

KOMSTOK QURTI (*PSEUDOCOCCUS COMSTOCKI KUWANA* 1902)NING MORFOLOGIYASI, BIOEKOLOGIYASI VA ZARARLASHINING BALLIK DARAJASI

Baqojon Murodov, biologiya fanlari nomzodi, dotsent,
Mashrabjon Shaymanov, tayanch doktorant,
 O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti.

Annotatsiya. Ushbu maqolada komstok qurtining morfologik, bioekologik xususiyatlari, sistematikasi, dunyo va respublikamizda tarqalishi hamda zarar yetkazishining ballik darajalari bo'yicha ma'lumotlar berilgan.

Kalit so'zlar: bioekologiya, taksonomik sistematika, zarar, morfologiya, zararlanish ballik sistemasi.

Аннотация. В статье приведены сведения о морфологической, биоэкологической характеристике, систематике, распространении червя Комстока в мире и в нашей республике, степени вредности.

Ключевые слова: биоэкология, таксономическая систематика, ущерб, морфология, система оценки ущерба.

Abstract. This article provides information on the morphological, bioecological characteristics, systematics, distribution of the Comstock worm in the world and in our republic, and the degree of damage.

Keywords: bioecology, taxonomic systematics, damage, morphology, damage scoring system.

Kirish. O'zbekistonda Komstok qurti birinchi marta 1939 yilning avgust oyida O'rta Osiyo Ipakchilik Institutining Toshkent shahri yaqinidagi Jarariq tajriba xo'jaligida Yaponiyadan keltirilgan yirik bargli tut ko'chatlarida aniqlandi. O'zbekistonda komstok qurti asta-sekinlik bilan Toshkent viloyatining butun sug'oriladigan qismida tarqalib, keyinchalik Respublikaning boshqa viloyatlariga ham tarqaldi. Farg'ona viloyatida esa komstok qurti 1947 yilda topildi. Bu yerda qurtning tarqalishi Toshkent viloyatidagiga qaraganda tezroq bo'ldi. 1953 yilda butun Farg'ona viloyatiga komstok qurti tarqalib bo'lgan edi. Bog'larning, daraxtzorlarning ko'pligi, tutlarning qalin o'tkazilishi, shamol, suv va boshqa tabiiy hamda sun'iy faktorlar komstok qurtining tez tarqalishiga yordam berdi.

1953 – 1957 yillarda Andijon viloyatining barcha tumanlarida komstok qurti juda tez tarqaldi. Ushbu zararkunanda 1957 yil Jizzax viloyatining Zomin, Samarqand viloyatining Ishtixon tumani va Samarqand shahrida, 1960 yil esa Buxoro, Navoiy viloyatlari va 1961 yilda Surxondaryo viloyatining Afg'oniston bilan chegaradosh tumanlarida tarqaldi. Xorazm viloyatida 1962 yilda, Qoraqalpog'iston Respublikasi hududlarida 1964 yillarda paydo bo'ldi. Komstok qurti so'nggi yillarda butun O'zbekiston hududlari bo'ylab tarqalib bormoqda. Zararkunanda qishloq xo'jalik mahsulotlari va ko'chatlar orqali boshqa hududlarga ham tarqalmoqda.

Sistematikasi:

Sinfi: Insecta

Turkumi: Hemiptera

Kenja turkumi: Sternorrhyncha

Oilasi: Coccoidea

Kenja oilasi: Pseudococcidae

Avlodi: Pseudococcus

Turi: Pseudococcus comstocki

Respublikamizda komstok (*Pseudococcus comstocki* 1902) ning tarqalgan maydonlarida zararlash darajasi:

Yoppasiga zararlanishida maydondagi barcha o'simliklar va daraxtlarda katta miqdordagi zararlanish kuzatiladi.

Ayrim maydondagi o'simliklarning zararlanishida maydondagi ayrim o'simliklar va daraxtlarda uncha ko'p bo'lmagan miqdordagi

komstok qurti bilan zararlanish kuzatiladi.

Komstok qurtidan toza maydon.

Kuzatishda daraxtlarni zararlanish darajasi quyidagicha aniqlanadi:

1-balli zararlanish – daraxtning ayrim joylarida yakka-yakka komstok qurti uchraydi;

2- balli zararlanish - daraxt barg va shoxlarida komstok qurtining to'dalari uchraydi;

3-balli zararlanish – komstok qurti katta to'dalari daraxtning barcha joylarida uchraydi. Tana, barg va shoxlarini qoplab oladi.

Morfologiyasi. Erkak va urg'ochi zotlari tashqi tuzilishi bo'yicha keskin farqlanadi. Urg'ochisi yassi shaklli, qanotsiz, kamharakat va usti oq mumsimon dog'lar bilan qoplanib 5 mm uzunlikda bo'ladi. Tanasining yon tomonida 17 juft mumsimon o'simtalari bor, dum qismi sezilarli darajada cho'zinchoq bo'ladi. Mo'ylovlari sakkiz bo'g'inli bo'ladi. Komstok qurtining erkagi 1 juft shaffof qanotli, serharakat, rangi qizg'ish-jigarrang tusda, uzunligi 1-1,5 mm, mo'ylovlari 10 bo'g'inli. Tuxumining uzunligi 0,3 mm, bir tomonidan toraygan oval shaklda. Rangi sariq-zarg'aldoq bo'lib, yupqa oq g'ubor bilan qoplangan.

Bioekologiyasi: O'zbekistonda komstok qurti bir yilda uch marta nasl beradi, qisman to'rtinchi marta ham nasl tarqatadi. Lekin sovuq tushishi bilan to'rtinchi nasl qirilib ketadi. Komstok qurti tuxum bosqichida qishlaydi. Bir urg'ochi qurt 250 dan 600 donaga qadar sarg'ish-zarg'aldoq tusdagi tuxumini mumsimon oq qopchiqqa tashlaydi. Bu qopchiqni urg'ochi qurtning mum ajratuvchi bezlari yasab chiqaradi. Uchinchi nasl sentyabr-dekabr oylarida qishlash uchun tuxum tashlaydi. Bu mumsimon qopchiqlar yozdagilariga nisbatan sertuk va zichroq bo'ladi. Bir avlodining rivojlanishi haroratga qarab 42 kundan 65 kungacha davom etadi. Tuxumlari tuproqning 5 sm dan 16 sm chuqurligida va kamdan-kam hollarda 30 dan 40 sm gacha chuqurlikda bo'ladi. Qishlaydigan tuxumlar sovuqqa juda chidamli bo'ladi. Harorati -300°C bo'ladigan mamlakatlarda (AQSHning Pensilvaniya, Ogayo, Indiana shtatlarida) ham komstok qurti tarqalgan. Odatda komstok qurti oktyabr-noyabr oylarida ham daraxtlarda va ularning yaqinida harakatchan bosqichda yoki tuxum shaklida juda ko'p to'planadi. Sovuq tushishi bilan qurtlar va urg'ochilari

Tarqalish hududlari (ta)	Tuman (ta)	Shahar (ta)	Aholi punktlari (ta)	Fermer xo'jaliklari (ta)	Bog' uchastkalari (ta)	Fermer xo'jaliklari (ga)	Bog' uchastkalari (ga)	Jami tarqalgan yer maydoni (ga)
14	53	8	302	380	162	2729.6	11.6	2740.7

batamom halok bo'ladi. Qishga tashlangan tuxumlarning hammasi qirilib ketadi. Faqat qish yaxshi kelib, issiq bo'lganidagina tabiatdagi komstok qurti tuxumlari 5-15 foiz saqlanib qoladi. Shuning uchun, odatda komstok qurtining birinchi nasli juda oz bo'ladi. Qishlab chiqqan tuxumdan qurt chiqish davri tutning kurtaklanishi va dastlabki barglari paydo bo'lishi vaqtiga ya'ni taxminan mart oyining oxiri va aprel oyining boshlariga to'g'ri keladi. Tuxumdan chiqqan qurtlar dastlabki 2-3 kun mobaynida mumsimon qopchiqda turadi, so'ngra o'rmalab, barglarning tagi, tomirlari bo'ylab yopishib oladi. Havo harorati va namligi komstok qurtining rivojlanishiga ta'sir etuvchi asosiy omillar hisoblanadi.

Zarari va tarqalishi. Komstok qurti 300 dan ortiq o'simlikni zararlaydi. Mevali daraxtlardan anor, behi, olma, nok, shaftoli, tutlarga qattiq zarar etkazadi. SHuningdek hozirgi kunda xurmo daraxtiga ham zarari uchramoqda (1-rasm). Ular daraxt tanasi, shoxlari va barglarida katta-katta koloniya bo'lib joylashadi va daraxt shirasini so'rib o'sishini sekinlashtiradi va quritadi. Kuchli zararlangan daraxtlarda shishlar hosil bo'lishi, yosh novdalar qurishi va barglari to'kilishi kuzatiladi. Komstok qurti o'simlikning, gullari, mevalariga ziyon yetkazib, 5-6 sm chuqurlikdagi tuproqqa kirib ildizlarning yuqori qismini ham so'rib zarar yetkazadi. Ayrim hollarda 40 sm gacha chuqurlikda uchrashi o'rganildi. Qurtlar odatda bargning pastki tomirlari bo'ylab oziqlanadi. Komstok qurti tut daraxtiga katta zarar keltiradi. Zararlangan tut barglari sarg'ayadi va xazonga aylanib to'kiladi. Komstok qurtining chiqindisi bilan ifloslangan tut barglari ipak qurti uchun zararli hisoblanadi. Anor mevasining kosachasi komstok qurti va uning tuxumini yaxshi rivojlanishida qulay joy hisoblanadi va hosildorlikni keskin kamaytiradi. O'zbekiston Respublikasi O'simliklar karantini va himoyasi agentligining ma'lumotiga asosan 2021 yil 1 yanvar holatiga ko'ra komstok qurti jami 955,55 gektarga tarqalgan.

Respublikamizda 2023 yilda jami bog' dehqon fermer xo'jaliklarimiz monitoring qilinganda komstok qurti jami 2740.7

gektarga tarqalgani ma'lum bo'ldi (1-jadval) bundan ko'rinish turibdiki, 2021 yil holatiga nisbatan 1785.15 gektar ko'p maydonda tarqalgan.



1-rasm. *Pseudococcus comstocki* Kuwananing (xurmo mevasining zararlanishi).

2024 yilning 1-iyunidagi ma'lumotlar bo'yicha esa 2803 gektar maydonda tarqalgan.

Yuqoridagilardan ma'lum bo'layaptiki yildan-yilga komstok qurti tarqalish maydonlarining miqdori asta-sekinlik bilan ortib bormoqda. Bu esa unga qarshi samarali ekologik bezarar kurash usullarini ishlab chiqish zarurligini anglatadi. Shuning uchun biz barcha hududlarda komstok qurtiga qarshi uning samarali entomofaglarini ko'paytirish biolaboratoriyalarini tashkil etish kerak deb hisoblaymiz.

ADABIYOTLAR:

1. Архангельская А.Д. К фауне червецов и щитовок (Coccidae) Туркестана// труды Туркестанского научного общества, Т. 1. – Ташкент – 1923. – С. 159-226.
2. Атанов Н., Гummель Э. - Ацекол против восточной плодовой жорки // Сельское хозяйство Узбекистана. – 1987. №3. - С.42-43.
3. Кимсанбоев Х.Х. ва бошқ. «Ўсимликларни кимёвий ҳимоя қилиш». Тошкент, «Ўқитувчи», 1997.
4. Муродов С.А. «Умумий энтомология». Тошкент. 1987.
5. Муродов Б.Э., Яхёев Ж.Н. "Карантинный вредители внутреннего карантина Республики Узбекистан". Журнал "Образование и наука в России и за рубежом". 2017-й, №3(32), 32-36 с.
6. Муродов Б.Э., Сулаймонов О.А., Яхёев Ж.Н. "Ўзбекистон Республикасида чегараланган ҳолда тарқалган ва четдан кириб келиши хавфи бўлган карантин зараркундалар". Услубий қўлланма. Тошкент – 2017.
7. Муҳаммадиев Б.Қ., Муродов Б.Э., Сулаймонов О.А.. "Pseudaphicus maculipennis-псевдофикусни лаборатория шароитида қўпайтириш бўйича қўлланма". Тошкент - 2012.
8. Шералиев А., Ўлмасбоева Р.Ш. "Қишлоқ хўжалик ўсимликларининг карантини". Ўқитувчи, 2008.
9. Яхонтов В.В. «Ўрта Осиё қишлоқ хўжалик ўсимликлари ҳамда маҳсулотларини зараркундалари ва уларга қарши кураш». «Тошкент». 1961.
10. B.E.Murodov, J.N.Yakhyoyev QUARANTINE PESTS OF INTERNAL QUARANTINE OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN // Education and science in Russia and abroad. – 2017. 3. – С. 32-33.
11. M.Sh.Shaymanov, B.E.Murodov, J.N.Yakhyoyev PEST RISK ANALYSIS IN COMSTOCK MEALYBUG (PSEUDOCOCCUS COMSTOCKI) IN POMEGRANATE AND DATES // The American Journal of Agriculture and Biomedical Engineering (ISSN – 2689-1018) VOLUME 04 ISSUE 02 Pages: 12-16.

KARTOSHKA KUYASI (*PHTHORIMAEA OPERCULELLA* ZELL) GA QARSHI KURASHNING ILMIY ASOSLARI

Obidjanov Dilshod Axmed Xuja o'g'li, q.x.f.d.,
Qurbonova Nafosat Sattor qizi, katta ilmiy xodim,
Dusmatova Dirlabo Turop qizi, tayanch doktoranti,
O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti

Annotatsiya. Maqolada kartoshka kuyasi (*Phthorimaea operculella*)ning zarari va unga qarshi biologik kurashda entomopatogen nematodalarning samaradorligini o'rganish maqsadida o'tkazilgan laboratoriya hamda dala tajribalarining natijalari bayon etilgan.

Kalit so'zlar: kartoshka kuyasi, entomopatogen nematoda, infeksiyon bosqich, patogenlik, populatsiya, statistik tahlil.

Annotatsiya. В статье описаны результаты лабораторных и полевых экспериментов, проведенных с целью изучения вреда картофельной моли (*Phthorimaea operculella*) и эффективности энтомопатогенных нематод в биологической борьбе с ней.

Ключевые слова: картофельная моль, энтомопатогенная нематода, стадия инфекции, патогенность, популяция, статистический анализ.

Abstract. The article describes the results of laboratory and field experiments aimed at studying the harm of potato moth (*Phthorimaea operculella*) and the effectiveness of entomopathogenic nematodes in the biological fight against it.

Keywords: potato moth, entomopathogenic nematode, infectious stage, pathogenicity, population, statistical analysis.

Kirish. Kartoshka kuyasi (*Phthorimaea operculella* Zell) dunyo bo'yicha kartoshka ekiladigan barcha mintaqalarda uchraydigan va kartoshka yetishtirish uchun jiddiy tahdid tug'diradigan o'ta xavfli zararkunanda hisoblanadi (FAO, 2022). Ushbu zararkunandaning lichinkalari kartoshkaning bargi, poyasi va tuganaklarini zararlab, hosildorlikni 50-80% gacha kamaytirishi mumkin (Kroschel et al., 2023). Shuningdek, kartoshka kuyasi zarari natijasida kartoshka tuganaklari sifatsizlanishi, ularning saqlanish muddati qisqarishi va bozor qiymatini yo'qotishi kuzatiladi (Abdurahmonov et al., 2024). O'zbekistonda ham kartoshka kuyasi keng tarqalgan bo'lib, barcha viloyatlarda uchraydi va kartoshka yetishtirishga katta iqtisodiy zarar yetkazadi (Sharipov et al., 2023).

Kartoshka kuyasiga qarshi kurashda kimyoviy, biologik va agroteknik usullar qo'llanilishi mumkin (Tonnang et al., 2024). Biroq, kimyoviy insektitsidlar atrof-muhitga salbiy ta'sir ko'rsatishi, foydali hashoratlarni nobud qilishi va zararkunandalarda rezistentlikni keltirib chiqarishi mumkin. Shu sababli, ekologik toza va samarali biologik usullarni qo'llash dolzarb masala hisoblanadi. Xususan, entomopatogen nematodalar (EPN) kartoshka kuyasiga qarshi kurashda samarali va ekologik toza usul sifatida katta qiziqish uyg'otmoqda (Hasanuzzaman et al., 2020).

Tadqiqot materiallari va uslublari. Kartoshka kuyasining biologiyasi, zarari va tarqalishi, shuningdek, entomopatogen nematodalarning turlari, xususiyatlari va ularni kartoshka kuyasiga qarshi qo'llash bo'yicha dolzarb ma'lumotlarni to'plash va tahlil qilish maqsadida xalqaro (Web of Science, Scopus, Google Scholar) va respublika (O'zbekiston Respublikasi Fan va texnologiyalar agentligining elektron kutubxonasi) ilmiy-texnik axborot resurslaridan keng foydalanildi.

Entomopatogen nematodalarni laboratoriya sharoitida o'rganish: Kartoshka kuyasiga qarshi kurashda istiqbolli bo'lgan entomopatogen nematodalarni aniqlash va ularning samaradorligini baholash maqsadida laboratoriya tadqiqotlari o'tkazildi. Tadqiqotlar uchun O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti kolleksiyasidan olingan *Steinernema carpocapsae*, *Steinernema feltiae*, *Heterorhabditis bacteriophora*

va *Heterorhabditis indica* turlari tanlab olindi. Nematodalarni ko'paytirish uchun *Galleria mellonella* qurtlaridan foydalanildi. Kartoshka kuyasining 2-3 yoshli lichinkalari petri idishlariga joylashtirilib, ularga nematodalarning infeksiyon bosqichlari yuborildi. Har bir variant uchun 3 marta takrorlangan tajribalar o'tkazildi. Lichinkalarning o'limi 24, 48 va 72 soatdan so'ng qayd etildi.

Entomopatogen nematodalarni dala sharoitida sinovdan o'tkazish: Laboratoriya sharoitida yuqori samaradorlik ko'rsatgan entomopatogen nematodalarni dala sharoitida sinovdan o'tkazish maqsadida Toshkent viloyatida joylashgan kartoshka maydoni tanlab olindi. Maydonda kartoshka kuyasining tabiiy populyasiyasi mavjud edi. Nematodalarni tuproqqa kiritish, o'simliklarga purkash va sug'orish tizimlari orqali kiritish kabi turli usullar qo'llanildi. Har bir usul uchun 3 marta takrorlangan tajribalar o'tkazildi. Kartoshka tuganaklaridagi zararlanish darajasi, hosildorlik va sifat ko'rsatkichlari baholandi. Nazorat sifatida kimyoviy insektitsid bilan ishlov berilgan va ishlov berilmagan maydonlar ajratildi.

Statistik tahlil: Olingan ma'lumotlar Microsoft Excel va SPSS dasturlari yordamida statistik tahlil qilindi. Tajriba variantlari o'rtasidagi farqlar dispersion tahlil (ANOVA) va Duncan's Multiple Range Test usullari yordamida aniqlandi.

Natijalar va munozara. Laboratoriya sharoitida o'tkazilgan tadqiqotlar natijalariga ko'ra, sinovdan o'tkazilgan barcha entomopatogen nematoda turlari kartoshka kuyasi lichinkalariga nisbatan yuqori darajada patogenlik ko'rsatdi. Jumladan, *Steinernema carpocapsae* va *Heterorhabditis bacteriophora* turlari eng yuqori samaradorlikka ega bo'lib, 72 soatdan so'ng lichinkalarning o'limi 85-95% ni tashkil etdi.

Tadqiqot natijalariga ko'ra, *Steinernema carpocapsae* va *Heterorhabditis bacteriophora* turlari kartoshka kuyasiga qarshi kurashda eng istiqbolli nomzodlar sifatida ko'rsatildi. Ushbu turlar keyingi bosqichda dala sharoitida sinovdan o'tkazildi.

Ushbu tadqiqot natijalari kartoshka kuyasiga qarshi kurashda entomopatogen nematodalarning muhim o'rin tutishi mumkinligini