KARTOSHKA KUYASIGA QARSHI BIOLOGIK KURASHDA ENTOMOPATOGEN NEMATODALARDAN FOYDALANISH ISTIQBOLLARI

Obidjanov Dilshod Axmed Xuja o‘g‘li
q.x.f.d.,
Dusmatova Dilrabo Turop qizi
tayanch doktorant
O‘simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti

Annotatsiya: *Ushbu tadqiqotda entomopatogen nematodalarning kartoshka kuyasi lichinkalariga qarshi ta’siri o‘rganildi. Natijalarga ko‘ra, Steinernema feltiae turi eng istiqbolli nomzod sifatida aniqlandi. Nematodalarning samaradorligi konsentratsiya va ta’sir vaqtiga bog‘liq ekanligi kuzatildi.*

Kalit so‘zlar: *Kartoshka kuyasi, Steinernema feltiae, entomopatogen nematodalar, yuqumli bosqichdagi lichinkalar, biologik kurash, konsentratsiya, suspenziya, samaradorlik.*

Аннотация: *В данном исследовании изучалось действие энтомопатогенных нематод против личинок картофельной моли. По результатам вид Steinernema feltiae был определен как наиболее многообещающий кандидат. Было замечено, что эффективность нематод зависит от концентрации и времени воздействия.*

Ключевые слова: *картофельная моль, steinernema feltiae, энтомопатогенные нематоды, личинки на инфекционной стадии, биологическая борьба, концентрация, суспензия, эффективность.*

Abstract: *This study investigated the effects of entomopathogenic nematodes against potato moth larvae. According to the results, the Steinernema feltiae species was identified as the most promising candidate. It was observed that the effectiveness of nematodes depends on concentration and exposure time.*

Keywords: *potato moth, Steinernema feltiae, entomopathogenic nematodes, larvae in the infectious stage, biological struggle, concentration, suspension, efficiency.*

KIRISH. O‘zbekistonda so‘nggi yillarda xorijdan turli mahsulotlar import qilinishi bilan birga, ilgari uchramagan yangi karantin zararli organizmlar ham kirib kelmoqda. Ulardan biri – kartoshka kuyasi *(Phthorimaea operculella Zeller)* – 2009–2014-yillar davomida respublikaga kirib kelib, kartoshka ekinlariga katta iqtisodiy

zarar yetkazgan. Ushbu zararkunandaga qarshi o‘z vaqtida va kompleks chora-tadbirlar ko‘rilmasa, hosildorlikning keskin kamayishiga olib kelishi mumkin.

So‘nggi yillarda Respublikamiz sharoitida kartoshka kuyasining biologik va ekologik xususiyatlari chuqur o‘rganilib, unga qarshi kurashishning turli usullari ishlab chiqildi. Ushbu chora-tadbirlar yordamida zararkunandaning ta’siri ancha kamaytirilgan bo‘lsa-da, ayniqsa issiq va qurg‘oqchil yillarda kartoshka kuyasining populyatsiyasi oshib, kartoshka hosiliga salbiy ta’sir ko‘rsatishda davom etmoqda. Shu sababli, ushbu zararkunandaga qarshi biologik kurash choralarini takomillashtirish, ekologik xavfsiz bioagentlardan samarali foydalanish bugungi kunda dolzarb ilmiy yo‘nalishlardan biri hisoblanadi.

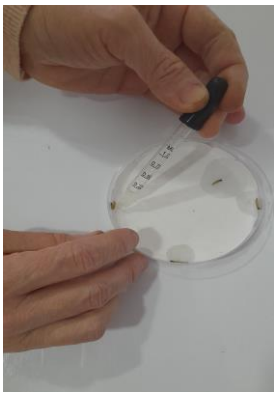
Entomopatogen nematodalar qishloq xo‘jaligi zararkunandalariga qarshi kurashda istiqbolli biologik agentlar sifatida e’tirof etilmoqda. Ular inson salomatligi va atrof-muhit uchun xavfsiz bo‘lib, kimyoviy insektitsidlarga chidamli zararkunandalar populyatsiyasini nazorat qilishda muhim ahamiyat kasb etadi [1]. Shu bilan birga, ular foydali hasharotlarga zarar yetkazmaydi va tuproqda uzoq vaqt davomida yashay oladi, bu esa kartoshka kuyasi populyatsiyasini nazorat qilishda uzoq muddatli ta’sir ko‘rsatish imkonini beradi [2; 3].

Dunyo amaliyotida biologik kurashda eng ko‘p qo‘llaniladigan bioagentlar orasida entomopatogen nematodalar (EPN) trixogramma va Bacillus thuringiensis bakteriyalaridan keyingi uchinchi o‘rinni egallaydi. Entomopatogen nematodalar mikroskopik yumaloq chuvalchanglar bo‘lib, hasharotlarda parazitlik qiluvchi ikki asosiy oilaga – *Steinernematidae* va *Heterorhabditidae* – mansub [4].

Mazkur tadqiqotda aynan ushbu oilalarga mansub ba’zi istiqbolli nematoda turlarining kartoshka kuyasiga qarshi samaradorligi o‘rganildi. Tajribada entomopatogen nematodaning mahalliy tabiatdan ajratib olingan *S. feltiae*, *S. carpocapsae, H.bacteriophora* turlaridan foydalanildi.

MATERIALLAR VA USLUBLAR. Laboratoriya sharoitida entomopatogen nematodalarning zararkunandalar populyatsiyasiga ta’sirini baholash uchun Petri idishidagi tajriba usuli qo‘llanildi. Ushbu metod laboratoriya sharoitida tezkor natijalar olish imkonini beradi va EPNning samaradorligini dastlabki baholash uchun qo‘llaniladi.






1-rasm.1-2- kartoshka tugunaklaridan kartshka kuyasi qurtlarini ajratib olish.3-qurtlarni EPN lar bilan zararlash. 4-nazorat variantga distirlangan suv purkash jarayoni

Har bir tajriba uchun diametri 9 sm bo‘lgan steril Petri idishlari tayyorlandi. Har bir plastinkaga nam Whatman No. 1 filtr qog‘ozi joylashtirildi, bu esa nematodalarning oson harakatlanishini ta’minladi.

Laboratoriya sharoitida eng samarali konsentratsiyani topish maqsadida entomopatogen nematodalarning yuqumli bosqichdagi lichinkalaridan turli konsentratsiyadagi suspenziyalar (100, 200 YuBL/lichinka) tayyorlandi. Har bir Petri idishiga bir xil yoshdagi va sog‘lom kartoshka kuyasi lichinkalaridan 30 donadan joylashtirildi va 1 ml miqdorida nematoda suspenziyasi tomizildi. Idishlar qopqoq bilan yopilib, 25°C haroratda inkubatsiya qilindi**.** Nazorat guruhi sifatida faqat 1 ml distillangan suv bilan ishlov berilgan lichinkalar ajratildi.

Hasharotlarning nobud bo‘lishi 48 va 96 soatdan keyin kuzatildi. Samaradorlik zararkunandalar nobud bo‘lishi foizi bo‘yicha qayt etildi.

NATIJALAR VA MUHOKAMALAR. Tajriba natijalari quidagicha baholandi. Kartoshka kuyasi lichinkalarining o‘lim darajasi qo‘llanilgan EPN turidan kelib chiqib turlicha bo‘ldi. *Steinernema feltiae* qo‘llanilgan tajribada biologik samaradorligi eng yuqori bo‘lib, 96 soatdan keyin 83,5% ni tashkil etdi. *Steinernema carpocapsae*ning biologik samaradorlik ko‘rsatkichi 78,5%, *Heterorhabditis bacteriophora*da esa 78,3% qayt etildi.

Ushbu jadval orqali *Steinernema feltiae*, *Steinernema carpocapsae* va *Heterorhabditis bacteriophora* nematodalari qo‘llanilgach, kartoshka kuyasi lichinkalari sonining qanday o‘zgarishini hamda nazorat guruhida (ishlovsiz) lichinkalar sonining o‘zgarishsiz qolganini ko‘rishimiz mumkin.

1-jadval

Laboratoriya sharoitida kartoshka kuyasiga qarshi qo‘llanilgan entomopatogen nematodalarning biologik samaradorligi

Variantlar	Sarf me’yorid ona/ml	Kartoshka kuyasi lichinkalarining soni, dona/PI		
		Bioagent qo‘llashgacha	Bioagent qo‘llanilganidan keyingi kunlarda	
			48	96
Steinernema feltiae	100	10,3	2,4	1,9
	200	10,3	2,6	1,7
Steinernema carpocapsae	100	10,4	3,0	2,5
	200	12,1	3,1	2,6
Heterorhabditis	100	11,8	3,3	2,8

bacteriophora	200	10,6	2,7	2,3
Nazorat *(ishlovsiz)*	-	11,5	-	-
Biologik samaradorlik,%				
Steinernema feltiae	100	10,3	76,7	81,5
	200	10,3	74,7	83,5
Steinernema carpocapsae	100	10,4	71,1	75,9
	200	12,1	74,3	78,5
Heterorhabditis bacteriophora	100	11,8	72,0	76,3
	200	10,6	74,5	78,3
Nazorat *(ishlovsiz)*	-	11,5	-	-

XULOSA. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, *Steinernema feltiae* turi kartoshka kuyasiga qarshi kurashda eng istiqbolli nomzod ekanligini ko‘rsatdi. Kartoshka kuyasi lichinkalariga qarshi EPN larning ta’sir etish samaradorligi konsentratsiya va vaqtga bog‘liq holda ortib borishi aniqlandi. Bu kabi natijalar zararkunandaga qarshi kurashda EPNlardan foydalanishni chuqurroq o‘rganishni taqazo etadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Obidjanov D.A., Qurbonova N.S., Dusmatova D.T. Kartoshka kuyasiga qarshi biologik kurashda entomopatogen nematodalarning istiqboli. “Qishloq xo‘jaligi maxsulotlari eksportida o‘simliklar karantini va himoyasining o‘rni” mavzusidagi Respublika ilmiy va ilmiy texnik anjumani. Maxsus son [1]. 2025 y. B. 188-191.

2. Machado R.A.R., et al. *Xenorhabdus aichiensis* sp. nov., *Xenorhabdus anantnagensis* sp. nov., and *Xenorhabdus yunnanensis* sp. nov., isolated from *Steinernema* entomopathogenic nematodes // Current Microbiology. — 2023. — Vol. 80(9). — P. 300-310.

3. Elawad, S. A., et al. Efficacy of Steinernema feltiae against potato tuber moth, Phthorimaea operculella (Zeller) (Lepidoptera: Gelechiidae) under laboratory and field conditions. Egyptian Journal of Biological Pest Control, 2021. 31(1), 1-8.

4. Obidjanov D.A., Dusmatova D.T., Hidoyatova D.M. Kartoshka kuyasining zarari, bioekologiyasi va unga qarshi uyg‘unlashgan kurash tadbirlari. “Fitosanitar hafsizligida ilmiy innovatsion texnologiyalar” mavzusidagi Xalqaro ilmiy-texnik anjumani. Maxsus son [10]. 2024 y. B. 79-85.