

УДК 591. 5:639.12
© 2015

М.П. ФЕДЮШКО,
кандидат сільськогосподарських наук

Таврійський державний
агротехнологічний університет,
Україна

E-mail: fedushko26@rambler.ru

АГРОБІОРИЗНОМАНІТТЯ
ЯК СКЛАДОВА
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
В ПІВНІЧНОМУ
ПРИАЗОВ'І УКРАЇНИ

Наведено результати досліджень стану біорізноманіття агроєкосистем Північного Приазов'я України на основі індексу MSA узагальненого біорізноманіття непорушеної природної території. Встановлено, що за індексом MSA узагальнене біорізноманіття цієї території становить від 8 до 20 % біорізноманіття непорушеної природної території. Уперше доведено, що цей індекс MSA добре віддзеркалює стан території за рівнем екологічної небезпеки і може слугувати основою для визначення реакції видів агробіорізноманіття на антропогенні впливи.

Ключові слова: агробіорізноманіття, індекс MSA, територія, розподіл.

Біорізноманіття є ключовим чинником забезпечення екологічної рівноваги довкілля [3]. Тому проблеми його збереження нині вважають найактуальнішими. Україна, яка займає близько 6 % площі Європи і має не менше 35 % її біорізноманіття, може розглядатися як один із резервантів відновлення біорізноманіття всієї Європи.

Для визначення стану агробіорізноманіття сільськогосподарських угідь, на основі чисельності популяцій польової дичини без втручання в місцеперебування, використовують інформаційні технології дистанційного зондування Землі.

Агробіорізноманіття містить основні три компоненти: дике, генетичне та асоційоване біорізноманіття. Дике біорізноманіття включає дикі рослини та тварини, які мешкають, наприклад, у степу чи в лісі – поза межами сільської місцевості, у тому числі такі, що можуть використовуватися для виведення нових видів домашніх рослин чи тварин у майбутньому. Відповідно, асоційоване біорізноманіття включає рослини та тварини, які використовують сільськогосподарські території для пошуку їжі та притулку.

Агробіорізноманіття тісно пов'язане зі землекористуванням та практикою збереження природи; охорона його лише шляхом створення заповідників не є достатнім кроком [1, 2].

Агроєкосистеми з високим ступенем біорізноманіття здатні краще відновлюватися після природних чи людських втручань. Коли багато різних видів флори та фауни виконують схожі функції в екосистемі, менш імовірним є те, що ці функції колись будуть втрачені. Дикі родичі сільськогосподарських культур забезпечують людину генетичним матеріалом для виведення нових різновидів сільгоспкультур, адаптованих до специфічних вимог середовищ існування. Їх сусідство із сільськогосподарськими угіддями дають притулок численним комахам, включаючи тих, які є природними ворогами шкідників сільськогосподарських культур.

Мінливість видів сільськогосподарських культур є необхідною умовою для їх адаптації; у свою чергу природний та людський відбір сприяв виведенню багатьох тисяч різновидів.

Метою наших досліджень було екологічне обґрунтування потенційно індикаторних видів стану агробіорізноманіття шляхом визначення зв'язку чисельності тварин і птахів, які є об'єктами полювання, з індексом MSA різних територій Північного Приазов'я.

Об'єктом – носієм – генетичного різноманіття є особина (екземпляр) з властивою їй безліччю елементарних ознак. При оцінці видового різноманіття, у ході спостережен-

ня для деякої ніші у зазначений момент часу фіксується наявна кількість особин, кожен з яких можна віднести до одного з таксонів. Екологічне угруповання феноменологічно прийнято розглядати як таксоценоз, тобто як "систему різноманітно взаємодіючих диференційованих за нішами популяцій" [4].

Іншими словами, передбачається природна структурованість виділеного багатства екземплярів, що сприяє розбиттю його на групи. Таке угруповання організмів можна розглядати як за філетичним, так і за типологічним принципом. Філетична систематика може підрозділятися на ієрархічні рівні з серією підрівнів: підвид, вид, рід, родина і т. д., аж до типу. Нефілетичні, або типологічні, угруповання формуються за певними категоріями ознак, що не зводяться до спорідненості. Прикладом можуть слугувати життєві форми, стратегії життя, ценотиби, типи метаболізму, сукцесійний статус видів, тобто місце в сукцесійних рядах або системах, і т. д.

Структури філетичного і типологічного розподілів доповнюють один одного. Опис таксономічного різноманіття (філуму або біоти деякої території), що зазвичай представлено у вигляді довгих систематичних списків, доповнюється характеристикою кожного таксона за комплексом типологічних ознак.

Зв'язок таксономічного і типологічного описів покладені в основу організації баз і банків типологічної інформації про організми. Але інформація про будь-який тип різноманіття надходить все ж таки через види, як фундаментальні одиниці біорізноманіття (рис. 1) [6].

Таким чином, біорізноманіття редукує трьома основними напрямками:

- звуження ареалів певних видів і в основному тих, які не виявляють толерантності до господарської діяльності або після якогось терміну використання перестають цікавити людину;
- витіснення менш толерантних до діяльності людей видів більш толерантними;
- погіршення внутрішніх умов ареалу до таких меж, коли толерантної біоти взагалі не залишається – так зване спустелювання [5].

Усі види, а також усі особини на планеті мають обмежений термін існування, тобто зміна біорізноманіття неминуха. Але прискорене скорочення розмаїтості на генному, видовому й екосистемному рівнях є не тільки небажаним, але й становить істотну загрозу для матеріального добробуту людства, оскільки воно обумовлює зниження здатності екосистем надавати основні продукти і послуги людині.

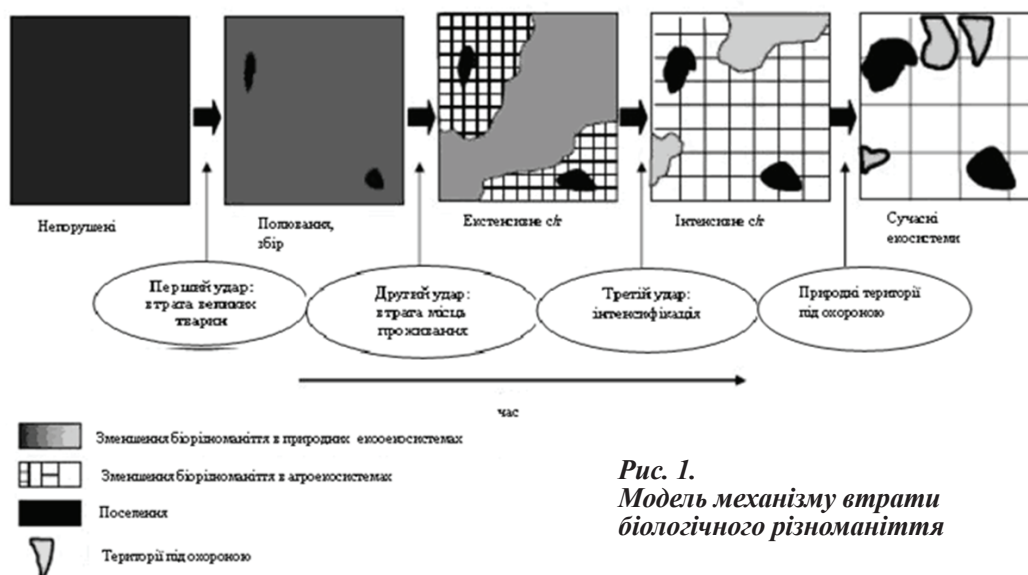


Рис. 1. Модель механізму втрати біологічного різноманіття

Результати досліджень та їх обговорення. Північне Приазов'я України – це зона, в якій максимально присутні різні агробіоценози, об'єднані в геоботанічні райони, що відрізняються між собою кліматичними умовами, ґрунтами, рельєфом, розвитком промислової та сільськогосподарської інфраструктури.

Із розвитком інформаційних технологій в Україні з'являються принципово нові можливості використання сучасних методів аналізу агробіорізноманіття, які базуються на отриманих даних дистанційного зондування Землі та алгоритмах розрахунку індексу MSA (Mean Species Abundance). Перевагою таких методів є отримання інформації без втручання в об'єкт дослідження.

Індекс MSA – це узагальнене видове багатство (середня видова щільність), за яким будується просторова модель та визначається середній тренд очікуваної видової щільності з огляду на відносну видову щільність цієї території, якщо вона була б у природному стані.

Сумарний вплив на біорізноманіття (MSA_i) отримують як добуток значень для кожного з негативних факторів, наприклад, зміна землекористування, фрагментація,

інфраструктура, зміна клімату, депозит атмосферного азоту.

При проведенні нами розрахунків індексу використовували рекомендовані показники значень впливу, а також показники очікуваних рівнів антропогенного впливу на біорізноманіття залежно від площі фрагментації та відстані до доріг.

Для оцінки природних та антропогенних екологічних впливів на агроландшафти використовують різні методи, але переваги живих біоіндикаторів полягають у тому, що вони швидко реагують на всі зміни в навколишньому середовищі своїм станом у цілому. Кожен із видів природного біорізноманіття з його умовами проживання та трофічними ланцюгами є індикаторами території та природних умов під дією антропогенних факторів. Представники цих видів відносяться до фауни польової дичини, місцеперебуванням яких є в основному агроекосистеми зі своїми кормовими властивостями та значним антропогенним навантаженням.

Враховуючи природні умови, розвиток інфраструктури Північного Приазов'я України, було виконано розподіл території на три підзони: Східну, Центральну та

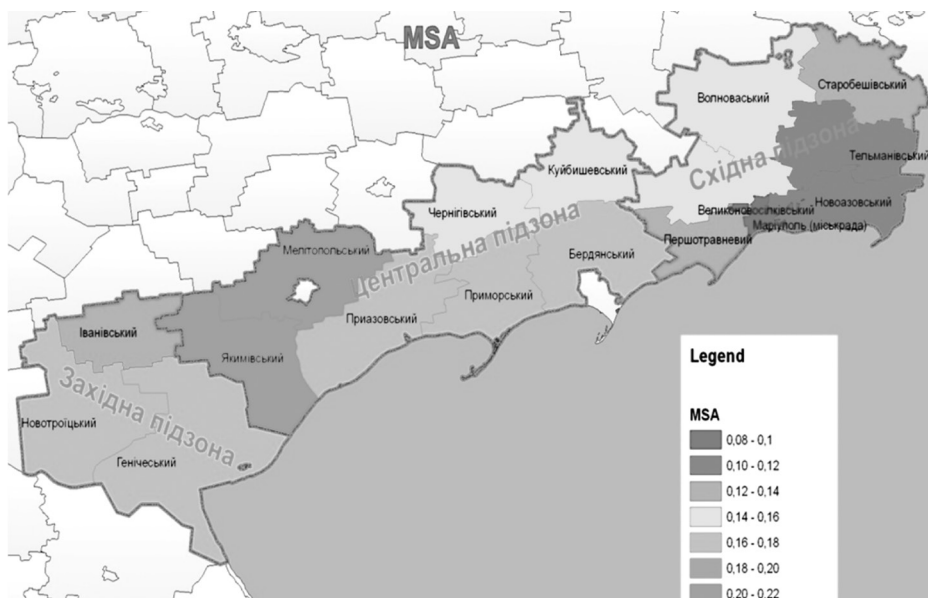


Рис. 2. Розподіл показника індексу MSA узагальненого біорізноманіття

Узагальнений індекс біорізноманіття по підзонам Північного Приазов'я України

Показник	Підзона																
	Східна							Центральна						Західна			
	Тельманівський	Новоазовський	Маріупольський	Володарський	Перпогравневий	Волноваський	Старобешівський	Бердянський	Приморський	Приазовський	Мелітопольський	Якпівський	Куйбишевський	Чернігівський	Генічеський	Іванівський	Новотроїцький
Індекс MSA	0,12	0,12	0,08	0,15	0,13	0,16	0,13	0,17	0,18	0,17	0,20	0,20	0,15	0,16	0,17	0,13	0,17

Західну, що дало можливість поглибити дослідження стану популяцій асоційованого агробіорізноманіття з урахуванням екологічного навантаження агроландшафтів.

Так, функцію від зміни середньої глобальної температури обчислювали за виразом

$$MSA_{CC} = I - S \cdot \Delta t,$$

де Δt – зсув температур; S – чутливість (чутливість) біому.

Депозит атмосферного азоту розраховували з припущенням, що додатковий

вміст азоту дорівнює його вмісту в агро-екосистемах. Тому при підрахунках внеску цього фактора з аналізу виключали всі сільськогосподарські угіддя.

На основі отриманих даних дистанційного зондування Землі отримали розподіл показника індексу MSA узагальненого біорізноманіття непорушеної природної території Північного Приазов'я України (рис. 2).

Для всіх районів кожної із підзон розрахований індекс MSA узагальненого біорізноманіття непорушеної природної території Північного Приазов'я (таблиця).

Висновки

Отже, стан узагальненого біорізноманіття за районами території становить від 8 до 20 % непорушеної території. Найбільш збідненим узагальнене біорізноманіття виявилось у Тельманівському, Новоазовському та Маріупольському районах, що підтверджує найнапруженішу екологічну ситуацію регіону.

Отримані результати ГИС-аналізу просторового розподілу показників індексу MSA достатньо віддзеркалюють стан території Північного Приазов'я за рівнем екологічної небезпеки і можуть слугувати основою для визначення реакцій видів агробіорізноманіття на антропогенні впливи в умовах природокористування.

Бібліографія

1. Абеленцев В. Гибель дичи на полях України / В. Абеленцев, Л. Шевченко, В. Архипчук // Охота і охотничье хозяйство. – К., 1972. – № 9. – С. 10–12.
2. Ешмен С. Що таке агробіорізноманіття / С. Ешмен, В. Придатко // Агробіорізноманіття України: теорія, методологія, індикатори, приклади. – К.: Нічлава, 2005. – Кн. 1. – 384 с.
3. Лісовий М.М. Ентомологічне різноманіття та його еколого-економічне значення / М.М. Лісовий, В.М. Чайка // Вісник аграрної науки. – 2007. – № 4. – С. 18–24.
4. Уиттекер Р. Сообщество и экосистемы / Р. Уиттекер. – М.: Прогресс, 1980. – 326 с.
5. Чернишов В.А. Агроекологія / В.А. Чернишов, А.И. Чекерес. – М.: Колос, 2000. – 536 с.
6. Rooij W. Biodiversity modeling as a policy tool / W. Rooij. – Geneva, 2010. – 32 p.

Рецензент – доктор біологічних наук, професор **О.В. Жуков**