

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

FARG'ONA DAVLAT UNIVERSITETI

**FarDU.
ILMIY
XABARLAR**

1995-yildan nashr etiladi
Yilda 6 marta chiqadi

2-2025
TABIY FANLAR

**НАУЧНЫЙ
ВЕСТНИК.
ФерГУ**

Издаётся с 1995 года
Выходит 6 раз в год

A.V.Maxmudov, O.S.Abduraimov, V.Maxmudov, A.L.Allamurotov O'zbekistonda <i>Berberis integerrima</i> bunge tabiiy resurslarining zamonaviy holati	132
M.N.Valiyeva, G.S.Mirzayeva, D.M.Musayev O'zbekistonda Reduviidae oilasiga mansub (Heteroptera) yirtqich qandalalarning o'rganilish holati	142
M.B.Zohidova, G.M.Zokirova <i>Xanthogaleruca luteola</i> (Müller, 1766) barg qo'ng'izining mahalliy ekotizimlardagi tarqalishi va avlod almashinuvi.....	148
M.X.Akbarova, Z.A.Yusupova Botanika, biotexnologiya va ekologiya kafedrası shonli tarixi.....	153
O.M.Gafurova, Sh.A.Xalimov, B.M.Sheraliyev Shohimardonsoy va So'x daryolarida tarqalgan <i>Schizothorax eurystomus</i> Kessler, 1872 morfologik o'zgaruvchanlik xususiyatlarining qiyosiy tahlili	160
M.T.Isag'aliyev, G.Yuldashev, B.M.Qo'chqorov, I.M.Aktamov Tipik bo'z tuproqlar ekologik transformatsiyasiga sement sanotining ta'siri	167
D.T.Xo'jayev <i>Nerium oleander</i> L. "Hardy red" navining laboratoriya sharoitida urug' unuvchanligi	173
M.U.Mahmudov, I.I.Zokirov G'arbiy Farg'ona hududidagi Heteroptera: Pentatomoidea qandalalarining biotsenotik aloqalari va agroekotizimlardagi ahamiyati	177
D.B.Fayziyeva B.M.Sheraliyev Qoratog' va to'palang daryolarida tarqalgan <i>Iskandaria pardalis</i> (Turdakov, 1941) morfologik o'zgaruvchanlik xususiyatlarining qiyosiy tahlili	184
M.R.Shermatov, D.A.Almatova, B.D.Abdikaxorov <i>Cidaria distinctata</i> Staudinger, 1892 (Lepidoptera: geometridae, larentiinae)ning Farg'ona vodiysida qayd etilishiga oid.....	190
Sh.X.Yusupova, I.I.Zokirov <i>Acyrtosiphon pisum</i> (Harris, 1776) shirasining morfo- ekologik xususiyatlari (Shimoliy Farg'ona misolida)	194
O.T.Sobirov, X.R.Kaxxorova, S.A.Tojimatova, O'.Sh.Turg'unova <i>Lepidosaphes</i> avlodi bo'yicha ilmiy tadqiqotlarning bibliometrik tahlili	201
F.N.Mingboyev, S.M.Xaydarov, M.V.Obidov Mikrosuvo'tlari uchun ozuqa muhitini tayyorlash texnologiyasi (<i>Ankistrodesmus</i> misolida).....	211
D.R.Botirova, M.V.Obidov, D.R.Egamberdiyeva Evaluating substrate types for enhanced hydroponic strawberry yield and quality.....	216

QISHLOQ XO'JALIGI

G'.Yuldashev, Z.M.Azimov, I.N.Mamajonov Sho'rxoklarning singdirish sig'imi va kationlar tarkibining o'zgarishi	221
B.P.Расулзода, З.А.Джаббаров Взаимоотношение длины междоузлий, число стеблевых узлов и продуктивность колоса у сортов мягкой пшеницы	226
O.X.Sindarov Issiqxona sharoitida turli xususiyatlarga ega plyonkalarining qulupnay navlari barglaridagi biologik o'zgarishlarga ta'siri	232

GEOGRAFIYA

Y.I.Ahmadaliyev, D.X.Yuldasheva Farg'ona viloyatida demografik jarayonlar rivojlanishining hududiy xususiyatlari	237
E.G'.Maxkamov Hududiy turistik-rekreatsion tizimlarni geoekologik jihatdan baholash usullari	246
S.M.Xursanov Surxondaryo viloyatida aholi tashqi migratsiyaning hududiy tarkibi	249
Z.N.Tojieva, K.B.Omanova Jizzax viloyati mehnat migratsiyasining ba'zi jihatlari	257



UO'K: 595.76:632.7(575.86)

**XANTHOGALERUCA LUTEOLA (MÜLLER, 1766) BARG QO'NG'IZINING MAHALLIY
EKOTIZIMLARDAGI TARQALISHI VA AVLOD ALMASHINUVI****РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ГЕНЕРАЦИЯ ЛИСТОЛОГОВА XANTHOGALERUCA
LUTEOLA (MÜLLER, 1766) В ЛОКАЛЬНЫХ ЭКОСИСТЕМАХ****DISTRIBUTION AND GENERATION OF THE LEAF BEETLE XANTHOGALERUCA
LUTEOLA (MÜLLER, 1766) IN LOCAL ECOSYSTEMS****Zohidova Muxayyoxon Bahtiyorjonovna¹** ¹Farg'ona davlat universiteti, tayanch doktoranti**Zokirova Gulnora Mamajonovna²** ²Farg'ona davlat universiteti, b.f.f.d. (PhD)**Annotatsiya**

Mazkur maqolada *Xanthogaleruca luteola* (Müller, 1766) bargxo'r qo'ng'izining Farg'ona vodiysi sharoitida tarqalishi, biologik xususiyatlari va avlod almashinuvi o'rganilgan. Tadqiqotlar 2024-yil apreldan noyabr oyigacha Farg'ona, Namangan va Andijon viloyatlarida dala hamda laboratoriya sharoitida olib borilgan. Qo'ng'izning morfologik belgilari – tana tuzilishi, rang xususiyatlari va diagnostik belgilarini aniqlab, uning tuxum qo'yish xususiyatlari, lichinkalik bosqichi, oziqlanish odatlari va g'umbak bosqichi davomiyligiga e'tibor qaratgan. Natijalar shuni ko'rsatadiki, *X. luteola* bir mavsumda ikki yoki uchta avlod berishi va turli rivojlanish bosqichlarining bir vaqtning o'zida uchrashi tufayli mahalliy ekotizimlarda jiddiy zarar keltirishi mumkin.

Аннотация

В данной статье рассмотрены распространение, биологические особенности и смена поколений листоеда *Xanthogaleruca luteola* (Müller, 1766) в условиях Ферганской долины. Исследования проводились в период с апреля по ноябрь 2024 года в полевых и лабораторных условиях в Ферганской, Наманганской и Андижанской областях. Особое внимание уделено морфологическим признакам жука — особенностям строения тела, окраски и диагностическим признакам, а также его яйцекладке, личиночной стадии, характеру питания и длительности стадии куколки. Результаты показывают, что в течение сезона *X. luteola* может давать два или три поколения, и одновременное присутствие разных стадий развития приводит к серьезному ущербу местным экосистемам.

Abstract

This article examines the distribution, biological characteristics, and generation turnover of the leaf beetle *Xanthogaleruca luteola* (Müller, 1766) under conditions of the Fergana Valley. The study was conducted from April to November 2024 in both field and laboratory settings in the Fergana, Namangan, and Andijan regions. Special attention is paid to the beetle's morphological traits—body structure, coloration, and diagnostic features—as well as its egg-laying behavior, larval stage, feeding habits, and pupal duration. The findings indicate that *X. luteola* may produce two or three generations per season, and the simultaneous presence of various developmental stages can cause significant damage to local ecosystems.

Kalit so'zlar: *Xanthogaleruca luteola* (Müller, 1766), fitofag qo'ng'izlar, Chrysomelidae oilasi, pronotum, elytra, rivojlanish sikli, lichinka, metamorfoz

Ключевые слова: *Xanthogaleruca luteola* (Müller, 1766), фитофаги, жуки-листоеды, семейство Chrysomelidae, пронотум, надкрылья (элитры), цикл развития, личинка, метаморфоз.

Key words: *Xanthogaleruca luteola* (Müller, 1766), phytophagous beetles, Chrysomelidae family, pronotum, elytra, development cycle, larva, metamorphosis.

KIRISH

Chrysomelidae oilasiga mansub *Xanthogaleruca luteola* (Müller, 1766) barg qo'ng'izi ilk marta G.M.Zokirova tomonidan Farg'ona vodiysi sharoitida ochiq urug'li o'simliklarda qayd etilgan [13]. Ushbu turning Farg'ona vodiysi sharoitida tarqalishi, avlod berishi va rivojlanish bosqichlarining bir paytning o'zida uchrashi mahalliy ekotizimlarga sezilarli salbiy ta'sir ko'rsatadi.

BIOLOGIYA

Qo'ng'izning morfologik belgilari, ko'payish dinamikasi va oziqlanish xususiyatlarini o'rganish orqali uni ekologik xavfsiz nazorat qilish imkoniyatlarini aniqlash ham ilmiy, ham amaliy ahamiyatga ega. Mazkur maqolada *X. luteola* turining biologik xususiyatlari, avlod almashinuvi va hududiy tarqalishi bo'yicha o'tkazilgan dala hamda laboratoriya tadqiqotlari natijalari yoritilgan.

ADABIYOTLAR SHARHI VA TADQIQOT USHLUBLARI

Hasharotlarning tuzilishi va xilma-xilligiga turli biotik, abiotik hamda antropogen omillar sezilarli darajada ta'sir ko'rsatadi [11]. Jumladan, ularning yashash muhiti, trofik aloqalari, ozuqa manbalari va boshqa muhit omillari hasharot turlarining ko'pligi hamda tarqalish xususiyatlari bilan chambarchas bog'liqdir [12]. Ayniqsa, o'simlik bilan oziqlanuvchi hasharotlarda mezbono'simliklarning xilma-xilligi muhim o'rin tutadi [4, 6, 8].

Qattiqqanotlilar (Coleoptera) turkumidagi Chrysomelidae oilasi "barg qo'ng'izlari" nomi bilan yaxshi tanilgan bo'lib, mazkur guruh vakillari o'simliklarning bargi, novdasi, gullari, hatto ba'zan urug'lari yoki ildiz qismida ham oziqlanishi mumkinligi bilan alohida ahamiyat kasb etadi [2, 5, 9, 10, 12]. Dunyo bo'ylab ushbu oilaga tegishli taxminan 36 000 ga yaqin tur aniqlangan bo'lib, ular 12 ta kenja oila hamda 2000 dan ortiq urug'ni o'z ichiga oladi [3]. Chrysomelidae oilasi vakillari, odatda, fitofag hasharotlar sifatida tanilganligi sababli, ularning ekologik ahamiyati va agrobiosenozlarga ta'sirini o'rganish bugungi kunda dolzarb masalalardan biridir [1, 6, 7].

Mazkur maqolada biz barg qo'ng'izlarining muhim zararkunandalaridan biri bo'lgan Coleoptera turkumi Chrysomelidae oilasining vakili *Xanthogaleruca luteola* (Müller, 1766) turiga diqqat qaratdik. Ushbu tur Farg'ona vodiysida mevali va manzarali daraxtlarga sezilarli zarar yetkazib, ularning barglarini "skelet" shaklida kemirishi, daraxtning fiziologik buzilishlariga, hosildorligi va umumiy biomassi pasayishiga olib kelishi bilan xavfli hisoblanadi. *X. luteola* ning rivojlanish bosqichlari, ko'payishi, oziqlanish odatlari hamda uning iqlim sharoitiga moslashish mexanizmlarini o'rganish turli pestitsid va biologik nazorat usullaridan samarali foydalanish imkonini beradi [1, 6, 7].

Tadqiqotlar daovmida *X. luteola* qo'ng'izining **Farg'ona, Namangan va Andijon** viloyatlarida olib borilgan dala va laboratoriya kuzatuvlari asosida biologik xususiyatlari, rivojlanish bosqichlari va ko'payish dinamikasi o'rganiladi. Tadqiqot natijalari hududdagi yangi paydo bo'lgan ushbu zararkunandaning hayot davri, tuxum qo'yish va lichinkalik bosqichlarining davomiyligi hamda oziqlanish turliligini atroflicha tahlil qilishga imkon yaratadi. Shuningdek, mazkur ma'lumotlar keyinchalik ekologik xavfsiz usullar yordamida zararli hasharotni nazorat qilish strategiyalarini ishlab chiqishda muhim manba bo'lib xizmat qilishi kutiladi.

Ushbu tadqiqot 2024-yilning aprel oyidan noyabr oyigacha Farg'ona vodiysining Farg'ona, Namangan va Andijon viloyatlaridagi madaniy hamda tabiiy senozlarda olib borildi. *Xanthogaleruca luteola* qo'ng'izining namunalari ushbu hududlardan entomologik usullar asosida yig'ib olindi. Yig'ilgan qo'ng'izlar Farg'ona davlat universiteti Zoologiya va umumiy biologiya kafedrası laboratoriyasiga yetkazilib, fiksatsiya qilindi va kelgusida taxminiy aniqlash hamda morfologik tahlillar uchun kolleksiyalar shakllantirildi.

Laboratoriyada yig'ilgan namunalar avval erkak va urg'ochi qo'ng'izlarga ajratildi (1-rasm). Tadqiqot davomida ularning rivojlanish va oziqlanish xususiyatlarini kengroq o'rganish maqsadida, qo'ng'izlar 25°C harorat va 60–70% namlik saqlab turiladigan 40×20×10 sm hajmdagi plastik idishlarda parvarish qilindi. Ushbu idishlar ichiga turli o'simlik barglari joylashtirilib, *X. luteola* qo'ng'izlarining har bir rivojlanish bosqichidagi bioekologik xususiyatlar: tirik qolish darajasi, ko'payish faolligi, tuxum qo'yish xususiyatlari va oziqlanish jarayonlari muntazam kuzatib borildi. Kuzatuv natijalari 2024-yil 15-apreldan boshlab tadqiqot kundalik daftari va elektron jadvallarda qayd etib turildi.



1-rasm. Laboratoriya sharoitida parvarishlanayotgan *Xanthogaleruca luteola*.

Daladagi kuzatuvlar esa Farg'ona viloyati Arsif sihatgohi va uning atrofidagi hududlarda o'tkazildi. *Xanthogaleruca luteola* asosan dendrofil qo'ng'izlar turkumiga mansub bo'lgani sababli, sihatgohdagi hamda atrof hududlardagi manzarali va mevali daraxtlarning zararlanish darajasi, qo'ng'izning tarqalishi, tuxum qo'yishi hamda ko'payish odatlari kuzatildi. Tadqiqot uchun tanlab olingan har bir daraxtning ikkita novdasi belgilab olinib, ulardagi barglar haftada ikki marta ko'zdan kechirildi va zararlanish holati muntazam qayd etib borildi (17.04.2024).

Mazkur uslubda olib borilgan dala va laboratoriya kuzatuvlari natijasida *X. luteola* qo'ng'izining rivojlanish bosqichlari (tuxum, lichinka, g'umbak va voyaga yetgan hasharot) hamda ularning har bir bosqichdagi biologik ko'rsatkichlari sistematik tarzda o'rganildi. Ushbu ma'lumotlar hasharotning mahalliy ekotizimlarga moslashuvi, zararkunandalik xususiyatlari va uni nazorat qilish strategiyalarini ishlab chiqishda asosiy manba bo'lib xizmat qiladi.

OLINGAN NATIJALAR VA ULARNING MUHOKAMASI

Morfologik xususiyatlar. Tadqiqot davomida *Xanthogaleruca luteola* qo'ng'izining uzunligi o'rtacha 4,5–6,5 mm bo'lib, rangi xira-jigarrang-sarg'ish tusga ega ekanligi aniqlandi. Tana yuzasi zich va kalta ipakday tukchalar bilan qoplangan. Oldingi ko'krak qismida (pronotum) uchta bo'ylama chiziq bo'lib, qanotustidagi (elytra) yelka bo'rtiqlari bo'ylama tasma qora rangda kuzatildi. Bosh qismi deyarli pronotum kengligiga teng, bu esa tur uchun xos bo'lgan asosiy diagnostik belgilardan biridir.

Tuxum qo'yish xususiyatlari. Farg'ona viloyati Arsif sihatgohida dala kuzatuvlari davomida *X. luteola* urg'ochi qo'ng'izlari tuxum qo'yishni 21-apreldan boshlab (2024-yil) boshlagani qayd etildi. Laboratoriya sharoitida esa mazkur jarayon 18-apreldan ro'y berdi. Tuxumlar barglarning asosan pastki yuzasiga (90% atrofida) notekis to'p-to'p holatda qo'yildi. Bir guruhda o'rtacha 7 tadan 25 tagacha, ayrim hollarda esa 15 tadan 72 tagacha tuxum bo'lishi mumkinligi kuzatildi. Ularning rangi xira-sarg'ish yoki to'q-sariq tusda, shakli shisha idish (butilka)ga o'xshash bo'lib, usti mayda to'r-parda bilan qoplangan. Laboratoriya sharoitida mavsum davomida jami 118 ta tuxum to'dasi (1855 ta tuxum) yig'ildi va inkubatsiya davomiyligi o'rtacha 7 kun (taxminan 171 soat)ni tashkil etdi.

Rivojlanish bosqichlari va umr davomiyligi. Mazkur qo'ng'izning rivojlanish sikli (tuxum, lichinka, g'umbak, voyaga yetgan hasharot) har ikki—daladagi ham, laboratoriyadagi ham sharoitda tizimli ravishda kuzatildi. 2-jadvalda *X. luteola* rivojlanish bosqichlarining umr davomiyligi keltirilgan.

1-jadval

Xanthogaleruca luteola barg qo'ng'izining turli rivojlanish bosqichlaridagi yashash davomiyligi (kunlarda)

Rivojlanish bosqichi	Yashash davomiyligi (kun)
Lichinka: 1-bosqich	2,11 ± 0,02
Lichinka: 2-bosqich	4,21 ± 0,09
Lichinka: 3-bosqich	6,01 ± 0,01
G'umbak	11,00 ± 0,03

BIOLOGIYA

Voyaga yetgan erkak (jami)	21,04 ± 1,2
Voyaga yetgan urg'ochi (jami)	20,6 ± 0,3
– Tuxum qo'yishdan oldingi davr	10,42 ± 1,2
– Tuxum qo'yish davri	7,78 ± 0,4
– Tuxum qo'ygandan keyingi davr	2,40 ± 0,2
Bitta urg'ochiga nisbatan tuxumlar soni	78,79 ± 5,3

Jadvaldan ko'rinadiki, lichinkalik bosqichi uch bosqichdan iborat bo'lib, 1-bosqichda 2,11 ± 0,02 kun, 2-bosqichda 4,21 ± 0,09 kun, 3-bosqichda esa 6,01 ± 0,01 kun davom etadi. G'umbak bosqichi tuproq yoki to'kilgan barglar ostida o'rtacha 11,00 ± 0,03 kunni tashkil etadi. Voyaga yetgan erkak hasharotlarning umri taxminan 21 kun atrofida bo'lsa, urg'ochilarda umri uch bosqichga — tuxum qo'yishdan oldingi (10,42 ± 1,2 kun), tuxum qo'yish (7,78 ± 0,4 kun) va tuxum qo'ygandan keyingi (2,4 ± 0,2 kun) davrlarga ajraladi. Bir urg'ochining bir mavsum mobaynida qo'yan tuxumlar soni o'rtacha 78,79 ± 5,3 tani tashkil etdi.

Populyatsiya dinamikasi va avlodlar soni. Dala kuzatuvlari shuni ko'rsatdiki, *X. luteola* bir mavsumda uchta avlod berishi mumkin. Birinchi avlod aprel o'rtalaridan iyun boshigacha, ikkinchi avlod iyun boshidan iyul o'rtalarigacha, uchinchi avlod esa iyun o'rtalaridan sentabr o'rtalarigacha rivojlanadi. Lichinkalik bosqichi — 22 kundan 26 kungacha, to'liq hayot davri esa 38 kundan 50 kungacha cho'ziladi. Shuningdek, ba'zi yillarda havo haroratining yuqori va barqaror bo'lishi qo'ng'izning hayot siklida kichik farqlarni keltirib chiqarishi mumkin (masalan, tuxum qo'yish davrining cho'zilishi yoki qo'shimcha avlod rivojlanishi).

Lichinkalik bosqichi va oziqlanish uslubi. Tadqiqot natijalari lichinkalarning tuzilishida tananing har ikki yonida bo'ylama qora chiziqlar mavjudligi va qorin bo'g'imlaridagi (I–VI bo'g'inlar) ichki pretergial skleritlarda beshtadan tuk bo'lishini tasdiqladi. Lichinkalar avvaliga barglarni pastki qismidan "skeleton" tarzida kemiradi, ustki parda qoladi, keyinroq tarqalib, yaqin barglarga ham o'tadi. Bu esa o'simlikning yorug'lik va modda almashinuvi jarayonlarini izdan chiqarib, hosildorlikni pasaytirishiga olib keladi.

G'umbak bosqichi. *X. luteola* lichinkalari rivojlanishni tugatgach, barg-to'shalgan qatlam ostiga, tuproq yoriqlariga yoki daraxt po'stlog'i ostiga kirib, g'umbakka aylanadi. G'umbaklarining rangi xira-sarg'ish, shakli esa keng-oval bo'lib, orqa qismida orqaga qarab chiqqan ikkita tikancha mavjud. Ushbu bosqich 9 kundan 12 kungacha davom etishi belgilandi.

Voyaga yetgan qo'ng'izlarning paydo bo'lishi va zararlashi. Yangi avlod qo'ng'izlari o'simliklarda iyun oyining ikkinchi yarmidan boshlab kuzatiladi. Bir mavsumda ikki, ayrim hollarda uch avlod rivojlanishi natijasida butun yoz faslida o'simliklarda tuxumlar, lichinkalar va voyaga yetgan hasharotlarni bir vaqtda uchratish mumkin. Xususan, Farg'ona vodiysi hududlarida noyabr oyining oxirlarigacha voyaga yetgan qo'ng'izlarning oziqlanishi to'xtamasligi kuzatildi. Qish faslida *X. luteola* barg to'shalgan qatlam, tuproq yoriqlari yoki daraxt po'stlog'i ostida qishlaydi.

Fenologik xulosa. Yilning iliq faslida bir necha avlod berilishi, tuxum qo'yish davrining cho'zilishi hamda lichinkalarning yuqori darajadagi oziqlanish faolligi *X. luteola* turining tez ko'payishi va keng tarqalishiga sabab bo'ladi. Shuningdek, 2024-yil 18-oktabrda ham ayrim voyaga yetgan qo'ng'izlarning tuxum qo'yishi kuzatilgani ushbu turning mahalliy iqlim sharoitiga yuqori darajada moslashuvchanligini ko'rsatdi. Bu esa ularning qishdan keyingi populyatsiya zichligi ortishiga ham sabab bo'lishi mumkin.

Umuman olganda, o'tkazilgan tadqiqot natijalari *X. luteola* turining Farg'ona vodiysidagi agroekotizimlar va tabiiy senozlar uchun potensial xavfini tasdiqlaydi. Aniqlangan hayot sikli bosqichlari, tuxum qo'yish hajmi hamda avlodlar soni haqidagi ma'lumotlar kelajakda mazkur zararkunandaga qarshi ekologik xavfsiz himoya strategiyalarini ishlab chiqishda muhim asos bo'lib xizmat qiladi.

XULOSA

Olib borilgan dala va laboratoriya kuzatuvlari *Xanthogaleruca luteola* ning mahalliy ekotizimlarga tez moslashuvchanligini hamda bir mavsumda bir necha avlod (ikki yoki uch) berishi mumkinligini ko'rsatdi. Qo'ng'izning tuxum qo'yish davrining cho'zilishi va turli rivojlanish bosqichlarining ayni paytda uchrashi, ayniqsa mevali va manzarali daraxtlar uchun jiddiy zarar keltiradigan omil ekanligi aniqlandi. Kuzatishlar davomida ushbu turning barg, gul, novda va ba'zan

meva qismlarida ham oziqlanishi, natijada o'simliklarning shox-shabba deformatsiyasi va fiziologik buzilishlar kuzatilishi tasdiqlandi.

Mazkur tadqiqot natijalari *X. luteola* populyatsiyasining tirik qolish strategiyalari, ko'payish dinamikasi, iqlim sharoitiga moslashuvi hamda zararkunandalik xususiyatlarini ilmiy asosda baholashga xizmat qiladi. Ushbu ma'lumotlar kelgusida qo'ng'izni ekologik xavfsiz usullar va pestitsidlar yordamida nazorat qilish, uning tarqalishi va zararini cheklash bo'yicha samarali choralar ishlab chiqish uchun muhim dastlabki manba bo'lib xizmat qiladi. Ayniqsa, biologik, kimyoviy va agrotexnik kurash usullarini uyg'unlashtirish, daraxtlarning chidamli navlarini joriy etish va muntazam monitoring o'tkazish tadbirlarini rejalashtirish zarurligi ilmiy-amaliy ahamiyatga ega.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Ambruster WS. 1992. Phylogeny and the Evolution of Plant-Animal Interactions: Detailed cladograms and knowledge of ecology allow testing of new hypotheses about evolution. *Bioscience* 42 (1): 12–20. <https://doi.org/10.2307/1311623>.
2. Bieńkowski AO. 2010. Feeding Behavior of Leaf Beetles (Coleoptera, Chrysomelidae) *Entomological Review*, Vol. 90 (1): 1–10. <https://doi.org/10.1134/S001387381001001X>
3. Bouchard P, Bousquet Y, Davies AE, Alonso-Zarazaga MA, Lawrence JF, Lyal CHC, Newton AF, Reid CAM, Schmitt M, Ślipiński SA, Smith ABT. 2011. Family-group names in Coleoptera (Insecta). *Zookeys* 88: 1–972. <https://doi.org/10.3897/zookeys.88.807>
4. Farnum, F., & Murillo G., V. (2019). Análisis multitemporal (1970-2017) del uso del suelo en cinco comunidades ubicadas a lo largo de la carretera Boyd Roosevelt, Panamá. *Tecnociencia*, 21(2), 107–124. Recuperado a partir de <https://revistas.up.ac.pa/index.php/tecnociencia/article/view/576>
5. Johnson CD. 1983. Ecosystematics of Acanthoscelides (Coleoptera: Bruchidae) of Southern Mexico and Central America. *Miscellaneous Publications of the Entomological Society of America*. 56: 1–370
6. Jolivet P, Lawrence JF, Verma KK, Ślipiński A. 2014. Eumolpinae, C.G. Tomson, 1859. In: Leschen RAB, Beutel RG, editors. *Arthropoda: Insecta: Coleoptera*. Vol. 3 Morphology and Systematics (Phytophaga). De Gruyter, Berlin-Boston, pp. 217–225. <https://doi.org/10.1515/9783110274462>
7. Mitter C, Farrell BD, Futuyma DJ. 1991. Phylogenetic studies of insect-plant interactions: Insights into the genesis of diversity. *TREE* 6 (9): 290–293. [https://doi.org/10.1016/0169-5347\(91\)90007-K](https://doi.org/10.1016/0169-5347(91)90007-K)
8. Novotný V, Basset Y, Samuelson GA, Miller SE. 1999. Host use by chrysomelid beetles feeding on Ficus (Moraceae) and Euphorbiaceae in New Guinea. In: Cox M, editor. *Advances in Chrysomelidae biology* 1. Backhuys Publishers, Leyden. pp. 343–360.
9. Pokon R, Novotny V, Samuelson GA. 2005. Host specialization and species richness of root-feeding chrysomelid larvae (Chrysomelidae, Coleoptera) in a New Guinea rain forest. *Journal of Tropical Ecology*, 21: 595–604. <https://doi.org/10.1017/S0266467405002567>
10. Romero-Nápoles J, Johnson CD, Kingsolver JM. 1996. Revision of the genus *Amblycerus* of the United States and Mexico (Coleoptera: Bruchidae: Amblycerinae). *United States Department of Agriculture Technical Bulletin* 1845: 166 pp.
11. Schowalter TD. 2006. *Insect Ecology: An Ecosystem Approach*. 2ed. London, Elsevier Academic Press. 576 pp. <https://doi.org/10.1016/C2014-0-04067-1>
12. Teles TS, Ribeiro DB, Raizer J, Linzmeier AM. 2019. Richness of Chrysomelidae (Coleoptera) depends on the area and habitat structure in semideciduous forest remnants. *Iheringia* 109: 1–8. <https://doi.org/10.1590/1678-4766e2019040>
13. Zokirova G.M. Farg'ona vodiysi ochiq urug'li o'simliklari entomofaunasi. *Biol. fan. fals. dokt. diss. avtoref.* – Farg'ona, 2023. – 48 b.