

БІОРІЗНОМАНІТТЯ КОМАХ-ДЕНДРОБІОНТІВ ПОЛЕЗАХИСНИХ ЛІСОВИХ СМУГ ПІВНІЧНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Л.В. ВАГАЛЮК,

кандидат сільськогосподарських наук, доцент,
доцент кафедри екології агросфери та екологічного контролю
lvagaluk@gmail.com, ORCID:0000-0001-5023-3919

М.О. РИБАЛКО,

аспірант кафедри екології агросфери та екологічного контролю
n.rybalko@ukr.net, ORCID:0009-0007-6366-3310
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Анотація. Відомо, що на території України у XX ст. було відомо понад 25 000 видів комах. Комахам належить одна із основних екологічних функцій, а саме роль у кругообігу речовини, енергії та інформації, що забезпечує екологічну стабільність. До останнього часу роль і значення біорізноманіття в сучасному сільському господарстві фактично не досліджували. Наразі, точно не відомо скільки видів комах мешкає в агроландшафтах, але на думку провідних фахівців – не менше двох третин від загалу ентомофауни країни. З урахуванням екологічних чинників, які складають загрозу біорізноманіттю, надзвичайно актуально є дослідження стану та природної динаміки фауни комах, а також розробка заходів із збереження видового біорізноманіття агроландшафтів України.

Визначено таксономічну структуру деревних та чагарникових насаджень полезахисних лісових смуг, яка складається із 5 родин (*Fagaceae*, *Salicaceae*, *Tiliaceae*, *Rosaceae*, *Aceraceae*).

Проведено оцінку стану біорізноманіття ентомофауни дендробіонтів Північного Лісостепу України упродовж вегетаційних сезонів 2021-2022 років. Встановлено, що ентомокомплекс дендробіонтів включає 320 видів комах, які належать до 29 родин із 8 рядів. Найбільшу кількість родин було зафіксовано у таких рядах: *Coleoptera* та *Lepidoptera* вони мали 8 та 6 родин відповідно. Ряд *Hemiptera* і *Diptera* по 4 родини відповідно; інші ряди виявились менш чисельнішими.

Ключові слова: Комахи-дендробіонти, агроландшафти, полезахисні лісові смуги, трофічні зв'язки

Вступ.

Однією з причин збіднення біорізноманіття є антропогенне навантаження на довкілля, яке призводить до деградації або повного знищення природних ландшафтів. Проявом цього є фрагментація природних територій, які в результаті перетворюються на невеликі території, що оточені орними землями, населеними пунктами, дорогами тощо. Провідні екологи визнали, що суттєвий вплив на рівень біорізноманіття має антропогенний тиск на навколишнє природне середовище (М.М. Лісовий, В.М. Чайка, 2008, Ю.Р. Шеляг-Сосонко, 2003).

Комахам належить домінуюча роль у кругообігу речовини, енергії та інформації, що забезпечує екологічну стабільність. Вони займають основні рівні планети і беруть участь у різноманітних екологічних процесах і відіграють значну роль у функціонуванні екосистем. Роль біорізноманіття та його стану в сучасному сільському господарстві фактично не досліджували. На сьогодні немає точної кількості видів комах, що мешкають в агроландшафтах, але на думку фахівців – не менше двох третин від загалу ентомофауни України (Л.В. Вагалюк, М.М. Лісовий, 2023).

Аналіз літературних даних свідчить щодо наявності тісного зв'язку між безхребетними та рослинами агробіоценозів. Різні види культурних рослин та різноманітних бур'янів слугують джерелом корму для різних видів комах-фітофагів, з ними тісно пов'язана життєдіяльність як зникаючих, рідкісних видів, так і шкідливих видів комах (Ю.Р. Шеляг-Сосонко, 2003).

До основних шкідливих видів сільськогосподарських культур від-

носять не більше 1% видів комах-фітофагів, але під час застосування хімічних засобів захисту рослин під пестицидний прес підпадає майже уся ентомофауна, що веде до збіднення агробіорізноманіття (Лісовий М.М., 2008, Vagaliuk L.V., 2021, Сюткіна Н.Х. та інші, 2018).

Лісозахисні насадження в агроландшафтах виконують різноманітні функції, зокрема одна із найпоширеніших та корисних є те, що вони являються місцями укриття для багатьох видів тварин. Однак рівень біорізноманіття ентомофауни полезахисних лісосмуг насаджень та вплив на нього антропогенних чинників досліджено недостатньо.

Мета роботи. Мета роботи полягала у дослідженні ентомокомплексу комах-дендробіонтів полезахисних лісових смуг та визначенні трофічних зв'язків з культурними рослинами прилеглих агробіоценозів.

Матеріали і методи дослідження.

Польові дослідження проводили в агроландшафтах агрофірми “Данилівська” (с. Данилівка) Фастівського району, Київської області впродовж вегетаційних сезонів 2021-2022 рр. (рис. 1).

Об'єктом досліджень були популяції домінуючих видів комах-дендробіонтів деревних та чагарникових насаджень лісосмуг, що межують з агроценозом конюшини (І та II укіс). Посіви конюшини розміщались на полі площею 3 га (сорт «Агрос 12», попередник пшениця озима).

Збір ентомофауни проводили за рекомендованими методами фауністичних досліджень в ентомології і обліку чисельності комах, один раз

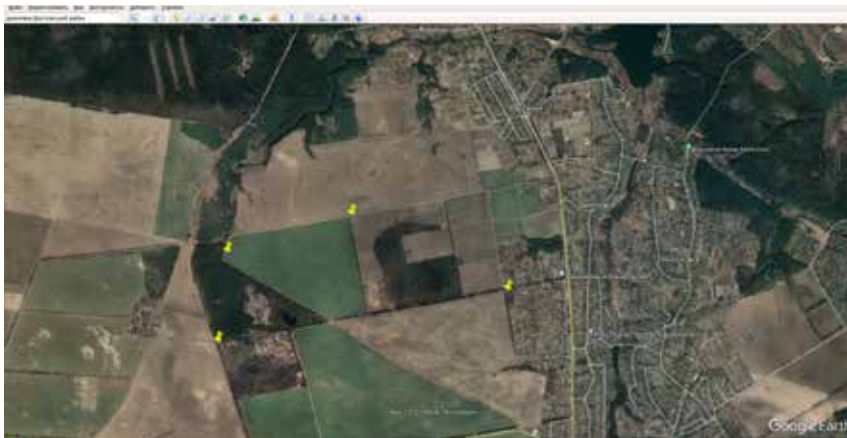


Рис. 1. Досліджуваний агроландшафт та місця проведення фауністичних обліків біорізноманіття комах-дендробіонтів в агроценозах с. Данилівки (Google Earth)

на 7-10 діб на стаціонарних ділянках. Найбільш поширений спосіб збору комах – косіння ентомологічним сачком. Для вилову дрібних комах (наприклад, попелиці та інші фітофіли) використовується ексгаустер або всмоктувач. Аналізували видове багатство, рясність популяцій різних видів комах-дендробіонтів та їх трофічні зв'язки.

Таксономічну приналежність ентомологічних зборів та види комах визначали за допомогою визначників (Лісовий М.М., 1999).

Результати дослідження та їх обговорення.

У результаті польових досліджень було визначено таксономічну структуру деревних та чагарникових насаджень полезахисних лісових смуг, що межують з агроценозом конюшини. Встановлено, що видовий склад дослідної лісосмуги дещо збіднений і представлений такими деревними і чагарниковими насадженнями з ро-

дин: Fagaceae, Salicaceae, Tiliaceae, Rosaceae, Aceraceae.

Аналіз фауністичних зборів на дослідженій території виявив 320 видів комах-дендробіонтів із 29 родини 8 рядів. Таксономічну структуру ентомокомплексу дендробіонтів за родинами наведено на рисунку 2.

Як видно на рисунку 2, найбільшу кількість родин було зафіксовано у таких рядах: Coleoptera та Lepidoptera вони мали 8 та 6 родин відповідно. Ряди Hemiptera і Diptera мали по 4 родини, інші ряди виявились менш чисельнішими.

Відомо, що таксономічна структура ентомокомплексу залежить від сезону вегетації, зокрема від абіотичних чинників, таких як особливості добових ритмів різних видів та погодних умов (Вагалюк Л.В., 2017). Так, наприклад у деяких комах максимальна активність спостерігається в другій половині дня, до таких комах відносяться попелиці, трипси та інші. А також такі види як *Otiorrhynchus ligisticus* (Linnaeus, 1758), деякі цикади

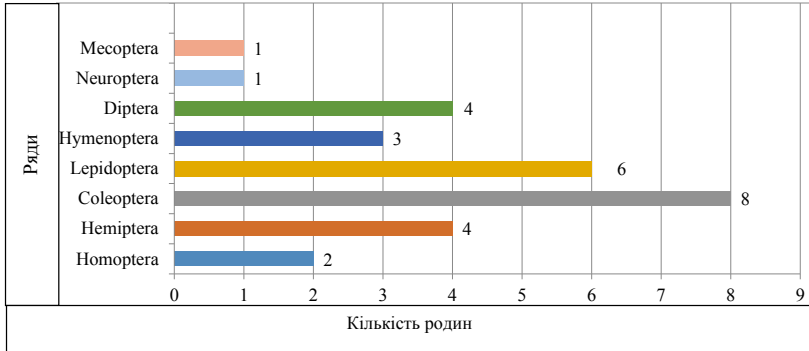


Рис. 2. Таксономічна структура ентомокомплексу пожезакисних смуг за родинами

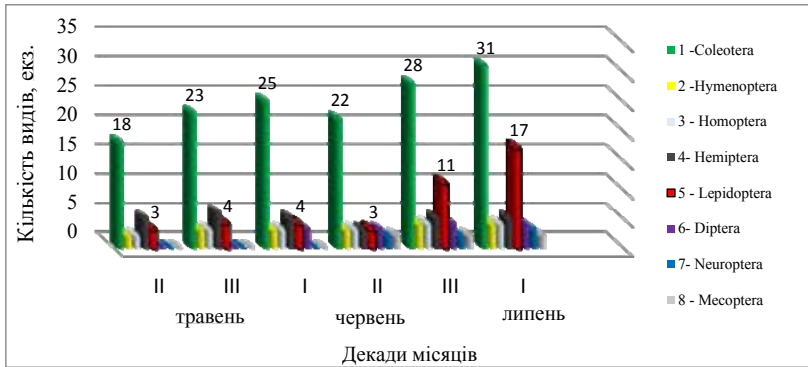


Рис. 3. Динаміка рясності видів комах-дендробіонтів в першій половині вегетаційного сезону

– сутінкові або навіть нічні комахи. Крім добового ритму, структура ентомофауни може змінюватися також протягом року, в залежності від фенології окремих видів комах. У зв'язку з цим, у лісосмугах впродовж сезону вегетації реєструється динаміка ентомокомплексу. Поступове збільшення видової рясності комах-дендробіонтів спостерігалось з початку вегетаційного сезону (рис. 3). Як показано на рисунку, кількість видів комах з домінуючого ряду Coleoptera збільшується, з середини травня до липня місяця, з 18 до 31 виду відповідно. У ряді Lepidoptera кількість видів помітно

збільшилась лише в середині літа, що обумовлено певними особливостями фенології лускокрилих. Інші ряди-комах-дендробіонтів за кількістю видів були менш рясними.

Збір врожаю конюшини розпочався з II декади липня, що суттєво вплинуло на стан ентомофауни дендробіонтів у досліджених пожезакисних лісосмугах. Так, на рисунку 4 наведено кількість видів комах-дендробіонтів у лісосмугах, що межують з агроценозом конюшини після скошування культури. Було зафіксовано значне зниження кількості видів комах у період з II по III декаду липня. На при-

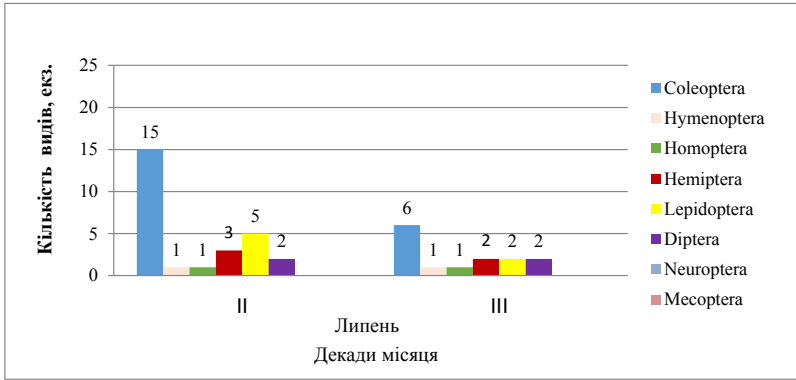


Рис. 4. Динаміка стану ентомофауни дендробіонтів агроценозу (після скошування конюшини)

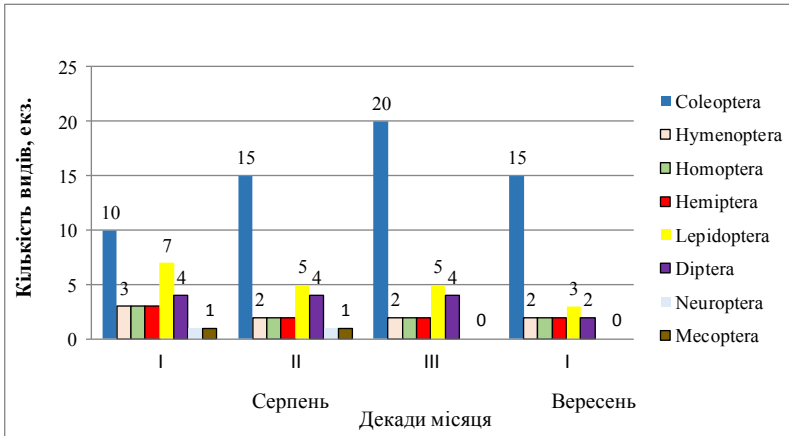


Рис. 5. Стан ентомофауни комах-дендробіонтів в кінці вегетаційного сезону

кладі домінуючих рядів Coleoptera та Lepidoptera відмічені зміни у динаміці, так у ряді Coleoptera кількість видів комах зменшилась з 15 до 6, а у Lepidoptera – з 5 до 2. Деякі види комах з рядів Neuroptera та Mecoptera взагалі не були виявлені під час фауністичних зборів у цей період.

Поступове відновлення кількості видів комах-дендробіонтів спостерігалось з I декади серпня, що було обумовлено відростанням культури та міграцією комах на прилеглі те-

риторії (рис. 5). Впродовж I-III декади серпня кількість видів комах з ряду Coleoptera збільшилась з 10 до 20 видів. Подальше зменшення кількості видів комах відмічалось в ряді Lepidoptera з 7 до 3 видів відповідно. В інших рядах суттєвих змін в динаміці видів не спостерігалось.

Трофічні зв'язки комах в агроландшафтах перебувають під постійним контролем біотичних, абіотичних та антропогенних чинників. Вплив господарської діяльності є од-



**Рис. 6. Скосар люцерновий
кореневий (*Sitona longulus* Gyll.,
1834).**

ним із суттєвим факторів, який може змінювати не лише трофічні зв'язки комах, а й навколишнє середовище в цілому.

Такі комах, як бульбочкові довгоносики-ситони (*Sitona lineatus* Germ., 1847), слоник люцерновий або довгоносик листковий люцерновий (*Hypera postica* Gyllenhal, 1813) численні стебловіди такі як (*Lixus subtilis* Boh., 1826), ряд видів підгризаючих совок живляться молодими сходами і відростаючими частинами культурних рослин.

У період розвитку генеративних органів конюшини в лісосмузі з'являються ряд жуків (імаго і личинки), гусениці листогризучих совок, наприклад люцернова (*Heliothis virescens* L., 1766), метелика лучного (*Loxostege sticticalis* Linnaeus,

1761), листкові, брунькові й плодові комарики-галиці з родини Cecidomyiidae. Насінням у зав'язі бобів живиться товстонижка конюшина (*Bruchophagus roddei* Guss., 1933).

На прикладі скосяра люцернового кореневого (*Sitona longulus* Gyll., 1834) (рис. 6) досліджено трофічні зв'язки комах-дендробіонтів з рослинами агроценозу та лісосмугами, що межують з ним (рис. 7).

Біоценотична меліорація агроландшафту повинна здійснюватися з урахуванням трофічних зв'язків дендробіонтів, як з деревними та чагарниковими породами полезахисних насаджень, так і культурних рослин агроценозів. Видовий склад полезахисних насаджень повинен повною мірою забезпечувати біорізноманіття комах трофічним ресурсом (Вагалюк Л.В., 2021).

У результаті досліджень встановлено, що видовий склад полезахисних лісосмуг критично збіднений і не здатний в повній мірі забезпечити трофічним ресурсом наявне біорізноманіття комах-дендробіонтів. Отримані дані свідчать, що для збереження біорізноманіття ентомофауни необхідно підтримувати високий рівень різноманіття рослин, але надавати перевагу таким видам, які через трофічні зв'язки могли б забезпечувати життєдіяльність більшої частини комах.

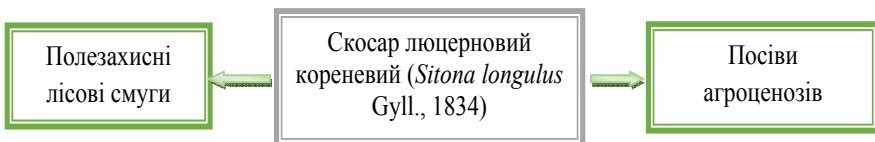


Рис. 7. Трофічні зв'язки комах-дендробіонтів на прикладі скосяра люцернового кореневого (*Sitona longulus* Gyll., 1834).

Висновки.

У результаті польових досліджень було визначено таксономічну структуру деревних та чагарникових насаджень полезахисних лісових смуг, що межують з агроценозом конюшини. Так, видовий склад дослідної лісосмуги представлений видами рослин з родин: Fagaceae, Salicaceae, Tiliaceae, Rosaceae, Aceraceae. Такий низький рівень видового різноманіття не здатний у повній мірі забезпечити трофічним ресурсом наявне біорізноманіття ентомофауни.

Встановлено, що наявне біорізноманіття комах-дендробіонтів включає в себе 320 видів комах, які належать до 29 родин із 8 рядів. Найбільшу кількість родин було зафіксовано у таких рядах: Coleoptera та Lepidoptera вони мали 8 та 6 родин відповідно. Ряд Hemiptera і Diptera по 4 родини відповідно; інші ряди виявились менш чисельнішими.

Сезонна динаміка чисельності популяцій домінуючих видів комах-дендробіонтів залежить від типу та стану агробіоценозів з якими межують лісосмуги. Це обумовлено трофічними зв'язками комах-дендробіонтів з культурними рослинами, а також впливом антропогенних чинників на агроценоз, які впливають на характер міграцій комах.

References

1. Vagaliuk L.V. (2021). Vykorystannia ekomerezi, yak zakhid z biotsenotychnoi melioratsii ahrolandshaftiv Ukrainy. International scientific and practical conference "Challenges, threats and developments in biology, agriculture, ecology, geography, geology and chemistry": conference proceedings, July 2-3. Lublin: "Baltija Publishing" doi <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-111-4-11>
2. Sheliakh-Sosonko Yu.R. (2003). Zberezhenia i nevysnazhlyve vykorystannia bioriznomanittia Ukrainy: stan ta perspektyvy. K.: Khimdzhest, 248 p.
3. Siutkina N.H., Miroshnychenko N.V., Miroshnychenko O.V., Lisovyy M.M. (2018). Otsinka vplyvu herbitsydneykh obrobok na stan ahrotsenoziv pshenytsi ozymoi. Vidnovlennia biotychnoho potentsialu ahroekosystem: materialy III Mizhnarodnoi konferentsii (11 zhovtnia 2018 r., m. Dnipro) / za red. Chornoi V.I., Dnipro: vydavnytstvo «Roial Prynt». pp. 63-65.
4. Vagaliuk L.V., Lisovyy M.M. (2023). Bioriznomanittia ta yoho zberezhenia: navchalnyi posibnyk. Kyiv, 310 p.
5. Lisovyy M.M. (2008). Ekolohichna funktsiia entomolohichnoho bioriznomanittia. Fauna komakh-fitofahiv derevnykh i chaharnykovykh nasadzhen Lisostepu Ukrainy: monohrafiia. Kamianets-Podilskyi: Aksioma, 2008. 384p.
6. Chaika V.M., Vagaliuk L.V. (2016). Methodical recommendations on definition of condition and measures for the preservation of entomological agrobiodiversity of dendrobionts in conditions of the Northern Forest Steppe of Ukraine. K.: Vydavnychy tsestr NUBiP. 28p.
7. Ministerstvo okhorony navkolyshnoho pryrodnoho seredovyscha Ukrainy nakaz 17.06.2009 N 313 Zareiestrovano v Ministerstvi yustytzii Ukrainy 13 lyupnia 2009 r. za N 627/16643 [Elektronnyi resurs]. Rezhym dostupu: <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=z0627-09>
8. Lisovyy M.M. (1999). Dovidnyk iz zakhystu roslyn. K.: Urozhai, 744 p.
9. Shostyi natsionalnyi zvit pro vykonannia Ukrainoiu Konventsii OON pro okhoronu biolohichnoho riznomanittia. [Elektronnyi resurs]. Rezhym dostupu: https://mepr.gov.ua/files/images/news_2019/31102019/CBD_all_UKR-fin.pdf

10. Vagaliuk L. (2021). Assessment of the state of entomofauna biodiversity on the sanitary protection zone of the poultry farm Kyivska // Naukovyi zhurnal «Biologichni systemy: teoriia ta innovatsii». Tom 12(2). <http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Biologiya/article/view/15482> doi <https://doi.org/10.31548/biologiya2021.02.004>.
11. Vagaliuk L. (2017). Trophic connections of entomofauna-dendrobionts in forest-steppe agrolandscapes of Ukraine. *Balanced nature management*. B.4. pp. 59-62. http://nbuv.gov.ua/UJRN/Zp_2017_4_13

Vagaliuk L., Rybalko M. (2023)

BIODIVERSITY OF INSECT DENDROBIONTS IN FOREST SHELTERBELTS OF THE NORTHERN FOREST-STEPPE OF UKRAINE

BIOLOGICAL SYSTEMS: THEORY AND INNOVATION, 14(3-4): 99-106.

<https://journals.nubip.edu.ua/index.php/Biologiya/article/view/48698>

[http://dx.doi.org/10.31548/biologiya14\(3-4\).2023.009](http://dx.doi.org/10.31548/biologiya14(3-4).2023.009)

Abstract. In the twentieth century, more than 25,000 species of insects were known to exist on the territory of Ukraine. Insects have one of the main ecological functions, namely, their role in the cycle of matter, energy and information, which ensures ecological stability. Until recently, the role and importance of biodiversity in modern agriculture has not been studied. Currently, it is not known exactly how many species of insects live in agricultural landscapes, but according to leading experts, it is at least two-thirds of the total entomofauna of the country. Taking into account the environmental factors that pose a threat to biodiversity, it is extremely important to study the state and natural dynamics of the insect fauna, as well as to develop measures to preserve the species biodiversity of Ukrainian anrolandscapes.

The taxonomic structure of tree and shrub plantations of shelterbelts consisting of 5 families (Fagaceae, Salicaceae, Tiliaceae, Rosaceae, Aceraceae) was determined.

The state of biodiversity of the entomofauna of dendrobionts of the Northern Forest-Steppe of Ukraine during the growing seasons of 2021-2022 was assessed. It was found that the dendrobiont entomocomplex includes 320 species of insects belonging to 29 families of 8 orders. The largest number of families was recorded in the following orders: Coleoptera and Lepidoptera with 8 and 6 families, respectively. The orders Hemiptera and Diptera had 4 families each; other orders were less numerous.

Key words: Dendrobiont - insects, agricultural landscapes, protective forest strips, trophic chain.