

Агроекологія, радіологія, меліорація

УДК 595.7-755.7
© 2010

М.М. Лісовий,
кандидат сільсько-
господарських наук
Н.Г. Бялковська

*Інститут
агроекології УААН*

В.М. Чайка,
доктор сільсько-
господарських наук

*Національний
університет біоресурсів
і природокористування
України*

БІОРИЗНОМАНІТТЯ КОМАХ-ГЕРПЕТОБІОНТІВ В АГРОЛАНДШАФТАХ ЛІСОСТЕПУ

Установлено, що наявне агробіорізноманіття комах-герпетобіонтів становить 134 види, які належать до 30 родин із 4 рядів. Найбільш рясним є ряд Coleoptera (85,82% загалу), який включає 115 видів із 18 родин. За виловом ґрунтових пасток абіотичні чинники більшою мірою впливають на показники рясності ентомокомплексу, ніж на показники видового багатства та індекс Шеннона—Уівера.

Велике біорізноманіття забезпечує стабільність та продуктивність екосистем, кількість та щільність упакування екологічних ніш зумовлює ступінь використання ресурсів екосистем. Конкуренція за ресурси між видами сприяє ефектившому природному добору, що підтримує фізіологічний стан популяції фітофагів [1]. Серед тварин, що швидко й адекватно реагують на зміну екологічного стану навколишнього середовища, особливу групу становлять комахи-герпетобіонти [2]. Термін герпетобіонти було введено В.Д. Догелем (1924), який запропонував назвати так мешканців поверхні ґрунту. Актуальність вивчення комах цієї життєвої форми зумовлена екологічними функціями, які вони виконують у біогеоценозах, чутливістю до зміни біоценотичних режимів, маловивченістю їхньої екології в агроландшафтах [4].

Ентомофауна агроландшафту залежить від комплексу екологічних чинників: видового складу сільськогосподарських культур, вирощуваних в агроценозах, сівозміни, географічних умов місцевості, температури і вологості повітря, опадів тощо. Комахи — пойкилотермні тварини, тому погодні умови для них є одним із ключових екологічних чинників, що визначають стан та активність їх популяцій.

Мета досліджень — вивчення впливу основних абіотичних чинників на динаміку показників біорізноманіття комах-герпетобіонтів як

основу оптимізації методів екологічної оцінки агроландшафтів.

Місце та методика досліджень. Об'єкт досліджень — популяції комах-герпетобіонтів агроландшафтів Лісостепу. Досліди проводили на дослідних полях Інституту агроекології УААН та в урочищі Феофанія (околиця м. Києва). Досліджували сезонну динаміку рясності, видового багатства та показника біорізноманіття (за індексом Шеннона-Уівера [4]) ентомофауни комах-герпетобіонтів. Досліди проводили впродовж сезону вегетації в агроценозах пшениці озимої, сої, ріпаку (кожна ділянка площею 1700 м²) та прилеглих до них міжсегетальних та міжкультурфітоценозо-сегетальних екотонах площею відповідно близько 100 та 50 м². Класифікацію екотонів наведено за Р.І. Бурдою [3].

Для вилову комах-герпетобіонтів використовували пастки Барбера — циліндричні ємності об'ємом 0,5 л, які вкопували в землю так, щоб краї були розміщені на рівні поверхні ґрунту. Як рідину для фіксації комах використовували розчин шампуню, оцтової кислоти та ін. Обліки проводили також перевіркою наявності комах-герпетобіонтів під камінням, грудками ґрунту, листям та ін. Таксономічну приналежність ентомологічних зборів визначали за допомогою визначників. Надійність таксономічного аналізу перевіряли фахівці Інституту зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України.

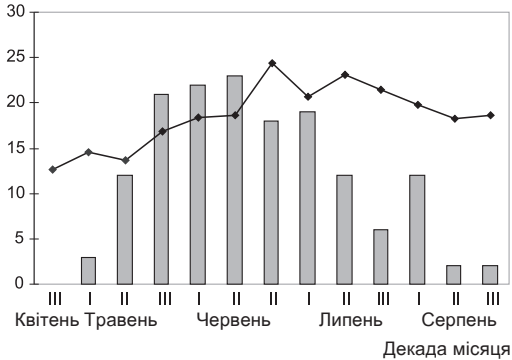


Рис. 1. Графік середніх температур та суми опадів у вегетаційний період 2009 р. у Київській області: ■ — сума опадів, мм; —◆— середня температура, °C

Результати досліджень опрацьовували статистично за допомогою комп'ютера за стандартними програмами обробки результатів біологічних експериментів. Для аналізу агрометеорологічних показників сезону вегетації використовували базу даних Гідрометеоцентру України.

Результати досліджень. Природний середньодекадний хід температури та опадів за сезон вегетації 2009 р. наведено на рис. 1.

Веgetаційний сезон 2009 р. характеризувався як сухий (50% норми) та теплий (у межах норми). Аналіз даних Гідрометеоцентру України свідчить про те, що впродовж сезону вегетації температура була вище показників норми на 1,5—1,7°C. Найвищу середню температуру повітря (24,4°C) відзначено в III декаді червня, а найбільшу кількість опадів (23 мм) — II декаді червня. Середньодекадна температура повітря перевищувала 10°C у I декаді квітня.

Упродовж досліджень було відловлено 1113 екземплярів комах-герпетобіонтів. Установлено, що ентомокомплекс включає близько 134 видів, які належать до 30 родин із 4 рядів. Серед загальної кількості комах домінують представники ряду жорсткокрилих (*Coleoptera*) — 85,82%, напівжорсткокрилих (*Hemiptera*) — 7,46, прямокрилих (*Orthoptera*) і перетинчастокрилих (*Hymenoptera*) — 4,48%. Частка останніх в ентомофауні не перевищувала 2%.

Динаміку рясності та видового багатства комах-герпетобіонтів наведено на рис. 2. Установлено, що загальна чисельність відловлених комах та їхня видова структура істотно залежать від агрометеорологічних чинників. Так, за поступового підвищення середньої температури з квітня до кінця травня рясність комах пропорційно збільшувалась, що зумовлено ходом весняної реактивації популяцій. Але збільшення кількості опадів з III декади травня до II де-

кади червня сприяло зменшенню кількості відловлених особин, що зумовлено впливом погоди на активність переміщення комах у просторі. Але видове багатство більшою мірою залежало від сезону, ніж стану погодних умов. Максимальне значення показника видового багатства комах реєстрували в середині липня. У подальшому значення показника монотонно зменшувалось, що пов'язано з життєвими циклами комах.

Сезонну динаміку біологічного різноманіття комах-герпетобіонтів наведено на рис. 3. За наведеними даними, значення індексу монотонно збільшувалось з весни (період виходу комах із зимової сплячки) і набувало максимальних значень у червні — липні. З початку серпня рівень біорізноманіття комах поступово знижувався. При цьому спостерігалась деяка флуктуація значень індексу. Показником Шеннона-Уївера, розрахованим для стай, що межують, властива циклічна динаміка: періодичне збільшення, а потім зниження значень. Природу цих циклів можна пояснити певними сезонними змінами складу ентомокомплексу, структура якого зумовлена особливостями біології та екології різних видів та періодичними

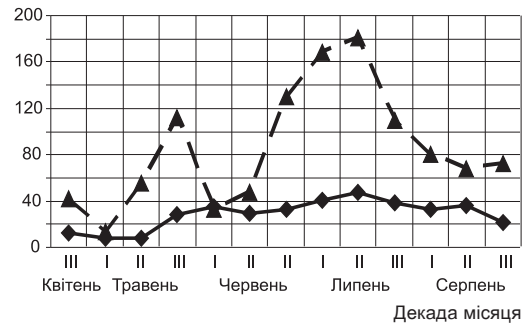


Рис. 2. Динаміка рясності та видового багатства комах-герпетобіонтів в Лісостепу України: —◆— кількість видів; —▲— кількість особин

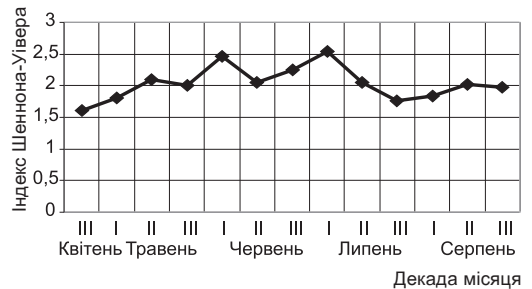


Рис. 3. Динаміка біологічного різноманіття комах-герпетобіонтів за індексом Шеннона-Уївера в агроландшафтах Лісостепу України

міграціями комах між різними стаціями під впливом антропогенних чинників (збір урожаю) тощо. Істотного впливу коливань температури та опадів на показник біорізноманіття нами не

виявлено. На нашу думку, це пов'язано з тим, що погода впродовж сезону вегетації у цілому була сприятлива для розвитку та активності комах.

Висновки

Установлено, що наявне агробіорізноманіття комах-герпетобіонтів становить 134 види, які належать до 30 родин із 4 рядів. Найбільш рясним є ряд Coleoptera (85,82% загальної кількості), який включає 115 види з 18 родин.

За вилловами ґрунтових пасток абіотичні

чинники більшою мірою впливають на показники рясності ентомокомплексу, ніж на показники видового багатства та індекс Шеннона-Уївера. Оптимальний термін аналізу ентомологічного агробіорізноманіття припадає на липень, що необхідно враховувати при дослідженні екологічного стану агроландшафтів.

Бібліографія

1. Андреев А.В. Оценка биоразнообразия, мониторинг и экосети/Под ред. П.Н. Горбуненко//Ch.: ВЮТИСА, 2002. — С. 66—67.

2. Аношин В.В. Видовой состав и особенности пространственного распределения жуужелиц и чернотелок (*Coleoptera: Carabidae, Tenebrionidae*) в Краснотуранском бору Идринского лесхоза//Насекомые лесостепных боров Сибири. — Новосибирск: Наука, 1982. — С. 76—98.

3. Бурда Р.І., Ткач Є.Д. Антропогенні екотони агроландшафтів та їх фітобіота//Агроекологіч.

журн., 2004. — № 1. — С. 3—9.

4. Мордкович В.Г. Население герпетобионтных жуков (*Coleoptera, Carabidae, Tenebrionidae, Silphidae*) в микроландшафтах севера Барабинской лесостепи и его изменение//Зоологический журн.— 1964. — 43, №5. — С. 680—693.

5. Шитиков В.К., Розенберг Г.С. Оценка биоразнообразия: попытка формального обобщения// Структурный анализ экологических систем: Тр. Ин-та экологии Волжского бассейна РАН.http://www.ievbran.ru/kirill/Article/A20/Div_Bak.htm