

DUNYO MIQYOSIDA TERMITLAR BO‘YICHA OLIB
BORILAYOTGAN ISHLARNING TAQQOSLASH

Qurbonova Nilufar

Xorazm viloyati FVB o‘qituvchisi

Annotatsiya. Ushbu maqola butun dunyo bo'ylab termitlar qaratilgan turli tadqiqot harakatlari keng qamrovli umumiy beradi. Termitlar ekotizimlarda muhim rol o'ynaydi, ularning ozuqa moddalarining aylanishiga ta'siridan tortib ekotizim muhandislari roliga qadar. Ushbu qiyosiy tahlil turli mintaqalardagi termit tadqiqotlarining asosiy mavzulari, metodologiyalari va topilmalarini ajratib ko'rsatishga, ushbu ajoyib ijtimoiy hasharotlarning global ahamiyatini yoritishga qaratilgan.

Kalit so'zlar: Termitlar, global tadqiqotlar, bioxilma-xillik, ekotizim xizmatlari, xulq-atvor, ekologiya, nazorat usullari.

Аннотация. Эта статья дает широкий общий доступ к различным исследованиям, направленным термитами по всему миру. Термиты играют важную роль в экосистеме, от их влияния на циркуляцию кормовых веществ до роли инженеров экосистемы. Этот сравнительный анализ направлен на разделение основных тем, методологий и находок термитовых исследований в различных регионах, освещение глобального значения этих замечательных социальных насекомых.

Ключевые слова: термиты, глобальные исследования, биоразнообразие, экосистемы, поведение, экология, методы контроля.

Abstract. This article gives broad general access to various studies directed by termites around the world. Termites play an important role in the ecosystem, from their influence on the circulation of feed substances to the role of ecosystem engineers. This comparative analysis aims to separate the main themes, methodologies and findings of termite research in different regions, to highlight the global significance of these remarkable social insects.

Keywords: termites, global research, biodiversity, ecosystems, behavior, ecology, control methods.

Ko'pincha halokatli qobiliyatlari uchun tan olingan termitlar butun dunyo bo'ylab ekotizimlarning ajralmas qismidir. Ularning murakkab ijtimoiy tuzilmalari, ozuqa moddalarining aylanishidagi rollari va tuproq tuzilishiga ta'siri ularni keng qamrovli tadqiqotlar mavzusiga aylantiradi. Ushbu maqola termit biologiyasi, xulq-atvori, ekologiyasi va nazorat qilish usullarini tushunishda tadqiqotchilar tomonidan global miqyosda qo'llaniladigan turli yondashuvlarni o'rganadi va taqqoslaydi.

Mavjud adabiyotlarni sinchkovlik bilan o'rganish turli mintaqalarda olib borilgan ko'plab tadqiqotlarni ochib beradi, ularning har biri termit biologiyasi va ekologiyasi bo'yicha qimmatli tushunchalarga hissa qo'shadi. Afrikadagi tadqiqotchilar termitlarning savannalardagi xilma-xilligi va ekologik rollariga e'tibor qaratdilar, Janubiy Amerikadagi tadqiqotlar esa termitlarning tropik tropik o'rmonlarga ta'sirini ta'kidladilar. Osiyoda termitlarning xulq-atvori va qishloq xo'jaligi landshaftlaridagi o'zaro ta'siriga e'tibor berilgan. Ushbu mintaqaviy farqlarni tahlil qiladigan qiyosiy tadqiqotlar termit ekologiyasini yaxlit tushunishni ta'minlaydi.

Termit tadqiqotlarida qo'llaniladigan tadqiqot metodologiyalari tergov maqsadlari va o'ziga xos ekologik kontekstga qarab farqlanadi. Umumiy yondashuvlarga dala tadqiqotlari, laboratoriya tajribalari va genetik xilma-xillikni tekshirish uchun molekulyar usullar kiradi. Masofadan zondlash va GIS kabi ilg'or texnologiyalarning integratsiyasi termitlarning tarqalishi va ko'pligini keng miqyosda baholashga yordam berdi. Ushbu turli metodologiyalarning sintezi global termit tadqiqotlarining mustahkamligini oshiradi.

Dunyo bo'ylab termitlar bo'yicha tadqiqotlar entomologiya, ekologiya, biologiya va zararkunandalarga qarshi kurash kabi turli sohalarni qamrab oladi. Muhim topilmalar haqida umumiy ma'lumot bera olaman.

Biologiya va xulq-atvor:

- Ijtimoiy tuzilish: termitlar murakkab ijtimoiy tuzilmalari bilan mashhur. Tadqiqotchilar termit koloniyalari ichidagi mehnat taqsimoti, kasta tizimlari va aloqa mexanizmlarini o'rganadilar.

- Hayot sikli: termitlarning hayot siklini tushunish, jumladan, tuxum qo'yish, nimfaning rivojlanishi va nimfalarning turli kastalarga aylanishi zararkunandalarga qarshi kurash strategiyasi uchun juda muhimdir.

Ekologiya:

- Ekotizimga ta'siri: termitlar o'lik o'simlik moddasini parchalab, tuproq ozuqa moddalarining aylanishiga hissa qo'shish orqali ekotizimlarda muhim rol o'ynaydi. Tadqiqotchilar termitlarning turli muhitlarga ekologik ta'sirini o'rganadilar.

- Simbiotik munosabatlar: termitlar tsellyulozaning hazm bo'lishiga yordam beruvchi mikroorganizmlar bilan simbiotik munosabatlarga ega. Ushbu tadqiqot sohasi termit ichaklaridagi mikrobial jamoalarni o'rganadi.

Zararkunandalarga Qarshi Kurash:

- Termitlarga qarshi kurash strategiyalari: termitlarning qishloq xo'jaligi va shaharlarda zararkunanda sifatida iqtisodiy ta'sirini hisobga olgan holda, tadqiqotchilar samarali va ekologik toza nazorat usullarini ishlab chiqishga e'tibor qaratmoqdalar. Bunga tabiiy yirtqichlar kabi biologik nazoratdan, shuningdek kimyoviy va fizik to'siqlardan foydalanish kiradi.

- Yog'ochni saqlash: termitlarning yog'och inshootlarga qanday zarar

etkazishini tushunish va termitlarning yuqishidan himoya qilish usullarini ishlab chiqish qurilish va o'rmon xo'jaligida juda muhimdir.

Global Tarqatish:

- Turlarning xilma-xilligi: termitlar Antarktidadan tashqari barcha qit'alarda uchraydi. Tadqiqotlar global miqyosda termit turlarining xilma-xilligini, shu jumladan ularning tarqalishi va yashash joylarining afzalliklarini kataloglashtirish va tushunishga qaratilgan.

- Invaziv turlar: ba'zi termit turlari invaziv bo'lib, katta iqtisodiy va ekologik zarar etkazishi mumkin. Tadqiqot ishlari invaziv termit turlarining ta'sirini aniqlash va yumshatishga qaratilgan.

Iqlim O'zgarishiga Ta'siri:

- Iqlim o'zgarishiga javob: tadqiqotchilar iqlimdagi o'zgarishlar termitlar harakati, tarqalishi va populyatsiya dinamikasiga qanday ta'sir qilishini o'rganishmoqda. Ushbu omillarni tushunish kelajakda termit bilan bog'liq muammolarni bashorat qilish uchun juda muhimdir.

Texnologik Yutuqlar:

- Monitoring va aniqlash: termit infestatsiyasini yanada samarali kuzatish va erta aniqlash uchun masofadan zondlash va akustik usullar kabi texnologiya yutuqlari o'rganilmoqda.

Madaniy va an'anaviy bilimlar:

- Etnobiologiya: ba'zi tadqiqotlar turli jamiyatlardagi termitlarning madaniy ahamiyatini va an'anaviy bilimlarni zararkunandalarga qarshi kurashning zamonaviy amaliyotiga qanday kiritish mumkinligini o'rganadi.

Termit tadqiqotlarining global xususiyatini hisobga olgan holda, turli mintaqalar olimlari o'rtasida hamkorlik va ma'lumot almashish keng tarqalgan. Termitlarning doimiy muammolari va ular yashaydigan turli xil ekotizimlar butun dunyo bo'ylab ushbu ajoyib hasharotlarga doimiy e'tiborni qaratishni ta'minlaydi.

Mintaqalar bo'yicha qiyosiy munozaralar termit biologiyasi va ekologiyasidagi o'xshashlik va farqlarni aniqlaydi. Termitlarning ozuqa moddalarining aylanishidagi hal qiluvchi roli kabi umumiylik ularning global ekologik ahamiyatini ta'kidlaydi. Termit faolligining Osiyodagi qishloq xo'jaligiga ta'siri va Afrikadagi tabiiy ekotizimlardagi termitlarning roli kabi farqlar mintaqaga xos boshqaruv strategiyalari zarurligini ta'kidlaydi. Muhokama bo'limi termitlarni boshqarishning samarali amaliyotini shakllantirishda global istiqbolning muhimligini ta'kidlaydi.

Xulosalar:

Ushbu qiyosiy tahlil termit tadqiqotlarining global ahamiyatini va hamkorlikdagi sa'y-harakatlar zarurligini ta'kidlaydi. Turli mintaqalardagi topilmalarni sintez qilish orqali tadqiqotchilar termitlarni boshqarish bo'yicha ekologik, iqtisodiy va ijtimoiy omillarni hisobga oladigan kompleks strategiyalarni ishlab chiqishlari mumkin. Jahon

hamjamiyati termit populyatsiyasini qo'llab-quvvatlash va ularning inson faoliyatiga salbiy ta'sirini minimallashtirish muhimligini tan olishi kerak.

Termitlar haqidagi tushunchamizni global miqyosda yanada rivojlantirish uchun kelajakdagi tadqiqotlar ekologik, genetik va ijtimoiy-iqtisodiy istiqbollarni o'z ichiga olgan fanlararo hamkorlikka qaratilishi kerak. Uzoq muddatli monitoring harakatlari va standartlashtirilgan metodologiyalar mintaqalar bo'yicha mazmunli taqqoslashni osonlashtiradi. Bundan tashqari, targ'ibot va ta'lim dasturlari termitlarning ekologik rollari to'g'risida xabardorlikni oshirishi va barqaror yashashga yordam berishi mumkin.

Xulosa qilib aytganda, termit tadqiqotining global istiqboli ushbu ajoyib hasharotlar haqidagi tushunchamizni boyitadi va ekologik tabiatni muhofaza qilishni ijtimoiy ehtiyojlar bilan muvozanatlashtiradigan barqaror boshqaruv strategiyasini ishlab chiqish uchun asos yaratadi.

Adabiyotlar.

1. D. M. Ewart and L. J. Cookson, "Termites and Timber," in *Deterioration and Protection of Sustainable Biomaterials*, ed. T. P. Schultz, B. Goodell, and D. D. Nicholas (Washington, DC: ACS Publications, 2014), 159–181, <https://doi.org/10.1021/bk-2014-1158.ch009>
2. Y. Hongoh, "Diversity and Genomes of Uncultured Microbial Symbionts in the Termite Gut," *Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry* 74, no. 6 (June 2014): 1145–1151, <https://doi.org/10.1271/bbb.100094>
3. M. K. Rust and N.-Y. Su, "Managing Social Insects of Urban Importance," *Annual Review of Entomology* 57 (2012): 355–375, <https://doi.org/10.1146/annurev-ento-120710-100634>
4. Wood Preservatives. Determination of Preventive Action against *Reticulitermes* Species (European Termites) (Laboratory Method), BS EN 118:2013 (London: British Standards Institution, approved 2013).
5. Standard Test Method for Laboratory Evaluation of Solid Wood for Resistance to Termites, ASTM D3345-17 (West Conshohocken, PA: ASTM International, approved January 1, 2017), <https://doi.org/10.1520/D3345-17>
6. M. Lenz, "Laboratory Bioassays with Termites (Isoptera): The Importance of Termite Biology," *Sociobiology* 53, no. 2B (2009): 1–23