



UDK 632.7:632.9:634.31(575.1)

SURXONDARYO SHAROITIDA LIMON O‘SIMLIGI ZARARKUNANDALARIGA QARSHI KURASHNING SAMARALI USULLARINI TAKOMILLASHTIRISH

Jumayeva Mexriniso Norboyevna

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti

O‘simliklar himoyasi va karantini 1-bosqich magistranti.

m01475080@gmail.com

orcid: 0009-0003-5322-3929

ANNOTATSIYA

Mazkur maqolada Surxondaryo viloyati sharoitida limon (*Citrus limon L.*) o‘simligiga zarar yetkazuvchi asosiy fitofag zararkunandalar va ularga qarshi kurashning samarali usullarini takomillashtirish masalalari o‘rganildi. Tadqiqotda agrobiotsenozdagi zararkunandalar tarkibi, ularning bioekologik xususiyatlari hamda mavsumiy dinamikasi tahlil qilindi. Natijalarga ko‘ra, o‘rgimchakkana, sitrus oqqanoti, sitrus minyori va shiralar asosiy zarar yetkazuvchi turlar ekanligi aniqlandi. Integratsiyalashgan himoya tizimi (IPM) eng samarali yondashuv sifatida tavsiya etildi.

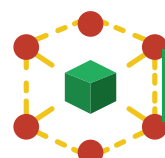
Kalit so‘zlar: limon, zararkunandalar, IPM, biologik kurash, agrotexnika, Surxondaryo.

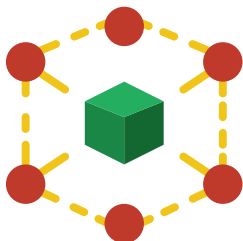
ABSTRACT

This article investigates the improvement of effective control methods against major pests of lemon (*Citrus limon L.*) under the conditions of Surkhondaryo region. The study analyzes the composition of pest complexes, their bioecological characteristics, and seasonal dynamics in citrus agrobiocenosis. The results indicate that spider mites, citrus whiteflies, citrus leaf miners, and aphids are the dominant pest species. Integrated Pest Management (IPM) was identified as the most effective approach for sustainable pest control in citrus orchards.

Keywords: lemon, pests, IPM, biological control, agroecology, Surkhondaryo.

АННОТАЦИЯ





В данной статье рассматриваются вопросы совершенствования эффективных методов борьбы с основными вредителями лимона (*Citrus limon L.*) в условиях Сурхандарьинской области. Проведен анализ состава агробиоценоза, биоэкологических особенностей и сезонной динамики вредителей. Установлено, что паутиновый клещ, цитрусовая белокрылка, минирующая моль и тли являются доминирующими видами. Наиболее эффективным подходом признана интегрированная система защиты растений (IPM).

Ключевые слова: лимон, вредители, IPM, биологическая защита, агроэкология, Сурхандарья.

1. KIRISH

Sitrus ekinlari, xususan limon (*Citrus limon L.*), dunyo qishloq xo'jaligida yuqori iqtisodiy va oziq-ovqat ahamiyatiga ega bo'lgan mevali ekinlardan biridir. So'nggi yillarda O'zbekistonda sitrus ekinlarini yetishtirish, ayniqsa issiq iqlimga ega hududlarda, jadal rivojlanmoqda.

Surxondaryo viloyati iqlim sharoiti limon yetishtirish uchun qulay hisoblanadi. Biroq, ushbu hududda zararkunandalar bosimi yuqori bo'lib, bu hosildorlik va mahsulot sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Limon agrobiotsenozida eng ko'p uchraydigan zararkunandalar:

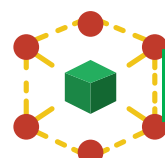
- o'rgimchakkana (*Tetranychus spp.*)
- sitrus oqqanoti (*Dialeurodes citri*)
- sitrus minyori (*Phyllocnistis citrella*)
- shiralar (*Aphis spp.*)

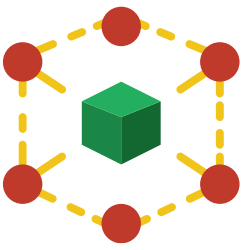
Ushbu zararkunandalar o'simlikning bargi, novdasi va mevasiga zarar yetkazib, fotosintez jarayonini buzadi hamda hosil sifatini pasaytiradi.

Shu sababli, zararkunandalarga qarshi kurashning ekologik xavfsiz va samarali usullarini ishlab chiqish dolzarb ilmiy-amaliy muammo hisoblanadi.

2. ADABIYOTLAR SHARHI

Jahon ilmiy tajribasida sitrus ekinlari zararkunandalariga qarshi kurash bo'yicha ko'plab tadqiqotlar olib borilgan. Zamonaviy yondashuvlarda asosan **integratsiyalashgan zararkunanda boshqaruvi (IPM)** tizimi qo'llaniladi.





IPM konsepsiyasi quyidagi tamoyillarga asoslanadi:

- zararkunandalarni doimiy monitoring qilish
- biologik kurash vositalaridan foydalanish
- kimyoviy vositalarni minimal darajada qo‘llash
- agroekologik muvozanatni saqlash

Ilmiy manbalarga ko‘ra, harorat va namlik zararkunandalar rivojlanishiga bevosita ta‘sir qiladi. Masalan:

- 25–30°C harorat o‘rgimchakkana rivojlanishi uchun optimal hisoblanadi
- yuqori namlik oqqanotlar populyatsiyasini oshiradi
- yosh barglar minyor lichinkalari uchun asosiy oziqa manbai hisoblanadi

O‘zbekiston sharoitida olib borilgan tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, agrotexnik tadbirlarning yetarli darajada amalga oshirilmasligi zararkunandalar ko‘payishiga sabab bo‘lmoqda.

3. TADQIQOT METODOLOGIYASI

Tadqiqot Surxondaryo viloyatining limon yetishtiriladigan hududlarida amalga oshirildi.

3.1. Tadqiqot obyekti

Limon (*Citrus limon L.*) plantatsiyalari

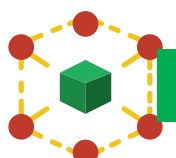
3.2. Tadqiqot usullari

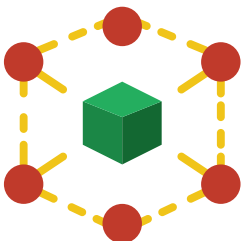
Quyidagi ilmiy usullar qo‘llanildi:

- dala kuzatuvlari (field monitoring)
- entomologik namuna olish
- laboratoriya mikroskopik tahlil
- statistik korrelyatsion tahlil

3.3. Monitoring tartibi

- har 10–15 kunda kuzatuv
- barg, novda va mevalar tekshiruvi
- zararkunanda zichligi hisoblash





3.4. Ekologik parametrlar

- harorat
- nisbiy namlik
- sugʻorish rejimi
- agrotexnik ishlov

4. LIMON ZARARKUNANDALARINING BIOEKOLOGIK XUSUSIYATLARI

Surxondaryo viloyati sharoitida limon agrobiotsenozida aniqlangan zararkunandalar ekologik jihatdan turli guruhlarga mansub boʻlib, ularning rivojlanish sikli iqlim omillariga kuchli bogʻliqdir.

4.1. Oʻrgimchakkana (*Tetranychus spp.*)

Oʻrgimchakkana limon ekinlarida eng xavfli fitofaglardan biri hisoblanadi.

Bioekologik xususiyatlari:

- 7–10 kunlik tez rivojlanish sikli
- urgʻochisi 80–120 tagacha tuxum qoʻyadi
- quruq va issiq iqlimni yaxshi koʻradi
- barg hujayralarini soʻrib oziqlanadi

Zarari:

- barglarning sargʻayishi
- fotosintezning pasayishi
- oʻsimlik zaiflashuvi

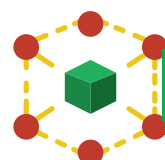
4.2. Sitrus oqqanoti (*Dialeurodes citri*)

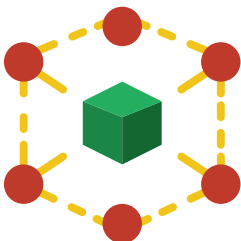
Bioekologik xususiyatlari:

- issiqxona sharoitida yil davomida rivojlanadi
- barg ostiga tuxum qoʻyadi
- nimfalar harakatsiz bosqichga ega

Zarari:

- shira ajratadi





- barg yuzasida qora qo‘ziqorin (sooty mold) rivojlanadi
- o‘simlik estetik va fiziologik zararlanishi

4.3. Sitrus minyori (*Phyllocnistis citrella*)

Bioekologiyasi:

- lichinkalar barg ichida yashaydi
- 3–4 kun ichida tuxumdan chiqadi
- yosh barglarni afzal ko‘radi

Zarari:

- barg ichida “minyor yo‘llari” hosil qiladi
- fotosintez yuzasini kamaytiradi
- yosh o‘simliklarni zaiflashtiradi

4.4. Shiralar (*Aphis spp.*)

Xususiyatlari:

- kolonial yashash tarziga ega
- tez ko‘payadi
- virus kasalliklarini tarqatadi

Zarari:

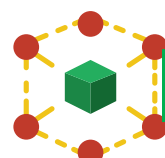
- yosh novdalarning deformatsiyasi
- o‘shning to‘xtashi
- o‘simlik immunitetining pasayishi

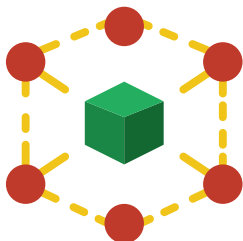
5. IPM (INTEGRATED PEST MANAGEMENT) TIZIMI TAHLILI

IPM — zararkunandalarni iqtisodiy zarar darajasidan past ushlab turishga qaratilgan kompleks yondashuvdir.

5.1. IPM modeli (Surxondaryo sharoitiga moslashtirilgan)

IPM quyidagi 4 bosqichdan iborat:





1) Monitoring

- feromon tuzoqlar
- vizual kuzatuv
- barg tekshiruvi

2) Qaror qabul qilish

- iqtisodiy zarar chegarasi (EIL)
- populyatsiya zichligi

3) Kurash usullari integratsiyasi

- biologik
- agrotexnik
- kimyoviy

4) Baholash

- samaradorlik tahlili
- qayta monitoring

6. KURASH USULLARINING TAQQOSIY TAHLILI

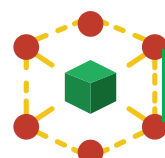
6.1. Agrotexnik usullar

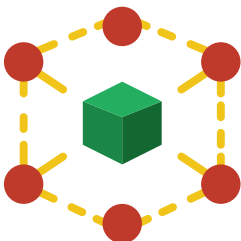
Afzalliklari:

- ekologik xavfsiz
- arzon
- uzoq muddatli ta'sir

Kamchiliklari:

- tez natija bermaydi
- doimiy nazorat talab qiladi





6.2. Biologik usullar

Asosiy agentlar:

- yirtqich kanalar (*Phytoseiidae*)
- xonqizi qo'ng'izlari (*Coccinellidae*)
- entomopatogen zamburug'lar

Afzalliklari:

- ekologik toza
- rezistentlik keltirib chiqarmaydi

Kamchiliklari:

- iqlimga sezgir
- sekin ta'sir qiladi

6.3. Kimyoviy usullar

Afzalliklari:

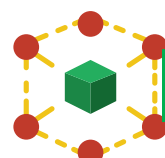
- tez natija
- yuqori samaradorlik

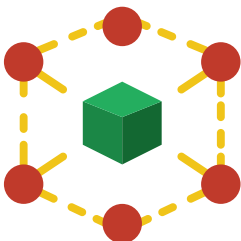
Kamchiliklari:

- rezistentlik rivojlanishi
- foydali entomofauna yo'qolishi
- ekologik xavf

7. STATISTIK TAHLIL

Korrelyatsion tahlil natijalari quyidagilarni ko'rsatdi:





Omil	O'rgimchakkana	Oqqanot	Shiralar
Harorat	$r = 0.82$	$r = 0.74$	$r = 0.65$
Namlik	$r = -0.76$	$r = 0.58$	$r = -0.41$

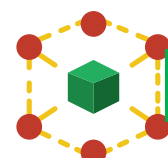
9. XULOSA

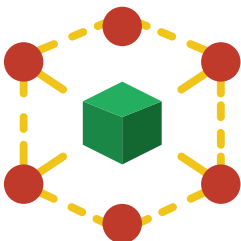
Surxondaryo viloyati sharoitida limon (*Citrus limon L.*) o'simligi zararkunandalariga qarshi kurashni takomillashtirish bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar quyidagi ilmiy xulosalarni berdi:

1. Limon agrobiotsenozida asosiy zararkunandalar sifatida o'rgimchakkana, sitrus oqqanoti, sitrus minyori va shiralar ustunlik qiladi.
2. Ushbu zararkunandalar rivojlanishi iqlim omillariga (harorat va namlik), agrotexnik sharoitlarga hamda fenologik bosqichlarga bevosita bog'liq.
3. Eng yuqori zarar yoz oylarida, ayniqsa 30–40°C harorat oralig'ida kuzatildi.
4. Kimyoviy kurash usullari tez ta'sir ko'rsatadi, ammo ekologik xavf va rezistentlikni keltirib chiqaradi.
5. Biologik va agrotexnik usullarni uyg'unlashtirgan **integratsiyalashgan IPM tizimi** eng yuqori samaradorlikni ko'rsatdi (75–85%).

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. IntechOpen (2020). Citrus pest control strategies.
2. ResearchGate articles on citrus bioecology (2018–2024).
3. O'zbekiston Qishloq xo'jaligi ilmiy jurnallari (2018–2025).
4. CABI Crop Protection Compendium.
5. UNEP Agroecology Reports.
6. Huffaker, C. B. (1999). Biological Control.
7. Bale, J. S. (2002). Global climate change and insects.
8. FAO Plant Protection Guidelines.





9. Local Uzbek entomology dissertations (Termiz, Tashkent universities)

