p zararlaydi. Qurtlari sabzavod va poliz ekinlari, shuningdek, beda, olabuta, oqsho'ra, otquloq, pechak va qoqio't bilan oziqlansa, juda yaxshi rivojlanadi va yaxshi qishlaydi. Agar natijada bu zararkunanda to'liq rivojlana olmaydi. Qurtlarning yoshi oshgani sari ularning hammaxo'rliigi ham ortib boradi. Ular gektariga o'simliklarning urug'I hamzararkunandanin muvoffaqiyatli rivojlanishi uchun zarur shart hisoblanadi. Bu keying ikki xususiyat hammaxo'r boshqa tunlamlarga ham xosdir.

Kuzgi tunlam kemiruvchi tunlamlarga kiradi. Uning qurtlari yerga ekilgan urug'ni va o'simliklarni nobud qiladi, o'simliklarni ildiz bo'g'zidan kemiradi, barglarini yeydi, kemirgan barklarini qurtlar ba'zan tuproq ichiga olib kiradi.

Kuzgi tunlamlarning g'umbagi, qurti va kapalagi qishlaydi. Kapalaklarning bahorgi uchib chiqishi 2 bo'g'in beradigan hududda may oyi oxiriga, iyunning boshiga to'g'ri keladi, ikkinchi bo'g'ining yoppasiga uchishi iyulning ikkinchi yarmidan boshlanib, avgustning yarmigacha davom etadi. Ular, asosan, kuzning ikkinchi yarmida va kechqurunlari uchadi. Kapalaklari ba'zan, kunning o'rtasida ham uchadi.

Kuzgi tunlam kapalaklari o'simliklar gulining nektari bilan oziqlanadi. Tuxummini begona o'tlar va ekinlar bargaining orqa tomoniga 1-2 tadan, ba'zan 6 tadan qo'yadi. Urg'ochilari zig'ir o'simligiga tuxum qo'yadi, ularning qurti odatda,

begona o'tlardan o'tadi. Bitta urg'ochisi 500 tagacha, ba'zan 1500 gacha tuxum qo'yadi. Tuxumi 3-7 kunda rivojlanadi. Qurtlari 16-25 kunda o'sib voyaga yetadi. Ular 5 yoshni boshdan kechiradi. Yozda qurtlarni yupqa oq to'r pila ichida g'umbakka aylanadi. Ular pillasini ko'pincha o'simliklarning ustki qismlariga, ba'zan barklarning buralgan chetiga qo'yadi. Zig'irda ular to'rini yonma-yon o'sgan birnecha poyaga o'rab, pilla hosil qiladi, pillasi ichida bazan birnecha g'umbak joylashadi. Qurti tuproqning yuza qatlamida g'umbaka aylangan hollar ham uchraydi.

Karam tunlami (*Mamestra brassioides* L.). Bular tangachaqanotlilar turkumiga, tunlamlar oilasiga kiradi. Kapalagining oldingi qanotlari to'q-qo'ng'ir rangda, tashqi tomonda oq buyraksimon dog'lar bilan qoplangan yoki o'zi qisman oq bo'ladi, chekasidagi yo'l sarg'ish-oq, tashqi tomonga qaragan ikki tishi bor. Orqa qanoti kulrang. Qanotini yozgandagi kengligi 40-50 mm. Qurtining tusi kulrang, yashildan sarg'ish-qo'ng'irgacha o'zgaradi, ba'zan deyarli qora bo'ladi, qorin tomoni och rangda. Orqa tomoni to'q rangli dog'lari bor. Kapalak qurtininguzunligi 35-40 mm.

Zararkunanda mamlakatimizning g'arbiy chegarasidan boshlab to uzoq sharqqacha keng tarqalgan.

G'umbagi tuproqda qishlaydi. Tunlam may-iyun oylaridan boshlab ucha boshlaydi. Kapalaklari gullayotgan o'simliklarning nektari bilan oziqlanadi. tuxumini o'simlik bargining orqa tomoniga bir qavat qilib qo'yadi. Urg'ochi tunlam o'rtacha 600 atrofida, maqsimal darajada 2600 tagacha tuxum qo'yadi. Tuxumi 4-12 kun davomida rivojlanadi. Qurtining rivojlanishi esa shimoliy hududlarda 30-50 kun, janubda 24-34 kun davom etadi. Qurti olti xiltoshni o'tadi. Ular tuproqda 5-10 sm chuqurlikda g'umbaka aylanadi. G'umbaklik fazasi 14-30 kun davom etadi. Bu zararkunanda 1-3 ta bo'g'in beradi.

Karam tunlamining hammaxo'r qurtlariturli xil kresguldoshlarni shu, jumladan karamni, shuningdek, qand lavlagi, ko'k no'xat, tamaki, kungaboqar, kanakunjut, soya, kortoshka, pomidor, dukkaklar, makkajo'xori va boshqalarni zararlaydi.

Qurti barklarni aylana shaklida kemirib, teshadi. Karamda kapalak qurti so'ngi yoshida karam boshiga kirib oladi. Qurtlari lavlagi bargidan tashqari, yer betiga chiqib qolgan ildizlarini, kanakunjut, don mevalarini, ko'knorda urug', donini zararlaydi. Makkajo'xorida esa barklarini so'talarida urugchi iplari va so'tasining ichki qismida joylashgan donini kemiradi.

G'o'za tunlami sayoramizning bir qator mamlakatlarida keng tarqalgan zararkunandadir. U Hindi-Xitoy, Yaqin sharq, Afrika va Janubiy Ameriqada hamda Avstiraliyaning sharqiy qismida uchraydi.

G'o'za tunlami ayniqsa O'rta Osiyo va Qazoqistonning janubiy tumanlarida ko'p uchrab, qishloq xo'jaligiga katta zarar yetkazadi. G'o'za tunlami faqat paxta

hosiliga emas, balki, sabzavod va dukkakli don ekinlari hosiliga ham katta zarar yetkazadi. G'o'za tunlami nomozshom vaqtida uchadigan tunlamlar oilasiga mansub kapalaklar turkumiga kiradi. Kapalagi katta, tanasining uzunligi 12-20 mm, qanotlarini yozganida 30-40 mm keladi. Tanasi sarg'ish-qizil, ko'kish-kulrang bo'lasdi, oldingi juft qanotlarining o'rtasida bittadan burchaksimon qora dog' bor. Orqa qanotlarining rangi oldingi qanotlariga nisbatan ochroq, chetlari keng, qora, o'rtasida qora oysimon dog'lari bor.

G'umbakdan chiqan tunlam kapalaklarining jinsi to'la yetilmagan bo'ladi. Ular yovoyi va madaniy o'simliklarning gul shirasi bilan oziqlanadi.

Kapalaklar aprel-may oylarida 10 sm chuqurlikdagi, tuproq harorati 16°C ga yetganda uchib chiqa boshlaydi.

Tuxumi yumaloq, tag tamoni yassi, diometri 0,5-0,7 mm, bo'yi 0,4-0,5 mm. Undan tunlamlarga xos (lekin soni bo'yicha farq qiladigan) 26-28 ta qavurg'a bor. Yangi qo'yilgan tuxumlari oqish-bo'z rangda.

Qurt och-yashil, boshi yaltiroq-pushti bo'lib, keyinchlik qorayadi, tanasi yanada to'q tusga kiradi.

Rossiya va chet el olimlari tomonidan g'o'za tunlami oziqlanadigan 250 xil o'simlik aniqlang an. O'rta Osiyoda g'o'za tunlami yoqtiradigan o'simliklar makkajo'xori, no'xat, g'o'za, pomidor, tamaki, qavoq gullari, yer yong'oq va boshqalar hisoblanadi.

Har xil ekologik sharoitlarda g'o'za tunlami ekinlarni ma'lum qonuniyatlarga bo'y sungan holda almashlab shikaslaydi. Bu masalada F.M. Poloshinaning (1965) tadqiqotlari ibratlidir. Uning ko'rsatishicha Ozarbayjon va MDH da yiliga 4 avlod beradi. Birinchi avlod no'xat, makkajo'xori, pomidor, tamaki; 2- avlodi tamaki, makkajo'xori, g'o'za, pomidor; 3- avlodi g'o'za, tamaki, makkajo'xor; 4- avlodi makkajo'xori va g'o'zada hayot kechiradi.

Buzoq bosh – bu zararkunandani yana karamxo'r, yerqisqichbaqasi deb ham yuritiladi. Darhaqiqat, yetuk hashorotlar (uzunligi 50 mm gacha, jigarrang, oldingi oyoqlarikurakcha ko'rinishida, tishlari bor) qisqichbaqaga juda o'xshaydi. Ko'pincha nam tuproqda, daryo va havuz yaqinida, nam joylarda uchraydi. Buzoqbosh va uning lichinkalari yerni teshib, o'ziga yo'l ochad, ular o'simliklarning ildizlarini, poyalarini, ildazimevalaini, kartoshka hamda karam, sabzi, bodring, lavlagi, baqlajon, pomidor, urug'larini shikaslaydi, lichinkalari hamyetuk hashorotlarga o'hshaydi. Faqat ularning qanoti bo'lmaydi. Oldingi oyoqlari tuproqni kavlab hayot kechirishga moslashgan. Oldingi qanotlari tanasini yarmidan kaltaroq, pastki qanotlari yelpig'ich shaklida tahlanadi.

Lichinkalari va yetuk hashorotlari tuproq yoki go'ngda qishlaydi. Zararkunanda chuqurlarga, kavaklarga tuxum (400-500 tagacha) qo'yadi. Lichinkalar dastlab, uya ichida galashib ketadi, keyinchalik esa dalaga yoyilib

yashaydi. Buzoqboosh kechalari dala betiga chiqadi, voyaga yetganlari yorug'lika qarab uchadi.

Baqteriyala – hashorotlar bilan bog'liq eng ko'p tarqalgan mikroorganizmlardir. Aynan shuning uchun ham ularning ko'pi turli sharoitlarda kasalik qo'zg'atuvchilar bo'lib qoladi va tarqalishi tabiatda zararkunandalarning ko'plab qirilishiga sabab bo'ladi.

Zararli hashorotlarning baqteriol kasaliklarga yo'lishini dastlab 1879 yili I.I.Mechinikov aniqlagan va Ukrainaning janubida uchraydigan g'alla qo'ng'izining kasal lichinkalarida topilgan batsillyus salitarius bakteriyasini tariflab bergan. Taxminan bir vaqtning o'zida I.Paster ipak qurtida flyatsheriya kasaligini qo'zg'atuvchi F.Cheyshayr va U.Cheya asarlarida Yevropa cherish kasalligini qo'zg'atuvchi bakteriyalar ustida tadqiqotlar o'tkazganlar.

Hozirgi vaqitda hashorotlar bilan ma'lum darajada bog'langan bakteriyalarning 250 dan ko'proq turlari ma'lum. Ularning ko'pchiligi hashoratlarda va kemiruvchilarda kasalik qo'zg'atadi. Hashoratlarning tanasida, xususan, ichkarida ko'plab bakteriyalar-yashaydi. Bularning ko'pchiligi zararsiz sapravit hisoblanadi. Ayrim hollarda esa simbiontlar ham bo'lib, ular hashorotlar hayotida muxim o'rin tutadi. Hashorotlar ichagidagi saprafit bakteriyalardan bir qanchasi organizim uchun zararli bo'lishi va ular qonga o'tishi bilanoq tez ko'payadi va hashoratni zararlab, halok qilishi mumkin. Odatdagi sharoitlarda kasalikning yashirin uyqu (latent) formada bo'lib, hazm shirasining bakteritsid xususiyati hamda organizimning boshqa muhofaza xususiyatlari ularni qonga o'ta olishini nazorat qiladi. Organizimning fiziologik jihatdan susayishiga olib keladigan noqulay sharoit ro'y berganda (masalan, oziq yetishmaganda, harorat noqulay bo'lganda) uning himoya xususiyatlari zaiflashadi va oqibatda hashorat kasalika chalinadi.

Hashoratlarning patogenlik xususiyatlariga esa bo'lgan birlamchi bakteriyalar ham ma'lum bo'lib, ular faol ravishda ichak devori orqali gemolimfaga o'tad va tez ko'paya boshlaydi. Bunda ular ajratgan taksin yoki fermentlar – bu jarayoni tezlashtiradi.

Biologik kurashda tabiiyki, xo'jayin organizimga oziq orqali kiradigan patologik o'zgarishlar tufayli zararkunandalarni halok qiladigan birlamchi potogen bakteriyalar alohida e'tiborga loyiqdir. Tabiatda bakteriyalar tufayli bir muncha hashorotlar qirilib turadi. Ammo entomopatogen bakteriyalar hashoratlarning tabiiy holda kamdan-kam holatlarda omoviy tusda qirilishiga qirilishiga sabab bo'lishi mumkin.

Bakteriyalarning morfologik belgilari va xususiyatlari jixatdan ham tafovut qilishi bu organizim guruhlarining tabiiy klasifikatsiyasini yaratishni qiyinlashtiradi. Shuning uchun ham hozirgi vaqtda aksari suniy yoki an'anaviy klassifikatsiya o'kaziladi, bunda taqqoslanadigan bakteriyalarning guruhlarida bo'ladigan ko'pchilik belgilar asos qilib olinadi. Shu bilan birga morfologik

belgilardan mikroorganizimning gavda shakli, kapsulali yoki kapsulasiz hujayralar mavjudligi, xivchinlar ularning ularning joylashishi endospor hosil bo'lishiga qaraladi. Bundan tashqari klassifiqatsiya o'tkazishda hujayralarning gramm bo'yicha bo'yalishi, ularning pigment lanuvchanligi nafas olish sharoitlari va boshqalar hisobga olinadi.

Entonolpatogen bakteriyalarni, ularning patogenligini belgilaydigan xususiyatlari va sharoitlariga qarab ham klassifiqatsiyalash taklif etilgan. Entomopatogen bakteriyalarning 4 ta guruhi mavjud: obligat patogenlar; Kristal spora hosil qiluvchilar; faqultativ va poten tsiol potagenlar.

Bakteriyalar klassifiqatsiyasi. Bakteriyalar hujayrasida haqiqi yadro, yadro membranasi yadrocha bo'lmaganligi tufayli ular sodda hayvonlar, suvo'tilari, zamburug'lar va yuksak o'simliklar guruhiga mansub haqiqiy yadrolilardan (EUCARYATAR) farqli o'laroq bu organizimlar ko'k-yashil suv o'tilari guruhiga oid prokariod yoki yadrogacha (prokariotal) bo'lgan guruhga kiritilgan.

Ko'pincha prokariodlar olamiga mustaqil status berilib, ular ikki bo'limga: sinobaqteriyalar (ko'k-yashi suvo'tilar) va bakteriyalar ajratiladi. Bakteriyalar bo'limi bir xil organizimlar bo'lmaganligi tufayli ularni quyidagi kenja guruhlariga: eubakteriyalar, yoki haqiqiy bakteriyalar (Kubacteria); eubakteriya va ko'k-yashil suvo'tilarga o'xshash fitatrof bakteriyalar hamda eukateriyalar hujayra struktura tuzulishidan farqlanadigan meksa bakteriyalar, spiraxetlar, aktinomitsetlar, mikoplazmalar va rikketsiyalarga bo'linadi. O'simliklar biologic himoyasida eubakteriyalar muhim ahamyat kasib etadi. Bundan tashqari rikketsiyalar ham biologik himoyada malum bir qiziqish uyg'otish mumkin. Eubakteriyalar (Eubacteria) tabiatda juda keng tarqalgan mikroorganizimlar bo'lib, ular 3 ta oilaga: pseudomonadaceal, enterobacteriaceal va bacillaceaelarga ajratiladi.

Psevdomonadlar (Pseudomanada ceae) oilasi. Psevdomonadlar tabiatda keng tarqalgan bo'lib, bu oila tarkibiga tayoqchasimon, grammsalbiy, spora hosil qilmaydigan, xivchinlari qutbqa joylashgan bakteriyalar kiritilgan. Bu bakteriyalarning ko'pchiligi organik substratlarda, ayrim turlari esa mineral muhitda rivojlanadi. Psevdomonadlar avlodida hashoratlarda potensial kasallik qo'zg'atuvchi. Pseudomonas aeneginosa, P.Chlororaphis, P.Huorescens kabi ayrim turlar kiradi. Ichak bakteriyalari (Ektuobacteriaceae) oilasi. Bu oilaga tayoqchasimon, grammsalbiy, fakultativ, anaerob va aerob sharoitda yashovchi pritrixual xivchinli ya'ni xivchinlari butun xujayra sirtiga joylashgan bakteriyalar bo'lib, bu baqteriyalar spora hosil qilmaydi, oddiy muhitda hosili yaxshi bo'ladi. Bu oila tarkibiga 12 turdagi bakteriyalar kirib, bular orasida abligat va faqultativ patogen hamda saprafitlar uchraydi. Fakultativ kasalik qo'zg'atuvchi patogenlar serrotiya avlodi bakteriyalari kiradi, va bu bakteriyalar boshqalardan qoksimon qizil pigment prodiogizin hosil qilishi bilan farq qiladi. Shuning uchun ham, u ajayib qon tayoqchasi deb nom olgan. Bu ovlodning C.Maecescens Biz. turi hashoratlar fakultativ patogenligiga xosdir. Obligat potagen bakteriyalar qatoriga salmonellalar avlodiga mansub, jumladan, sichqonsimon kemiruvchilarda qorin tifini qo'zg'atuvchi S.Rnteritiolis turini ko'rsatish mumkin. Bular asosida

sichqonsimon kemiruvchilarga (sichqon, dala sichqoni va boshqalar) qarshi keng qo'llaniladigan bakterodentsid bacterial preparat ishlab chiqariladi. Spora hosil qiluvchi yoki batsillalar (bacillaceae) oilasi. Bu oilaga issiqlikka bardosh (termobardosh) endosparalardan tashkil topgan bakteriyalar kiradi. Bu oila vakillarining barchasi-tayoqchasimon grammijobiydir. Biologik kurashda batsillyus (*Bacillus*) va klastridium (*Clostridium*) avlodlari muhim ahamiyat kasb etadi. Batsillyus avlodiga aerob sharoitda yashaydigan grammijobiy tayoqchasimon bakteriyalar kiradi. Sporalar ko'pincha hujayra markazida hosil bo'ladi. Bunda hujayra o'zining asliy shakli va hajmini saqlab qoladi. Batsilla hujayrasida zahira ozuqa sifatida yog' tomchisi bo'ladi. Hashoratlardagi Kristal hosil qilmaydigan obligat potogenlar guruhiga *B.lentimorbus* Dut. Va *B.popilliae*.Dut, kiritiladi. Bu turlar yapon qo'ng'izi lichinkalarida va boshqa ayrim plastinka mo'ylablilarda sut kasalligini chaqiradi. *B.fribokrgensis* esa may qo'ngizida sut kasalligini qo'zg'atadi. Bakteriya sporalariga moyil xo'jayin ularni yutgach, oshqozonda sporalar o'sadi. O'sayotgan sporalardan hosil bo'lganvegetativ hujayralar tana bo'shlig'iga o'tadi, tezda ko'payib, to'qimalarni yemiradi va ko'p o'tmay tana bo'shlig'ining ko'pgina qismini to'ldiradi.

Kristall tashuvchi bakteriyalardan bu oilaga batsillyus tyuringienzis (*B.thuringiensis* Berl) kiradi. Bu bakteriyalarning xilma-xil turlari hashoratlarga qarshi kurashda mikrobiologik preparatlar tayorlashda keng qo'llaniladi. Bu guruh bakteriyalarining xarakterli xususiyatlaridan biri, ular tanasida kristallarga xos oqsil aralashmasi yoki parasporali tanachalar hosil bo'lib, asosan tangachaqanotlilar qurtlarga toksik hisoblanadi.

Bacillus avlodiga ayrim faqultativ *B.Cerius* Fr.*Bt.Pr.*, patogen turlari ham kiritilib, ular hashoratlarni uchun taksin hisoblangan fosfolipaza C moddasini hashoratlarni ichagini zararlash uchun yetarli miqdorda ishlab chiqaradi va natijada bakteriyalarni tana bo'shlig'iga o'tishiga imkon yaratadi. Klastridium (*clostridium*) avlodiga obligat – anaerob, spora hosil qiluvchi bakteriyalar kiritiladi. Bu bakteriyalarning batsillalardan farqli o'laroq, ular spora hosil qilishda hujayralari yo'g'onlashadi. Sporalar hujayra markazi yoki hujayra tanasi oxirida joylashadi. Shunga ko'ra ularni klastridial tipi, yoki nog'arali tayoqcha-plektridial tipga ajratiladi. Avlod tarkibiga hashoratlarda kasallik qo'zg'atuvchi ikki tur obligat – *c.previvaciens* Buch va *C.malacosomae* Buch kiradi. *Batsillus thuringiensis*dan farqli o'laroq bu bakteriyalar hashorat ichagida ko'payib, ammo tana bo'shlig'iga o'tmaydi. Bunda xo'jayin tanasi qisqaradi, quriydi va mo'miyolashadi.

Rikketsiyalar (*ricketsia*) hujayra strukturasi hosil qilib, tarkibida ikkala nuklik kislotalar (DNK, RNK) bo'lib, ular odatdagidek hujayra qobig'i bilan o'raladi. Odatda bu mayda (ko'pchilik hollarda diometri 0,2 mm) sharsimon yoki tayoqchasimon, yakka-yakka yoki zanjirga ulangan mikroorganizmlardir. Hashoratlarni uchun asosiy yoki oraliq xo'jayin hisoblangan turlar rickettsiaceae oilasiga mansub bo'lgan entopatogen rikketsiyalar rickettsiella Philip avlodiga qarashlidir. Bu avlodga tegishli turlar hashoratlarning yog' tanachalarida rivojlanib, xo'jayinni zaiflashtiradi yoki nobud qiladi. Bu bakteriyalar yapon may

qo'ng'izi, yapon oq-sariq buzoqboshi qo'ng'iz lichinkalaridan, chirildoqlar, zararli uzunoljoqlilar xasvalardan ajratilgan bo'lib, qisqa obligat parazitlarga mansubdir.

Potogen bakteriyalar orasida sporali bakteriya batcillalar, sparasiz tayoqchasimon, kokksimonlar tez-tez uchrab turadi. Lekin Kristal hosil qiluvchi bakteriyalar (kristali sporalar ekzo yoki endodaksogenlilar) o'simliklar biologik himoyasida eng ko'p qiziqish uyg'otadi.

Zararli hashoratlarga qarshi sanoatda mikrobiologik bakteriol preparatlar deyarli batsillyus tyuringienzis asosida ishlab chiqariladi. Hozirgi davrda Kristal bakteriyalar turiga oid bu turning 27 dan ortiq turli xil serotiplari ma'lum.

Bakteriyalarning turi yoki kenja turi shunga o'hshash tur yoki kenja turlardan antigen sturukturasi bilan bir-biridan ajralib turishiga serotip deyiladi. Serologic reaksiyalar yordamida serotip aniqlanadi. Bunda unga xos antigen xayvonlar immune qon zardobiga qo'shiladi. Bakteriyalar turi, kenja turi garuh organizimlari xilma-xillik yoki varieteti (varioetas, qisqartirilgan var.) deb, ular yaqin biokimyoviy xususiyatlariga ega bo'lgan ko'rinishlarga aytiladi. Bulardan mikrobiologik preparatlar tayyorlashda eng muxim amaliy ahamiyatga ega bo'lgan tyuriengienzis turli xilma-xillari: I berotipga mansub alesti, III serotipga mansub korstaki, IV serotipga mansub sotto va dendrolimus hamda V serotipga mansub galleriyalardir.

Kristal hosil qiluvchi bakteriyalar endosporalardan tashqari, porasporal oqsil del'ta-endotoksin kristallarini ham hosil qiladi. Kristallardan tashqari ular hashoratlarga taksik hisiolangan kamida yana 3 xil boshqa moddalar ajrata oladi. Alfa, Betta va Gamma enzotoksinlari shular jumlasidandir. Endosporalar. Sporalar tayoqcha bakteriya tanasi intensiv o'sgandan keyin hosil bo'ladi. Ular tananing u yoki bu oxiriga yaqin joyda shakilanib tashqariga chiqadi. Ekma (kultura) sun'iy ovqat muhitida ekilgandan so'ng bakteriyalar turli – tumanligiga qarab, ular sporalarining hosil bo'lishi turli vaqitlar bilan farqlanadi. Tyuriengienzis va allst xilma – xillarida ular go'sht peptonli agarada 24 soatdan keyin o'sa boshlasa, Sattoda 36 soatdan so'ng, boshqalarida esa 48 soatdan so'ng hosil bo'ladi. Labarato'riyada odatdagi haroratda quritilgan holadagi sporalar 10 yil va undan ortiq muddatga o'zgarishsiz saqlanadi. Namlik sporalarining o'sishiga olib kelib va keyinchalik u saqlansa spotalarning nobud bo'lishiga sabab bo'ladi. Harorat 100°C da va yuqori namlikda sporalar 5-10 minut orasida, 180°C da esa 3-5 mimutdan so'ng nobud bo'ladi. Sporalar kristallarga nisbatan kimyoviy moddalar tasiriga chidamli bo'ladi. Taksin kristallar 0,02-0,05 natriygidroksid normal eritmasida yemirilsa, sporalar kristallari esa xlorid kislata va natriygidroksidida 0,1 normal eritmasida 24 soatdan so'ng nobud bo'ladi. 5% li formalin eritmasida sporalar va taksinlar 5 minut mobaynida inaktivatsiyaga (nobud bo'lishga) uchraydi. Kristall hosil qilish xususiyatini yo'qptgan bakteriyalar shtamlari, bakteriyalarga nisbatan sezuvchanlik xususiyatiga ega bo'lgan hashoratlar ichagiga kiritilganda, ular hashoratlarda kasallik qo'zg'atmasdan, hayotchan sporalar ichakdan o'tganda ham o'smaydi.

Del'ta endoksin, yoki porasporali kristall endotoksin, sporalar bilan bir vaqitda sporangiyaning qarama-qarshi tomonida hosil bo'ladi. Dastlab shaklsiz zarracha bo'lgan Del'ta endotoksin asta-sekin to'g'ri sakkizqiraliga aylanadi. Sporalar va kristallar yetilgandan so'ng sporangiyalar eriydi va ikkala hosilalar bo'shatiladi. Kristallar kimyoviy tarkibi bo'yicha oqsil birikmalaridan iborat bo'lib, unda 17,5% azot, fosfor esa deyarli yoki umuman bo'lmaydi. Kristallar tarkibida 18 turdagi aminokislotalar borligi aniqlangan. Kristallar harorat ta'siriga bir muncha chidamsizroq. 80-100°Cda 20-30 minut orasida kristallarning strukturasi yemiriladi va unung taksinb xususiyati yo'qoladi, shuning uchun ham uni ko'pinch termostobil endotoksin deyiladi. Kristallar suvda va ayrim organik eritmalarida erimasdan, ammo yuqori konsentratsiyadagi kislota, spirt ayniqsa ishqorlar bilan ishlaganda taksiklik xususiyatini yo'qotadi. Kristallardagi oqsil yuqori ishqorli muhitda oqsil eritmaga aylanadi. Bunday hollarda tyuriengienzis turli xilma-xillaridan PH-11,8 bo'lsa, alesti-11-12,2; sotto uchun esa 12,5 ga tengdir.

Chidamsiz hashoratlar ichagida PH ko'rsatkich yuqori bo'lsada, ammo kristallarni suyultirish darajasidan past bo'ladi. Jumladan, endotoksin kristallar ta'siriga moyil bo'lgan tut, tok va xalqasimon ipakqurtlari oldingi, o'rta ichak bo'limlaridagi PH 8,9 ni tashkil qiladi. Kristallar gidrolizlanishi proteolitik fermentlar ta'sirida ro'y berishi tahmin qilinadi. Bunda ayrim tadqiqotchilarning hisoblashicha endotoksinning o'zi hashoratlar uchun taksin bo'lmasdan u o'zidan protaksin ajratadi, bu esa oshqozon shirasi ma'lum bir proteaz hamma hashoratlarda ham bo'lmaydi. Bu dunyoqarashga ijobiy qarab, misol tariqasida yuqorida keltirilgan ipakchi qurtlarga nisbatan kuzgi va undov tunlamlari pH miqdori yuqoriroqligini (9,5 va 9,6) va kristallar ipan muhitida erishini, karam tunlamida esa (pH 10,2) kristallar erimasligini, ammo ikkala holda ham qurtlar zaharlanmasligini qayd qilish mumkin.

Odatdagi simptomlarga ko'ra endotoksin kristallariga moyil hashoratlarda ichak falaji, oziqlanishining to'xtashi, taksinlar yutilgandan keyin birinchi soatdayoq kuzatiladi va ularning umumiy falajlanishi tufayli o'limga olib kelishi jumladan, karam oq kapalagida 48 soat ichida ro'y beradi.

A.Y.Leskova (1975) V serotipga oid termostabil ekzotoksin (betaekzotoksin) hosil qilmaydigan qaleriya bakteriyalar turli xilma-xilligini 8 turkumga mansub 88turdagi hashoratlarda sinab ko'rib, ularni moyilligiga qarab farqlanadigan to'rtta guruhga ajratadi. Birinchi guruhga juda moyil tangachaqaqnotlilar yoki kapalaklar kiritilib, laboratoriya tajribalarida ular to'liq qiriladi. Bunga misol qilib, ayrim haqiqiy kyalar, chipor kuyalar, o'qanot kuyalar, bark o'ruvchilar, nimfalidlar va oq kapalaklarni ko'rsatish mumkin. Ikkinchi guruhga tangachaqaqnotlila turkumi vakillari kiritilib bunda sog'lom qurtlar populyatsiyasining nobud bo'lishi 40-70% dan oshmaganligini ko'rsatadi. Bunga misol tariqasiga parvonalar, pillato'quvchilar, odimchi, haklatka va ayiqsimon kapalaklar oilalarini vakillarini eslatish kifoya. Avalda moyil bo'lmagan (gamma tunlamidan tashqari), tunlamlar qurtlarini uchinchi guruhga ajratildi, va nihoyat

to'rtinchi guruh chidamli hisoblangan to'g'ri qanotlilar, teng qanotlilar, qatiqqanotlilar hamda ikki qanotli hashoratlar kiritildi. Shu guruhga voyaga yetgan fazalik davrida bakteriyalarga chidamli hisoblangan parazit, pardasimon qanotlilar ham mansubdir. Ammo ular lichinkalarining nobud bo'lishi xo'jayinga qarshi ishlash mudatiga va parazitning rivojlanish fazasiga bog'liqdir.

Betta ekzotaksin yoki termostabil ekzotoksin ham bakteriya hujayrasining muhim metabolitik kamponenti hisoblanadi. Kimyoviy xususiyati jixatidan u nuklidlaraderin yoki uratsilga yaqindir, ammo ayrim tadqiqotchilar uni adenazin trifasfat kislatasi sturuqturasi tarkibiga qo'shadilar. Uning kristalli xususiyati yo'q bakteriya, spora vakristallari ajratib olingach ekma syuqlikda tok sinlar yig'iladi. Yuqori haroratga nisbatan yaxshigina barqarorligi tufayli bu taksin shundayb nom olgan. Avtoklovda 120°Cda 15 minut davomida tutilganda u o'z faoliyatini saqlab qoladi. Ekzotoksindagi termostabil modda suvda eriydi, ishqor tasiriga chidamli. Kislatalarda gidrolizlanadi, harorat 110°C qizdirilganda 4 soat davomida chidaydi. Kimyoviy yoki fermentativ yo'l bilan defosforlansa hashoratlarga nisbatan notaksik bo'ladi.

Moyil hashoratlar lichinkalariga qarshi termostabik ekzotaksik nihoyatda samarali hisoblanadi. Subletat miqtordagi toksin qabul qigan lichinkalarda esa tulash xususiyatini yo'qotadi.

Terotogenlik xususiyati turli hashoratlarda bir xil ta'sirga ega bo'lmaydi. Masalan, karam oq kapalagi xartumchasida atrosiya sodir bo'lganligi tufayli imoga oziqlanishi xususiyatidan maxrum bo'ladi. Kalorado qo'ng'izida esa pastki lab paypaslagichlari yo'qoladi, tilcha uchlari toq o'simta hosil qilib cho'ziladi. Mo'ylab bo'yinchalari to'g'nag'ich barmoq tinoqchalariga o'xshash tirnoq chalar rivojlanadi. Ammo shunga qaramasdan kalarado qo'ng'izi deyarli o'zgarmay qolgan makdibullari yordamida oziqlanishni davom etiradi. A.Byurjeron (1972) tadqiqotlari shuni ko'rsatadikiy hashoratlardagi ko'rsatilgan deformatsiyalanish nasildan-nasilga ham o'tadi. Taksinga nisbatan ayniqsa lichinkalar moyil bo'lib, hashoratlar tuhumidagi murtak, g'umbak va voyaga yetganlari unga nisbatan kamroq darajada moyil bo'ladi.

Kristallik endotaksinga nisbatan ekzotoksin keng ta'sir etishspektiriga ega. U nafaqat kapalaklarga shu jumladan tunlamalar, to'g'riqanotlilar, ayrim qo'ng'izlar, ikki qanotlilar boshqa hayvonot dunyosi vakilaridan o'rgimchakkana va parametsiyalarga ham taksis tasiriga ega. Shu munosabat bilan N.V.Kando'bin va boshq. (1972) yangi tipdagi tarkibida komplekis kristallar vatermostabil ekzotaksin bo'lgan bitoksibatsillin yoki BTB-202 preparatini yaratdilar. Bundan tashqari tarkibida kamroq termostabil ekzotoksini bo'lgan preparatlar ham mavjud (bakton L-69, biotrol 25W va boshq).

Al'fa ekzotoksin, yoki fosfolipaza C yoki letsitinaza C-bakteriyalar hujayrasida o'suvchi produtsentdir. Taxmin qilishicha, bu ferment hashoratlar to'qimasidagi o'zgarmaydigan fosfolipidlarni parchalashi natijasida ularni

halokatga olib keladi. Hashoratlarga taksik hisoblangan letsitinaza kristalli va kristall hosil qilmaydigan bakteriyalarda ham kuzatilib, jumladan *Bac.cereus* da qayd qilingan. Letsitinaza moyil hashoratlar ichagi pH 6,6-7,4 ko'rsatkichida faol bo'lib, bakteriyalarni tana bo'shlig'iga o'tishiga olib keladi.

Gamma – ekzotoksin tahmin qilinishicha bu ham fasfalipozalarga mansub bo'lib, fosfolipazaga ta'sir qilishi tufayli malekulalardan yog' kislatasi ajralishiga olib keladi.

Sporali bakteriyalarning patogenli ta'siri natijasida bakteriya sporalari va hujayra xosilalari hashorat ichagiga tushgandan keyinu karaht bo'lib qoladi. Bakteriyalardan zararlangan hashoratlar kam harakat bo'lib, ishtahasi yo'qoladi, shuningdek ichak va og'izdan modda chiqishi kamayadi. Ko'pgina kasal qurtlar o'simliklarning yuqori qismlariga ko'tarilishi uchun ekirmasuadi. Tuproqda yashaydiganlari esa yer yuzasiga chiqadi. Halok bo'lgan hashoratlarning tanasi tez orada jigarang tusga kiradi yoki qorayadi, shaklini yo'qotadi. Ichki azolari ko'pincha buzilib, ko'lansa hidli yelmishake yopishqoq massaga aylanadi, hashoratlar burishib quriydi. Sekin tashqaridan shikaslanmagandek ko'rinadigan po'sti qoladi. Hozirgi vaqtda turli mamlakatlarda ekin zararkunandalariga qarshi qo'laniladigan dendrobatsillin, entibokterin, insektin, lepidatsid, ekzotaksin, turitsid, dipel biotrol, VTV – 183-25 kabi bakteriol preparatlar ishlab chiqarilmoqda. Zararli hashoratlarga qarshi sanoatda mikrobiologik bakterial preparatlar deyarli batsillyus tyuringienzis asosida ishlab chiqariladi.

Respublikamizda kristall hosil qiluvchi entopotogen batsillyus tyuringienzis guruhi bakteriyalari yuzasidan O'zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi zoologiya instituti umumiy entomologiya va araxnologiya labarato'riyasi 1993 yildan beri faol ravishda tadqiqotlarni amalga oshirmoqda. Shu vaqtga qadar, turli turkumlarga oid kasal vujudlarda tur hashoratlardan va boshqa biologik muhitlardan batsillyus tyuringienzis guruhi bakteriyalarining 600 ga yaqin irqi (shtammi) ajratilib, O'zR FA genetika va o'simliklar eksperimental biologiya instituti bazasida bu guruhga oid shtamlarni kolleksiyasini tashkil qilingan. Bu shtamlar orasida respublikamizda ilk bor bakteriol preparatlarni ishlab chiqarish yaqin vaqtlarda amalga oshiriladi.

Tadqiqot natijalari.

Tajribalar Xorazim viloyati Bog'ot tumanida joylashgan "Dildora Jonibek" sabzavodchilika ixtisoslashgan ferma ho'jaligida 2010-2011 yillarda olib borildi. Tajribalarda *Bacillus thuringiensis* guruhi bakteriyalarini shtammlaridan olingan lipidatsid 1500 EA/g preparatining 40 mlrd/g sporali suyuq farkeasini pomidor tangacha qanotli zararkunandalaridan hisoblangan kuzgi tunlam (*scotya segetum schett*) va g'o'za tunlamiga qarshi foydalanildi.

Tajribalar pomidor dalasida kuzgi tunlam va g'o'za tunlami bilan zararlanishini may iyun oylarida dastlab kuzatilgandan keyin 1 gektar yerdagi daladan kanvert usulida pomidor o'simligi namunalari kuzatildi. Kuzatishlarda 1

gektar maydonda 18-20 ta kuzgi tunlam va g'o'za tunlami lichinkalari kuzatilsa, pomidor dalasi zararlangan deb xulosa qilinib, lipidatsid preparati bilan ishlov berildi. Ishlov berish ishlari O.I – 400-5 markali purkagichda 1 gektarga 200 l suspenziya 1; 1,5; va 2,0 l/g qilib tayyorlanib sepildi. Tajribalar asosan 100 m uzunlikda, eni 1 m li maydonchalarda 3 ta takrorlanish va 1 ta nazorat maydonchasida olib borildi. Nazorat maydonchasiga oddiy suv sepildi. Tajribalar 3 maydongacha *Bacillus thuringiensis* bakteriyasi shtammlarida tayyorlangan lipidatsit preparat sepib, olib borildi va 5, 11, 15 kunlardan keyin natijalar o'rganilganda 5 kunda 66,3; 68,2; 72,2%, 11 kunda 76,7; 82 va 85,3%bo'lgani hamda 15 kunda keyingi kuzatishlarda esa lipidatsid miqdoriga mos ravishda 83,4; 85,3 va 86,2%bo'lgani kuzatildi va natija birinchi jadvalda keltirildi

Preparat.	Ishlatilgan preparat	Biologic samaradorlik hisobga olingan kun (%)		
		5	11	15
Lepidatsid 40 mlrd/g spora	1,0	66,3	76,2	83,4
Lepidatsid 40 mlrd/g spora	1,5	68,2	82,0	85,3
Lepidatsid 40 mlrd/g spora	2,0	72,2	85,3	86,2
Control.	Suv			

Xulosa.

Pomidor zararkunandalariga qarshi kurashda bakteriyali preparatlardan foydalanish usullarini umumiy o'rganib, quyidagi xulosaga kelishimiz mumkin.

1. Xorazim viloyatida pomidorning volgagrat 5, volgagrat 95, Taloxin, Yusupov, O'zbekiston 178 navlari yetishtiriladi.
2. Bu navdagi pomidor o'simligiga zararkunandalardan tangachaqanotlilar (Lepidoptera), to'g'riqanotlilar (orthoptera), teng qanotlilar (isopteran) va boshqalar zarar keltiradi.
3. Tangacha qanotlilardan g'o'za tunlami va kuzgi tunlam lichinkalari 1 gektar pomidorda 18-20 ta uchrasa, pomidor dalasi zararlangan hisoblanadi va biologik preparatlardan sanalgan lepidatsid sepiladi.
4. Lepidatsid preparatini gektariga 2 l/ga ishlatilganda 86,2% zararkunandalarini nobud qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Adashkevich B.P, Shiyko. E.Razvedeniye i xranenie entomofagov. T. "O'zbekiston" 1983
2. Adashkevich B.P, Biologicheskie zashita krestatsvetnix ovoshnix kultur ot vrednix na sekomix. T."Fan" 1983
3. Azimov J.A.Xamraev A.Sh, Abdunazarov B.B.Soxranene biologicheskoy raznoobrazie. Matsionalnaya strategiya i plan deystviy. T . 1998.
4. Alimuhamedov S. Adashkevich B. Odilov Z. Xo'jayev Sh. G'o'zani biologicheskoy usulda himoya qilish. T. "meknot" , 1990
5. Bondareko N.B. Biologicheskaya zashita rasteniy. Izganie 2-1 perepabotnogo I dopolnennoe. M. "Agropromizdat", 1986
6. Viktorov G.A Problemi dinamiki chiselnosti nasekomix na primer vrednoy cheripashki. M. 1961.
7. Viktorov G.A. ekologiya porazitov-entomofagov. M. "Nauka" 1976
8. Itegrirovannaya zashita xlopchatnika ot vreduteley. Pod redakumey A.N. Maksimova I M.N.Nazirqulova Dushnobe. Donish 1981.
9. Koppel X.Dj. Mertins. Biologicheskoe podovlenie vregnix na sekomix. M.Mir 1980
10. Minaranikiy V.A. Zashita orashalmix nalevix kultur ot vuditeley. M. Agropromizdat. 1989
11. Masikomir O'zbekistana. Red. Koll. D.A.Azimov, A.A.Bekuzin, A.G.Davletishna, M.K.Kodirova. T. "Fan". 1993
12. Rubtsov I.A. "Biologicheskii metod borbi s vrednimi na sekomni. M. 1948
13. Sizova I.Yu. Xishnie kleshi biotsenozov xlopravix noley O'zbekistana I ix-poev agronechenii chisleknosti xlopnovoga poutinnogo klesha. Avtoref. Diss.... K.b.n.T. 1983.
14. Suntmen . X. Biologicheskii metod barbi S. vrednimi nasekomimi I sarnimi rasteniyami. Per . Sang. Yaz. M.1964.
15. Hamraev. A.Sh. Branshteyn S.G., matchanov M, Sharofudinov Sh.A va boshqalar , g'o'za va boshqa qishloq xo'jaligi ekinlari zararkunandalariga hamdakasaliklariga qarshikurashga oid tavsiyalar Samarqand 1988
16. Hamraev a.sh entomokompleksi xlopkovogo agrobiotsinoza (fitofagi, entomologi), farmiravonie, funksirovanie I usuvrsheshivani biologicheskix osnovnix regulivarniya. Avtoref. Diss.d.b.n.T. 1992.
17. Hamraev A.Sh. , Azimov J.A. Niyozov T.B. Sottiboyev Q.S.va boshqalar"bog'tarorlarning zararkunandalarni , kasalıkları va ularga qarshi kurash tizimi" ,T . "Fan" 1995.
18. Hamraev A.Sh .Azimov J.A. Xasanov . E.M., Johidov M.M.i dr... Agroentomologicheskaya kartogamma dlya regiona sentralni Azim .T. "Fan" 1995

19. H. Buriyev, A. Abdulayev "Tomorqa sabzavodchiligi" .T. "Mehnat" 1987
20. Agenko S.N. preparat lepidatsid v borbe s listogrizushimi vredi telyami kapusti na yuge mkareni . Vse konferensiya pretisovershtiyaniya mikrobiologicheskoy boribi s vrednimi nosekomeniy I baleziyameniy rasteniy obolensk. 1986
21. Adashkevich B.P biologicheskaya zashita krestotsevetnix ovoshnix kultur ot vreolnix nasekomix. T. "fan" 1983
22. Pod redaktsiya Alimuhamedova S.N Elementi integrirovannay sistemi zashiti xlopchatnika ot vridetnalniya .T. 1995
23. Bardjas G.D. xassi N.U. Razvotie nauki o boleznyax nasekomix . V.Kn. Mikroorganizimi v borbe s vrednimi nosekomimi v kleshami. M. kolos. 1976.
24. Bardjas G.D. xassi N.U. dastignutie uspeki I plani na budusher . V.Kn. Mikroorganizimi v borbe s vrednimi nosekomimi I kleshomi . M. Kolos . 1976
25. Baturin V.V Bakteriolne preparati protiv logovogo motilka hugansta stistigalis V.Kn. Mikroorganizimi v zashite rasteniy. Irkutsk. 1983
26. Baturina I.I . Chuvstvitelnost nasekonix k bakteriolnim preparatim . V. Kn. Entomopotogennie mikroorganizimi I ix primenie v selkom I lesnom xazaystve. Brkutsti. 1982.
27. Gukasyan A.B. , Gukasyon V.M, Iaaya B.I. , Mashanov A.I. , Mikrobiologicheskaya zashita lesov I ekologicheskies poslidstviya ispolzovaniya bakteriolnix preparatov. Mikrobiologicheskies sredstva zashiti rasteniy. Vosxnil. 1986.
28. Davlyatov N.V. Mexonizim deytistiviya biopreparatov dendrobatsilina I entobakterina na gusenix xlopkovoy sovki. Entomol. Tojikistan . Dushanbe (Danish) , 1975.
29. Zurabova E.R. Shternshis M.B. Yachenko V.G. navoya preparativnaya forma lepodatsida v borbe s cheshuekrilimi. Mikrobiologicheskies sredstva zashiti rasteniy. Basnie. 1986.
30. Isroilov U.R. bspitanie navix mikrobio praparatov v borbe s xlopkoviy sovko V.Kn. Issledovaniya po agronomicheskim problema . Tajikistana .Trudi. 1077
31. Kisilik E.V. Saxranyaemast bakteriolnix entomopatogfenov v krone drevevi pristavlenix krugov. Vestnik. Nauki. 1974.
32. Keeymenova V., Portnova R. biologicheskaya borbe s prodojarkoy selskoe xazaystva . Kazakstana 1978
33. Kolmokova V.D. vojmoznost savmestnogo primelniya biologicheskaya preparata I trixogrammi protiv yablanoy plodajarki. Byull Vizr, 1971
34. Korostel S.R. , kopustina O.V. Vliyanie termostabilnogo ekzotaksin Bacillus thuringiensis na trixogrmmu (Trichogramma sp) I ageniaspisa Agemospis jusiollus Dalm . Trudi. 1975.
35. Krupko I.A. deytistiviye novoy formi dendrobatsillina na paleznix Novosibirsk. 1984.
36. Salama H.S. Cantrol of Spodaptera litforalis tharough moth and eggs treatment with bacillus thuringimsis. Bnsekti Sci. and Appl. 1985.

37. Salama H.S. Fada M., Sharobiy A. *Bacillus thuringiensis* as a biological control agent vs cotton pests in Egypt. Int Congr. Plant. 1983.
38. Simek Vladimir. Changes in the composition of lipids connected with metamorphoses of *Calleria mellonella* (Diptera). Acta entomol bohemos 1982.
39. Tanada Y. Microbial control of some lepidopterous pests of crucifers. J. Econ. Entomol. 1956.
40. Yearian W.C. Luftrell R.G., Stocy A.L., Young S.Y., Efficacy of *Bacillus thuringiensis* and *Baculovirus heliothis chardime* from spore mixtures against *Heliothis* spp. On cotton T. coc. Entomol. Soc. 1980

Mundarija

Kirish	6
1. Adabiyotlar sharxi.....	9
2. Tadqiqot uslubi va materiallari	11
3. Asosiy qisim. Pomidor biologiyasi.....	13
4. Pomidorda uchraydigan zararkunandalar.....	16
5. Tadqiqot natijalari.....	26
6. Xulosa.....	28
7. Foydalanilgan adabiyotlar.....	29

Al-Xorazmiy nomli Urganch Davlat Universiteti
"Tabiatshunoslik va geografiya" fakulteti
Biologiya yo'nalish 4-bosqich 401-guruh
talabasi Jumaniozova Mardonaning
"Pomidor zararkunandalariga mikrobiologik
kurashda bakteriyalardan foydalanish usuli "
mavzusidagi bitiruv malakaviy ishiga

TAQRIZ

Jumaniozova Mardonaning bitiruv malakaviy ishi "Pomidor zararkunandalariga mikrobiologik kurashda bakteriyalardan foydalanish usuli" mavzusida bajarilgan bo'lib, 68-betda - Kirish, Adabiyotlar sharxi, Tajriba tadqiqotlar uslubi va materiali, Asosiy qism, Xulosa va Foydalanilgan adabiyotlar qismlarida ish o'z ifodasini topgan.

Respublikamiz mustaqillikka erishgach aholini sifatli, ekologik toza mahsulot bilan ta'minlashni hozirgi kunda davlatimiz oldida turgan dolzarb ishlardan biri bo'lib qoldi. Bu borada bir qancha ilmiy va amaliy ishlar olib borilayotgan bir paytda sabzavot ekinlaridan hisoblangan pomidor o'simligidan yuqori va sifatli hosil olish uchun pomidor zararkunandalariga qarshi biologik kurash usullarini ishlab chiqish va Xorazm viloyati sharoitida sinash ishlarini ham ilmiy jihatdan o'rganish tajribalari amalga oshirilmoqda.

Ushbu bitiruv malakaviy ishida pomidor zararkunandalariga qarshi kurashda mikrobiologik kurashda bakteriyalardan foydalanish usuli tajriba maydonlarida sinab ko'rilgan olingan natijalar asosiy qismda taxlil qilingan va xulosalangan. Jumaniozova Mardonaning "Pomidor zararkunandalariga mikrobiologik kurashda bakteriyalardan foydalanish usuli" mavzusidagi bitiruv malakaviy ishi DAK talablariga to'liq javob beradi va ushbu ishni himoya qilishga tavsiya etaman.

TATU qoshidagi 1-son akademik litsey
o'qituvchisi:



Atajonova Sh.

**Al-Xorazmiy nomli Urganch Davlat Universiteti
"Tabiatshunoslik va geografiya" fakulteti
Biologiya yo'nalish 4-bosqich 401-guruh
talabasi Jumaniyozova Mardonaning
"Pomidor zararkunandalariga mikrobiologik
kurashda bakteriyalardan foydalanish usuli"
mavzusidagi bitiruv malakaviy ishiga**

TAQRIZ

Bitiruvchi Jumaniyozova Mardona bitiruv malakaviy ishini "Pomidor zararkunandalariga mikrobiologik kurashda bakteriyalardan foydalanish usuli" mavzusida bajargan bo'lib, ish 68-betda - Kirish, Adabiyotlar sharxi, Tajriba tadqiqotlar uslubi va materiali, Asosiy qism, Xulosa va Foydalanilgan adabiyotlar qismlarida bayon qilingan.

Respublikamizda aholini ekologik toza, sifatli mahsulot bilan ta'minlash hozirgi kunda dolzarb masalalardan biri bo'lib, bu borada bir qancha ilmiy va amaliy ishlar olib borilmoqda.

Sabzavot ekinlaridan hisoblangan pomidor o'simligidan yuqori va sifatli hosil olish uchun pomidor zararkunandalariga qarshi kurashda ishlab chiqilgan mikrobiologik kurash usullarini hozirgi paytda Xorazm viloyati sharoitida sinash ishlari ham ilmiy jihatdan o'rganish tajribalari amalga oshirilmoqda.

Ushbu bitiruv malakaviy ishida pomidor zararkunandalariga qarshi kurashda mikrobiologik kurashda *Bacillus thuringiensis* bakteriyalardan foydalanish usuli tajriba maydonlarida sinab, olingan natijalar asosiy qismda taxlil qilingan va xulosa chiqarilgan.

Jumaniyozova Mardonaning "Pomidor zararkunandalariga mikrobiologik kurashda bakteriyalardan foydalanish usuli" mavzusidagi bitiruv malakaviy ishi DAK talablariga to'liq javob beradi va ushbu BMIning himoya qilishga tavsiya etaman.

UrDU Tabiatshunoslik va geografiya fakulteti

Umumiy biologiya kafedrasining mudiri



dots. Matyakubova Yu