

ЖИТТЄДІЯЛЬНІСТЬ КОЛОНІЙ МУРАШОК РОДУ *SERVIFORMICA* В ПРИРОДНИХ УМОВАХ

Сєров Руслан Валентинович

Студент IV курсу спеціальності 091 Біологія
Житомирський державний університет імені Івана Франка

Павлюченко Олеся Вікторівна

Кандидат біологічних наук, доцент кафедри зоології, біологічного моніторингу
та охорони природи
Житомирський державний університет імені Івана Франка

Життєдіяльність колоній мурах роду *Serviformica* викликає значний інтерес серед біологів і екологів завдяки складним соціальним взаєминам та здатності пристосовуватися до різноманітних середовищ. Ці мурахи відіграють важливу роль у функціонуванні екосистем, виконуючи функції санітарів і сприяючи поширенню насіння. Існування колоній *Serviformica* залежить від різноманітних чинників, серед яких — доступність ресурсів, взаємодія з іншими видами та вплив змін довкілля. Дослідження їхнього способу життя в природному середовищі, а також у лабораторних або контрольованих умовах дає змогу глибше зрозуміти особливості їхньої соціальної організації, способи комунікації та розподіл функцій між особинами (рис.1).



Рис.1 Робоча особина *Serviformica fusca*

У природі колонії *Serviformica* співіснують з іншими живими організмами, взаємодіючи з рослинами, комахами й ґрунтовими мікроорганізмами. Вони демонструють здатність адаптуватися до коливань клімату, змін у структурі ґрунту та рівня вологості. У штучних умовах, зокрема в лабораторіях, є змога ретельніше досліджувати окремі аспекти поведінки та біологічні реакції мурах на різні стимули. Отримані знання поглиблюють розуміння їхньої екологічної функції та сприяють створенню оптимальних умов для збереження популяцій в умовах змінного середовища.

Вивчення життєдіяльності мурах роду *Serviformica* є надзвичайно актуальним через їхнє значення для екосистем і здатність ефективно

адаптуватися до різних умов довкілля. У сучасних умовах кліматичних змін і зростаючого антропогенного навантаження розуміння поведінки цих комах набуває особливої ваги. *Serviformica* виконують важливі функції в екосистемах: вони сприяють формуванню та аерації ґрунту, контролю популяцій шкідників і поширенню насіння багатьох рослин. Їхня присутність позитивно впливає на ґрунтові характеристики, що безпосередньо пов'язані з продуктивністю як лісових, так і лугових екосистем [2].

Мурахи роду *Serviformica*, що належать до родини *Formicidae*, відзначаються рядом морфологічних і фізіологічних особливостей, які забезпечують їм високу здатність до адаптації в різних природних умовах. Як представники підродини *Formicinae*, ці мурахи мають складну колоніальну організацію, добре розвинені соціальні інстинкти та ефективні механізми комунікації, що дозволяє їм успішно функціонувати в колективі. Колонії *Serviformica* зустрічаються в різноманітних екосистемах, де вони відіграють важливу екологічну роль — беруть участь у формуванні ґрунту, біоконтролі шкідників і поширенні рослин.

Ці мурахи входять до підроду роду *Formica*, що обумовлює їхню характерну поведінку. Їхні гнізда складаються з системи підземних камер і тунелів, об'єднаних під куполоподібною структурою з рослинних залишків — гілочок, хвої, листя, паличок тощо. Загалом, *Serviformica* можна охарактеризувати як менш чисельних, спокійніших і непомітніших мурах, які демонструють помірну активність і з якими зазвичай простіше взаємодіяти [5].

Морфологічні особливості. Мурахи роду *Serviformica* характеризуються відносно невеликими розмірами — від 2 до 8 мм у довжину робочі особини, що сприяє їхній рухливості та здатності ефективно пересуватися у вузьких просторах. Матки мають розміри від 9 до 12 мм (рис.2).

Їхнє тіло складається з чітко розмежованих частин: голови, грудей, черевця та трьох пар кінцівок. На голові розташовані вусики (антени), які забезпечують сприйняття хімічних сигналів, а також фасеткові очі, що допомагають орієнтуватися в навколишньому середовищі. У багатьох представників роду наявні спеціалізовані залози для виділення мурашиної кислоти — важливого захисного засобу. Забарвлення цих мурах зазвичай включає чорні або темно-сірі відтінки голови й черевця, тоді як груди мають червонувате або рудувато-коричнєве забарвлення [4].

Мурахи підроду *Formica* (*Serviformica*) переважно заселяють відкриті сухі або напівзасушливі луки, де формують свої колонії. Вони уникають агресивної взаємодії з іншими видами мурах і проявляють толерантну, спокійну поведінку. Ця миролюбність сприяє гармонійному співіснуванню з іншими мешканцями екосистеми.



Рис.2 Матка *Serviformica rufibarbis*

Сім'ї мурах цього виду зазвичай не мають великої чисельності — колонії налічують у середньому від 3 до 4 тисяч, зрідка досягаючи 5 тисяч особин. Часто трапляються полігінні колонії, де одночасно проживають дві або три матки. Хоча ці мурахи загалом не демонструють агресивної поведінки, вони здатні здивувати своєю вправністю в полюванні.

Фізіологічні особливості. Однією з ключових рис фізіології мурах роду *Serviformica* є здатність синтезувати мурашину кислоту, яка виконує захисну функцію в боротьбі з хижаками та іншими комахами-конкурентами. Ця кислота є сильнодіючою хімічною речовиною, що допомагає ефективно утримувати та захищати територію колонії. Крім того, мурахи цього роду мають високий рівень організації життєвого циклу — у колонії чітко розподілені ролі між робочими особинами, самцями та матками. До основних фізіологічних процесів належать активний метаболізм і обмін речовин, що забезпечують енергію для життєдіяльності та дозволяють виживати в умовах обмежених ресурсів [1].

Екологічна роль мурах роду *Serviformica*. Завдяки своїй чисельності та значній біомасі, мурахи цього роду відіграють важливу роль у функціонуванні екосистем. Вони беруть участь у процесах ґрунтоутворення, регулюють чисельність шкідників і активно взаємодіють із різними видами рослин і комах. Такі взаємозв'язки сприяють формуванню стабільних біоценозів, де *Serviformica* виступають як види-індикатори, що підтримують екологічну рівновагу.

Завдяки своїм біологічним особливостям та здатності освоювати широкий спектр екологічних ніш, ці мурахи є ключовими елементами природних екосистем. Їхня висока адаптивність і виконання важливих екологічних функцій дозволяють ефективно взаємодіяти з іншими організмами та підтримувати стабільність природного середовища [8].

Життєвий цикл. Розвиток мурах роду *Serviformica* проходить через кілька послідовних етапів, що забезпечують злагоджене функціонування колонії. Життєвий цикл включає чотири основні стадії: яйце, личинка, лялечка та доросла особина. Процес починається з відкладання яєць маткою — єдиною репродуктивною особиною в колонії. У сприятливих умовах із яєць розвиваються личинки, які потребують постійного догляду та живлення. Упродовж розвитку личинки кілька разів линяють, поступово збільшуючись у розмірах, а згодом перетворюються на лялечок. Під час лялечкової стадії

відбувається глибока метаморфоза, в результаті якої формуються дорослі особини, що виконують різні функції в межах колонії [6].

Висновок:

Мурахи роду *Serviformica* є невід'ємною складовою природних екосистем завдяки своїй здатності до соціальної організації, адаптації до змін навколишнього середовища та виконанню екологічно значущих функцій. Їхня діяльність позитивно впливає на формування ґрунту, регуляцію популяцій інших організмів та поширення рослин, що сприяє стабільності і продуктивності екосистем. У контексті сучасних викликів — таких як кліматичні зміни та антропогенний тиск — вивчення цих мурах є надзвичайно важливим для розуміння механізмів підтримання біорізноманіття та забезпечення екологічної рівноваги.

Список літератури:

1. Бажан Є. А. Деякі особливості біології та розселення мурах в Розсошенському лісництві. URL: <https://repository.pdmu.edu.ua/handle/123456789/4420> (дата звернення: 04.11.2024).
2. Гончаренко І. В. Флористична класифікація лісів лісостепової Сумщини // Український фітоценологічний збірник. Сер. А. 2001. Вип. 1 (17). С. 3-17.
3. Дідух Я. П. Проблеми співвідношення між деякими ключовими поняттями в екосистемології // Біотопи (оселища) України: наукові засади дослідження та практичні результати інвентаризації: матеріали робочого семінару. Київ, 2012. С. 14-28.
4. *Serviformica*. URL: <https://www.antwiki.org/wiki/Serviformica> (дата звернення: 04.11.2024).
5. Шидловський І., Дубовик О., Гринюк П. та ін. Орнітофауна лучних екосистем у прикордонних районах Львівщини та Волині // *Geo&Bio*. 2021. Т. 20. С. 117-134. <https://doi.org/10.15407/gb2012> (дата звернення: 04.11.2024).
6. Agosti, D. The phylogeny of the ant tribe Formicini (Hymenoptera: Formicidae) with the description of a new genus // *Systematic Entomology*. 1994.
7. Струс Ю. М., Шидловський І. В., Горбань І. М. Лучні кулики в басейні Верхньої Прип'яті: просторове розміщення і динаміка чисельності // Бранта. Збірник наукових праць Азово-Чорноморської орнітологічної станції. 2018. Вип. 21. С. 51-69.
8. Філик Р. А., Різун В. Б. Ентомокомплекси різних типів лісу і їх значення у функціонуванні лісових екосистем // Науковий вісник УкрДЛТУ. 2000. Вип. 10 (2). С. 95-105.