

РІЗНОМАНІТТЯ І ТРОФІЧНІ ЗВ'ЯЗКИ ЕНТОМОФАУНИ АГРОЛАНДШАФТІВ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Л. В. ВАГАЛЮК, кандидат сільськогосподарських наук,
А. А. МІНЯЙЛО, кандидат сільськогосподарських наук,
В. М. ЧАЙКА, доктор сільськогосподарських наук, професор
Національний університет біоресурсів і природокористування
України
E-mail: dominika_gold@bigmir.net

Анотація. *Визначено втрати різноманіття ентомофауни агроландшафтів Лісостепу України, які становлять приблизно 40% відомих раніше видів. Досліджено трофічні зв'язки комах-дендробіонтів із видами деревних і чагарникових насаджень агроландшафтів Лісостепу. Здійснено оцінку щільності ентомокомплексу в різних за флористичним складом біотопах.*

Ключові слова: *біорізноманіття, ентомофауна, дендробіонти, хортобіонти, трофічні зв'язки, агроландшафти.*

Актуальність. Агроландшафти становлять приблизно 80% території України. Тому біорізноманіття країни представлено переважно агробіорізноманіттям, у загальні якого домінують комахи. Відомо, що на комах припадає до 75% видів біоти, їхня сумарна біомаса перевищує біомасу усіх інших тварин, тому їм належить основна роль у підтримці екологічної стабільності агроландшафтів. Лише 1% видів комах людуство відносить до шкідників і вже біля 100 років веде з ними нищівну хімічну боротьбу. Однак під хімічний прес підпадає майже вся ентомофауна агроландшафтів, що призводить до подальшого збіднення біорізноманіття та посилення екологічних порушень [1].

Реальне видове різноманіття фауни України невідомо, оскільки реєстр визначених видів досі не створено. Агроландшафти становлять приблизно 80% території України, тому біорізноманіття країни представлено переважно комахами. За наявними в науковій літературі оцінками, фауна комах України на ХХ століття нараховувала від 25 до 35 тис. видів. Скільки видів комах залишилось в агроландшафтах на сьогодні, невідомо [2].

Метою дослідження було визначення стану різноманіття комах, а також дослідження їхніх трофічних зв'язків в агроландшафтах Лісостепу України.

Матеріали і методи дослідження. Дослідження проводили в агроландшафтах Васильківського та Фастівського районів Київської області (рис. 1 і 2).

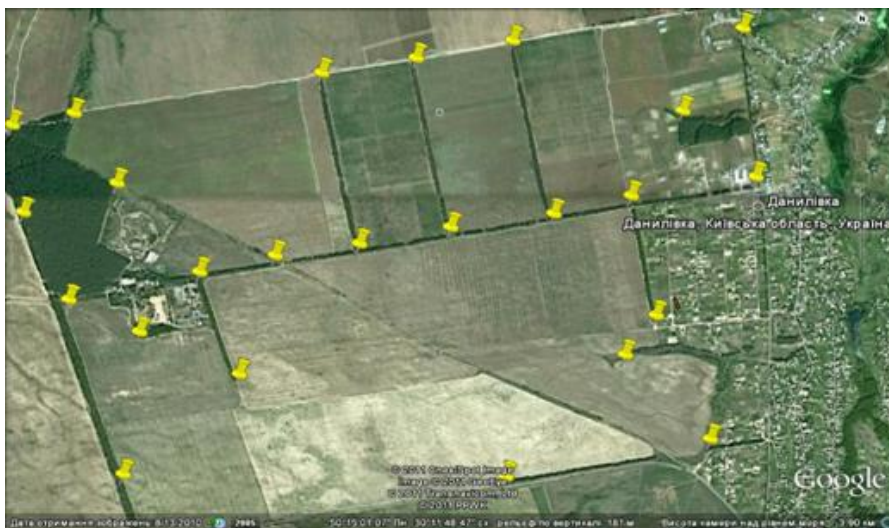


Рис. 1. Місця проведення фауністичних зборів комах-дендробіонтів в агроландшафті с. Данилівки (Google Earth)

Для вирішення проблеми щодо оцінювання видового різноманіття ентомофауни агроландшафтів (агроценозів, лісосмуг, екотонів, залишків природних екосистем тощо) ми використали наступний концептуальний підхід. Порівнювали результати аналітичних і фауністичних досліджень індикаторних угруповань комах – домінантів різних стацій агроландшафтів Лісостепу, відомих за науковими літературними джерелами середини ХХ ст. Домінанти види фітофагів належать до комах-шкідників, тому їх було ретельно вивчено і систематизовано [3, 4, 5]. Для отримання репрезентативних вибірок у процесі фауністичних досліджень ми згрупували відому ентомофауну за основними життєвими формами, кожна з яких потребувала адекватних методів обліку чисельності, що обумовлено особливостями екології кожного угруповання. Згідно з класифікацією за життєвими формами комах наземних екосистем поділяють на геофілів (геобіонти і герпетобіонти) та фітофілів (хортобіонти і дендробіонти) [6].

За результатами даних дистанційного зондування землі (ДЗЗ) аналізували структуру агроландшафтів Лісостепу. Для аналізу складових агроландшафту використовували фотографії Google Earth. Загальний вигляд наведено на рис. 2. Місцями обліків були ділянки екосистем різної природи: агроценози пшениці озимої, ріпаку, конюшини, дерева та кущі, трав'яна рослинність у напівприродних екотонах, ґрунтове середовище.

Дослідження стану ентомологічного різноманіття агроландшафтів проводили за життєвими формами комах константних та домінантних

видів. Використовували апробовані та рекомендовані методи для польових і лабораторних досліджень [7].

Збір ентомофауни проводили за рекомендованими методами один раз на 7-10 днів на стаціонарних ділянках [8]. Найбільш поширений спосіб збору комах – косіння ентомологічним сачком. Для вилову дрібних комах (наприклад, попелиці та інших фітофілів) використовували ексгаустер або всмоктувач. Аналізували видове багатство та рясність популяцій різних видів. Таксономічну приналежність біологічних зборів визначали за допомогою ентомологічних визначників [3-5].



Рис. 2. Супутниковий знімок агроландшафту с. Велика Снітинка за даними АСМЕ Mapper 2.0 [9]

Результати дослідження та їх обговорення. Аналіз літературних джерел щодо ентомофауни полів сівозміни дав можливість скласти список видів комах-хортобійців, які у ХХ ст. домінували в агроценозах Лісостепу України. Установлено, що ентомофауна хортобійців складалася з 7 рядів, які містили 42 родини, що нараховували 187 видів комах. За кількістю родин у рядах переважав ряд Homoptera (11 родин). Найменш рясний за родинами був ряд Thysanoptera (2 родини). Варто відзначити також насиченість родинами ряду Lepidoptera (10 родин). За рясністю видів рівень домінування різних рядів складав іншу структуру. Так, ряд Diptera нараховував 54 види, Lepidoptera – 47 видів. Найменш рясним був ряд Hymenoptera – всього 7 видів комах. Різноманіття ентомофауни хортобійців агроценозів Лісостепу України за аналітичними дослідженнями наведено на рис. 3.

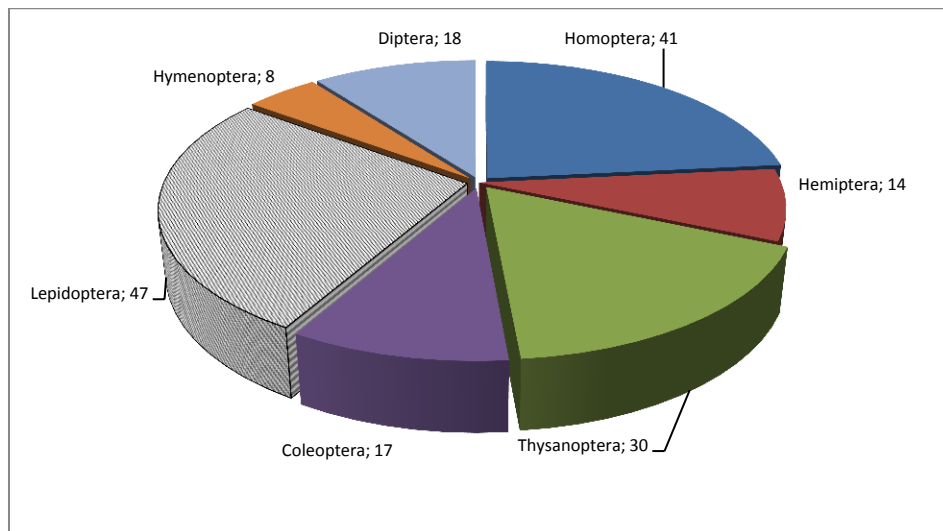


Рис. 3. Різноманіття рядів комах-хортобіонтів посівів пшениці озимої Лісостепу України за видами (аналітичні дослідження)

Трирічні польові дослідження ентомофауни посівів пшениці озимої за рекомендованими методиками дали змогу оцінити стан різноманіття комах. Таксономічну структуру наявної ентомофауни хортобіонтів наведено на рис. 4.

Як видно з наведених даних, наявне різноманіття комах-фітофагів життєвої форми хортобіонти має 7 рядів, які налічують 31 родин сумарною кількістю 115 видів. Отже, наявне ентомологічне різноманіття порівняно з відомою кількістю видів зменшилось майже на 40%. За кількістю родин в останні роки домінує ряд Homoptera (10 родин), потім Coleoptera – 8 родин, Diptera – 6 родин. Найменшу кількість родин нараховує ряд Lepidoptera – 1 родина. За кількістю видів найбільш рясним є ряд Homoptera (30 видів), найменш рясним – ряд Lepidoptera (2 види). У два рази зменшилась рясність видів рядів Thysanoptera і Hymenoptera.

Отримані дані свідчать, що наявне ентомологічне різноманіття хортобіонтів порівняно з відомим зменшилось майже на 40%. Зменшення рівня агробіорізноманіття в основному відбулося переважно в ряду Lepidoptera: 2 види проти відомих у XX столітті 47 видів. Це може бути спричинено особливостями біології представників Lepidoptera. Відомо, що метелики живляться рослинами на стадії гусениці. Ця стадія найбільш вразлива до дії пестицидів та інших антропогенних полютантів, що зумовлено відносно малою рухливістю гусениць. Отримані результати відповідають літературним даним. Так, наприклад, в останнє видання Червоної книги України внесено 58 видів ряду Lepidoptera. Наші дані свідчать, що спостерігається також помітне зменшення чисельності видів інших рядів [10, 11].

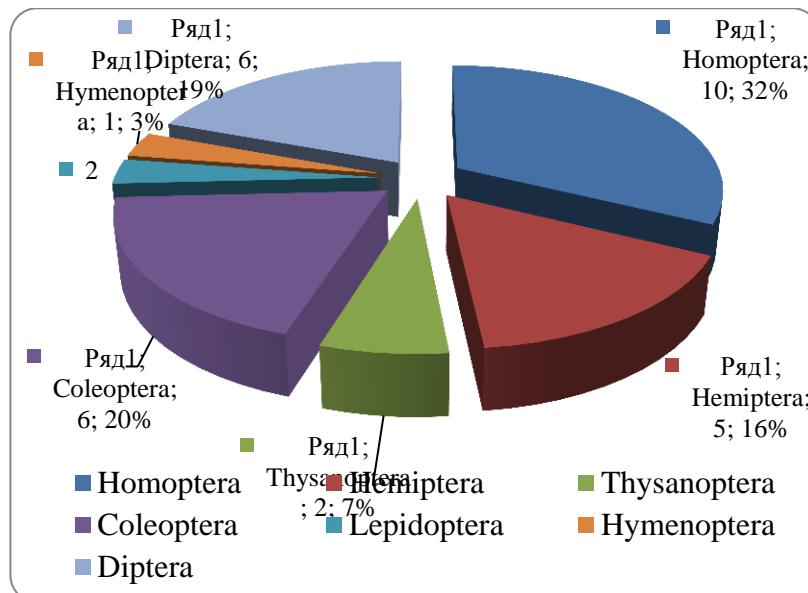


Рис. 4. Різноманіття рядів комах-хортобійців посівів пшениці озимої Північного Лісостепу України за рядами

За результатами аналітичних досліджень встановлено, що домінуюча та константна ентомофауна деревних і чагарникових насаджень агроландшафтів Лісостепу на кінець ХХ століття містила 854 види. Таксономічно різноманіття ентомофауни складалося з 13 рядів, які мали 136 родин (рис. 5). Найбільшу кількість родин мали ряди: Lepidoptera – 39, Coleoptera – 31, Diptera – 17, Hymenoptera – 15, Homoptera – 14. Найбільшу кількість видів мали ряди: Coleoptera – 368 видів, Lepidoptera – 205, Homoptera – 88, Hymenoptera – 78, Diptera – 56, Hemiptera – 44 види.

У результаті польових досліджень та аналізу ентомологічних зборів визначено стан видового різноманіття комах-дендробіотів агроландшафтів Лісостепу України. Установлено, що наявна ентомофауна дендробіотів становить 480 видів, які належать до 113 родин із 12 рядів. Найбільшу кількість родин має ряд Lepidoptera – 32. Ряди Coleoptera, Diptera, Hymenoptera, Hemiptera менш чисельні – 26, 17, 13, 12 родин відповідно.

Порівняльний аналіз таксономічної структури різноманіття дендробіотів, відомих науці та виявлених під час наших фауністичних досліджень, показав (рис. 5), що кількість видів ентомофауни дендробіотів значно знизилась, їх різноманіття є збідненим. Так, порівняння таксономічної структури відомого та наявного ентомологічного різноманіття комах-дендробіотів свідчить, що кількість родин у рядах Lepidoptera, Coleoptera та Homoptera зменшилася з 39 до 32, з 31 до 26, з 14 до 6, відповідно (рис. 5). Однак ряди Diptera та Hemiptera за кількістю родин залишаються стабільними.

За показником видового різноманіття домінував ряд Coleoptera – 368 видів, а нині кількість видів скоротилась до 197. У рядах Lepidoptera, Homoptera, Hymenoptera та Diptera також помічено зменшення кількості

видів, відповідно – з 205 до 148, з 88 до 17, з 78 до 32 та з 56 до 35 відповідно.

Аналіз стану ентомологічного різноманіття показав, що чисельність комах-фітофагів деревних і чагарникових насаджень зменшилася з 854 до 480. Такі дані свідчать, що збіднення становить 374 видів або 44% комах-дендробіонтів в агроландшафтах Північного Лісостепу України, які в раніше мали статус константних і домінантних, а внаслідок дії несприятливих екологічних чинників стали нечисленними, що є першим кроком до їх зникнення. Отримані дані свідчать, що під впливом змін клімату й антропогенного навантаження на довкілля в ентомофауні дендробіонтів Північного Лісостепу відбуваються істотні зміни. На тлі перебудови таксономічної структури ентомокомплексу помітно зменшилося видове багатство.

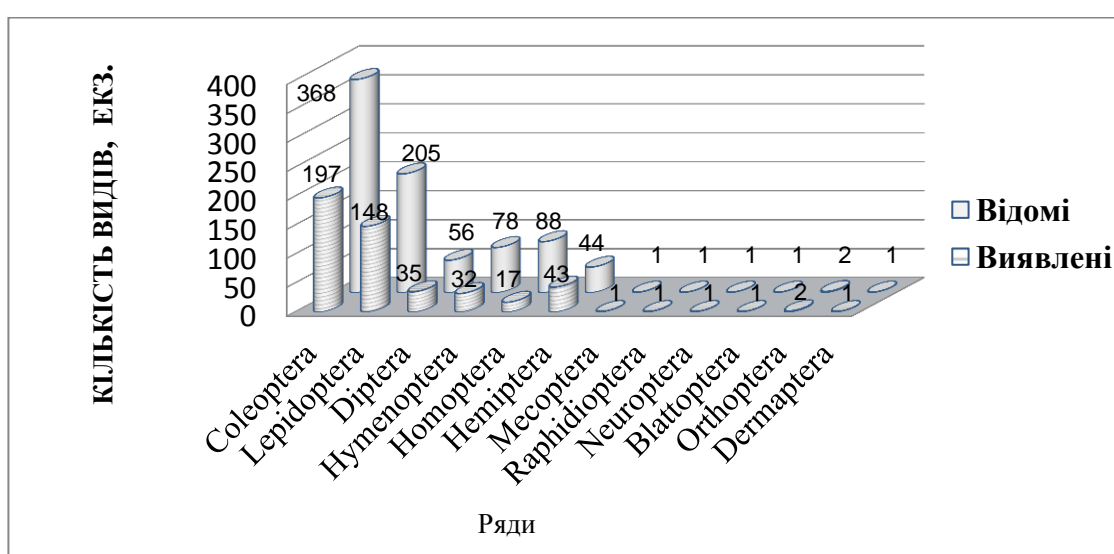
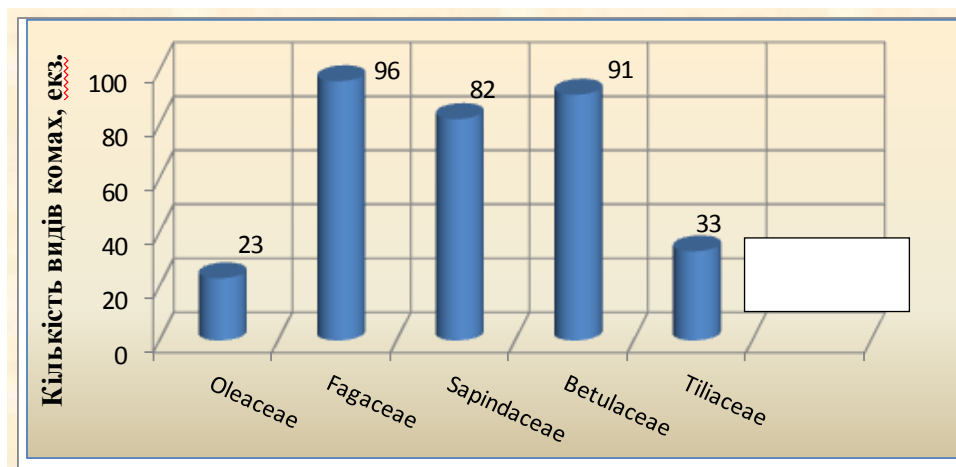


Рис. 5. Порівняльна таксономічна структура ентомологічного різноманіття дендробіонтів за результатами фауністичних досліджень агроландшафтів Лісостепу України

Видовий склад ентомофауни лісосмуг є дуже різноманітним і, як правило, він більший порівняно з прилеглими полями. Це пояснюється більшим різноманіттям харчових об'єктів, більш м'яким і стабільним мікрокліматом та ін. У лісосмугах та їхніх різнотравних шлейфах знаходять притулок види, що погано переносять розорювання ґрунту [12,13].

Дослідження зв'язку ботанічних родин деревних і чагарникових насаджень з кількістю видів комах-дендробіонтів показано на рис. 6. Наведені дані свідчать, що наявне різноманіття видів деревних порід не здатне повністю забезпечити наведені в літературі види агробіорізноманіття місцем проживання і трофічними ресурсами [14,15]. З 854 зазначених у літературі видів тут зможе мешкати тільки 325 видів, що становить 38% від загалу. Це дуже низький показник, який свідчить про необхідність лісомеліорації не тільки для

збереження біорізноманіття і запобігання подальшій його втраті, а й



для його відтворення.

Рис. 6. Зв'язок ботанічних родин деревних і чагарникових насаджень з кількістю видів комах-дендробіонтів

Згідно з маршрутними дослідженнями, серед деревних і чагарникових насаджень за трофічними зв'язками із різними видами комах в агроландшафтах Лісостепу України домінували 14 родин рослин. Структуру родин деревних і чагарникових насаджень, які пов'язані трофічними ланцюгами з кількістю видів комах-дендробіонтів, подано на рисунку 6. Найбільше видів було виявлено на таких родинях, як Fagaceae (*Quercus robur* L., *borealis* Michx (*Q. rubra* Du rei) – 96 видів комах), Betulaceae (*Betula pendula* Roth, *pubescens* Ehrh., *Alnus incana* L. Moench – 91), Salicaceae (*Populus italica* (Du Roi) Moench, *nigra* L. *Salix alba* L., *caprea* L. – 82), Rosaceae (*Pyrus communis* L., *ussuriensis* Maxim., *Malus sylvestris* Mill., *Padus serotina* Ehrh. Ag., *Cerasus avium* (L.) Moench – 72 види комах).

Зв'язок ботанічних родин деревних і чагарникових насаджень з кількістю видів комах-дендробіонтів агроландшафтів Лісостепу наведено на рис. 7.

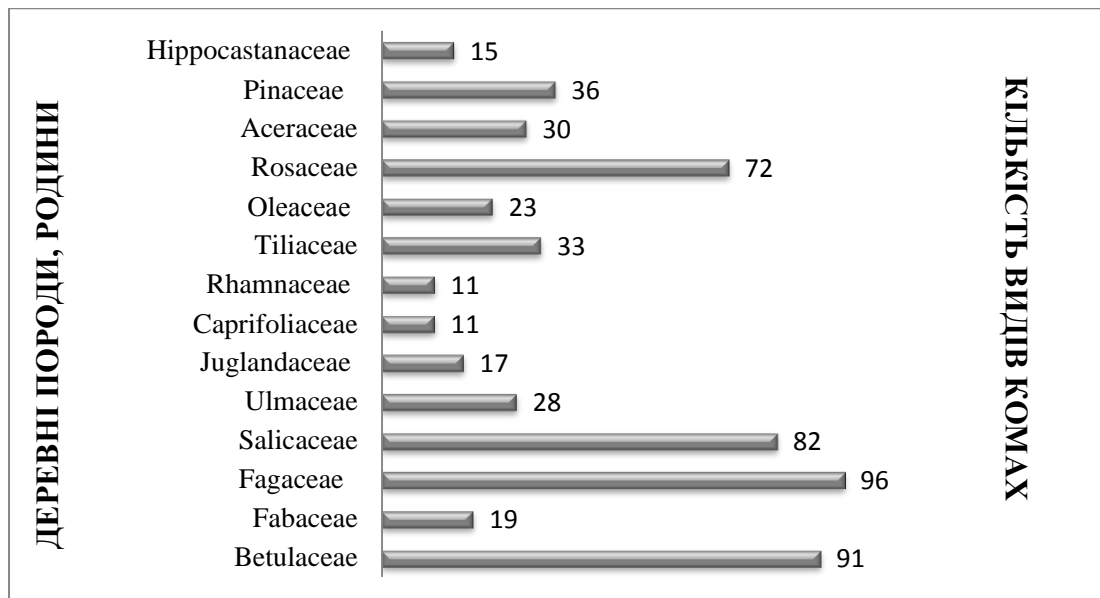


Рис. 7. Зв'язок ботанічних родин деревних і чагарникових насаджень з кількістю видів комах-дендробіонтів Київської області

З наведених даних видно, що домінували чотири ботанічні родини, які сумарно забезпечують кормом приблизно 341 вид комах. Установлено, що кількість видів перевищує загальну кількість виявлених нами видів тому, що багато видів комах із різних родин пов'язані трофічними ланцюгами з декількома ботанічними родинами. Наприклад, види комах родини Lepidoptera живляться рослинами родини Aceraceae, Betulaceae, Corylaceae, Fagaceae, Salicaceae, Ulmaceae, Hippocastanaceae, Elaeagnaceae, Tiliaceae, Oleaceae, Rosaceae та ін.

Аналіз трофічних зв'язків фауни комах-хортобіонтів показав, що серед них комах домінують види ряду Лускокрилих. Переважають поліфаги, які живляться культурними рослинами (пшениця озима і ячмінь, кукурудза, люцерна тощо), дикорослими злаками (пирій, житняк, вівсяниця, костер тощо), сегетальною рослинністю із родин айстрових та бобових. Трофічні зв'язки деяких видів охоплюють також чагарникову рослинність. Проведений аналіз дозволяє дійти висновку, що коло харчових рослин, якими живляться види комах, що перебувають під загрозою зникнення, представлено типовими для агроландшафтів Північному Лісостепу України культурними та дикорослими рослинами.

Під час досліджень ми оцінювали щільність ентомофауни дендробіонтів у різних за складом біотопах агроландшафту. Отримані дані наведено в табл. 1. Установлено, що різноманітність деревних і чагарникових насаджень у поєднанні з трав'яною рослинністю позитивно впливає на чисельність ентомокомплексу.

2. Щільність ентомофауни дендробіонтів у досліджуваному агроландшафті с. Данилівки

Біотопи	Комахи-дендробіонти, особин
Лісосмуги, засаджені дубом, ліщиною, глодом, шипшиною, тополею	85±1,8
Прибалкова лісосмуга (дуб, верби), заросла бобовим різнотрав'ям	120±5,5
Дубова лісосмуга з широким узліссям	55±1,5
Занедбаний сад	80±2,2
Березова лісосмуга	60±2,0
Посіви:	
– конюшина	60±2,2
– пшениця озима	20±1,6
– тимофіївка (насіннєве поле)	25±2,1
Узлісся біля молоді дубової смуги	40±1,6
Узлісся біля старої прибалкової лісосмуги з дубом	35±1,5
Природний фітоценоз	200±17,5

В агроландшафтах міграційні потоки ентомофауни перебувають у тісному взаємозв'язку зі структурою фацій – восени сезонні міграції сонечок, клопів-черепашок, жуків-листоїдів та інших комах. На квітучому різнотрав'ї узлісь ентомофауна знаходить додаткове харчування, а також гніздяться комахи-запилувачі. Розорювання природних ценозів призводять до повного знищення даних екотопів і, як наслідок, до зменшення чисельності корисної біоти.

Тому пошуки необхідного корму примушують комах розподілятися на території відповідно до розподілу кормових ресурсів і займати в біотопах різні екологічні ніші. Розміщення видів комах на території значною мірою пов'язане з характером ланцюгів та циклів живлення. Певні рослини приваблюють певні види комах, а останні – своїх паразитів та хижаків. Трофічні зв'язки комах можуть зумовлювати не тільки щільність їх розміщення, але й характер міграцій за межі біотопу.

Отже, для запобігання подальшій втраті агробіорізноманіття необхідно доведення флористичного біорізноманіття лісонасаджень до рекомендованого рівня. Лісосмуги зможуть повністю забезпечити існування, розвиток, міграцію комах, якщо їхній видовий склад довести до науково обґрунтованого рівня різноманітності деревних і чагарникових порід та поєднати їх у єдину систему. Для цього лісосмуги потрібно перетворити на сполучні території, які зможуть забезпечувати зв'язки між різними біотопами, що обумовить цілісність екомережі. Головною їх функцією буде забезпечення підтримання процесів розмноження, обміну генофондом, міграції видів, поширення видів на суміжні території, переживання ними несприятливих умов, переховування, підтримання екологічної рівноваги.

Для збереження та відтворення біорізноманіття в господарстві потрібно застосувати концепцію екомережі на локальному рівні, тобто перетворити лісосмуги на структурні елементи (екокоридори) і з'єднати їх з ключовою територією (ядром), яким в умовах Лісостепу можуть слугувати більш масштабні за площею деревні та чагарникові насадження штучного або природного походження. Лісозахисні насадження господарства можна розглядати як територію структурного елемента екомережі локального рівня, яка має сполучатися з місцевими та регіональними екомережами.

Висновки і перспективи

1. Установлено, що наявна ентомофауна дендробіонтів становить 480 видів, які належать до 113 родин із 12 рядів. Різноманіття комах-фітофагів життєвої форми хортобіонти представлено 115 видами, які належать до 31 родини із 7 рядів. Збіднення різноманіття досліджених угруповань комах досягає 40%.

2. Наявне різноманіття видів деревних порід не здатне повністю забезпечити наведені у літературі види агробіорізноманіття місцем проживання і трофічними ресурсами. З 854 зазначених у літературі видів тут зможе мешкати тільки 325 видів, що становить 38% від загалу. Це дуже низький показник, який свідчить про необхідність лісомеліорації не тільки для збереження біорізноманіття і запобігання подальшій його втраті, а й для його відтворення.

3. Для збереження ентомологічного різноманіття доцільно поповнити агроландшафти мережею напівприродних екосистем – антропогенних екотонів, створеною завдяки виведенню з обробітку малопродуктивних земель. Для підвищення екологічної ефективності локальні мережі антропогенних екотонів за допомогою прилісосмугових екотонів повинні сполучатися з елементами Національної екомережі України.

Список використаних джерел

1. Чайка В. М., Сядриства О. Б., Бакланова О. В., Мельник П. П., Кравченко О. Н. Шкодочинність фітофагів на озимині // Захист рослин. – 2001. – №12. – С. 1-2.

2. Стовбчатий В. М. Видове різноманіття комах (insecta) в агроценозах України (експертна оцінка). В кн.: Перспективи використання, збереження та відтворення агробіорізноманіття в Україні. – Київ: «Хімджест». – 2003. – 255 с.

3. Вредители леса: Справочник / Л. В. Арнольди, Г. Я. Бей-Биенко, Н. С. Борхсениус и др. [Под ред. акад. Е. Н. Павловского] Москва: Изд-во АН СССР. 1955. – Т. 1. – 421 с.

4. Вредители леса: Справочник / Л. В. Арнольди, Г. Я. Бей-Биенко, Н. С. Борхсениус и др. [Под ред. акад. Е. Н. Павловского] Москва: Изд-во АН СССР. 1955. – Т. 2. – 1097 с.

5. Вредители сельскохозяйственных культур и лесных насаждений: в 3 т. / [под ред. В. П.Васильева]. – К.: Урожай, 1987. – Т. 1. – 440 с.
6. Бигон М. Экология особи, популяции сообщества: в 2 т. / М. Бигон, Дж. Харпер, К. Таунсенд. – М.: Мир, 1989. – 632 с.
7. Кожанчиков И. В. Методы исследования экологии насекомых / И.В. Кожанчиков. – М., 1961. – 256 с.
8. Дунаев Е. А. Методы эколого-энтомологических исследований / Е.А. Дунаев. – М.: МосгорСЮН, 1997. – 44 с.
9. ACME Mapper 2.0 – <http://mapper.acme.com>. – назва з екрану
10. Довідник із захисту рослин / [за ред. М. П. Лісового]. – К.: Урожай, 1999. – 744 с.
11. Догель В. А. Зоология беспозвоночных / В. А. Догель. – М. : Высшая школа, 1981. – 614 с.
12. Крыжановский О. Л. Насекомые и клещи – вредители сельскохозяйственных культур. – Л.: Наука, 1974. – Т. 2. – 335 с.
13. Крыжановский О. Л. Семейство Жужелицы – Carabidae / О. Л. Крыжановский // Определитель вредных и полезных насекомых и клещей зерновых культур в СССР. – Л.: Колос, 1980. – С. 103-109.
14. Козлова А. О. Методика оцінювання та картування біорізноманіття з використанням багатоспектральних даних дистанційного зондування Землі // Автореферат, К.: НЦАДЗ ІГН НАНУ, 2007. – 21 с.
15. Лісовий М. М. Екологічна функція ентомологічного біорізноманіття. Фауна комах-фітофагів деревних і чагарникових насаджень Лісостепу України: монографія / М. М. Лісовий, В. М. Чайка. – Кам'янець-Подільський: Аксіома, 2008. – 384 с.

References

1. Chayka V.M., Syadrysta O.B, Baklanova O.V., Melnik P., Kravchenko O. Harmfulness herbivores in winter wheat // Plant protection . – 2001. – №12. – P. 1-2.
2. Stovbchatyy V.M. Species diversity of insects (insecta) in agrocenoses of Ukraine (peer review). In.: prospects, conservation and restoration of agrobiodiversity in Ukraine. – Kiev "Himdzhest" – 2003. – 255 p.
3. Forest Pests: Directory / L.V. Arnoldi, G.Y. Bay-Bienko, N.S. Borkhsenius et al. [Ed. by E.N. Pavlovsky] Moscow: Publishing House of the USSR Academy of Sciences. 1955. – V. 1. – 421 p.
4. Forest Pests: Directory / L.V. Arnoldi, G.Y. Bay-Bienko, N.S. Borkhsenius et al. [Ed. by E.N. Pavlovsky] Moscow: Publishing House of the USSR Academy of Sciences. 1955. –Т. 2. – 1097 p.
5. Pests and forest plantations: in 3 v. / [ed. by B. P.Vasileva] . – К.: Uroжай, 1987. – V. 1. – 440 p.
6. Bigon M. Ecology individuals, populations, communities : in 2 v. / M. Bigon, J. Harper , K. Townsend. – М. : 1989. – 632 p.
7. Kozhanchikov I.V. The methods to study of insects ecology / I.V. Kozhanchikov. – М., 1961. – 256 p.
8. Dunayev E.A. Methods of ecological and entomological research / E.A. Dunayev . – М., 1997. – 44 p.
9. ACME Mapper 2.0 – <http://mapper.acme.com>. – title screen

10. Handbook of plant protection / [ed. by N. Lesovoy]. - K.: Urogai, 1999. – 744 p.
11. Dogiel V.A. Zoology invertebrate / V.A. Dogiel. – Moscow: Higher School, 1981. – 614 p
12. Kryzhanovsky O. L. Insects and mites - pests of agricultural crops. – L.: The science, 1974. – V. 2 .– 335 p.
13. Kryzhanovsky O.L. Family Ground beetles - Carabidae / O.L. Kryzhanovsky // Key to harmful and useful insects and mites of grain crops in the USSR . - L .: Kolos, 1980. – P. 103-109.
14. Kozlova A. Methods of evaluation and mapping of biodiversity for using multispectral remote sensing data // Abstract, K., 2007. – 21 p.
15. N. Lesovoy Ecological function Entomological biodiversity. The Fauna insect herbivores tree and shrub plantings steppes of Ukraine: Monograph / N. Lesovoy, V. Chayka. - Kamenets : The Axiom, 2008. – 384 p.

РАЗНООБРАЗИЕ И ТРОФИЧЕСКИЕ СВЯЗИ ЭНТОМОФАУНЫ АГРОЛАНДШАФТОВ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ

Л. В. Вагалюк, А. А. Миняйло, В. М. Чайка

Аннотация. *Определены потери разнообразия энтомофауны агроландшафтов Лесостепи Украины, которые составляют около 40% ранее известных видов. Исследованы трофические связи насекомых-дендробионтов с видами древесных и кустарниковых насаждений агроландшафтов Лесостепи. Проведена оценка плотности энтомокомплекса в различных по флористическому составу биотопах агроландшафтов.*

Ключевые слова: *разнообразие, энтомофауна, дендробионты, хортобионты, трофические связи, агроландшафты.*

DIVERSITY AND TROPHIC RELATIONS ENTOMOFAUNA AGRICULTURAL LANDSCAPES UKRAINE STEPPE

L. Vagalyuk, A. Minyaylo, V. Chayka

Abstract. *It was determined loss of diversity of agricultural landscapes entomofauna steppes of Ukraine, which constitute about 40% of the previously known species. Studied trophic relations and communications botanical family tree and shrub plantings of the number of species of insect dendrobionts. The evaluation entomo kompleks density in different habitats floristic composition of agricultural landscapes.*

Keywords: *diversity, entomofauna, dendrobionts, hortobionts, trophic communication, agricultural landscapes.*