

## УДК 502.31+757

Гнатів П. С. (Україна, Львів)

### ДИНАМІКА БІОТИ І СУЧАСНІ ЗАГРОЗИ ДОВКІЛЛЮ В УКРАЇНІ

Україна зі здобуттям суверенності отримала у спадок від “згнилого” СРСР свою частку гострих екологічних проблем, і навіть унікальних з огляду на Чорнобильську катастрофу [1]. На уламках радянського військово-промислового й адміністративно-командного господарства до тепер не вдалося збудувати ефективної, екологічно безпечної, ринкової економіки та науково обґрунтованої, на рівні світових чи європейських стандартів, системи охорони природи і довкілля.

Зупинені заводи й фабрики, занедбані шахти, кар'єри, промислові й комунальні сховища різноманітних відходів, розорені та бездоглядні військові містечка й полігони, виснажені та покинуті селянами, місцями вкрай еродовані орні землі, луки, сади, інколи цілі села і навіть міста – це величезні за масштабами та докорінно зруйновані природні, або в недалекому минулому штучно створені людиною екосистеми різної величини. Якщо не враховувати площу природних кормових угідь, які були піддані корінному поліпшенню, частка земель категорії “непорушених господарською діяльністю” тепер в Україні становить близько 30% [6]. Те, що у наш час економічної депресії місцями відбувається на інших 70% її території – унікальне, ніким раніше не відстежуване явище – дика стихійна ренатуралізація ландшафтів через демуаційні та вторинні сукцесійні процеси у наземних і водних екосистемах, інколи з проникненням у них у край небезпечних, часто іноземних інтродукованих чи стихійно занесених видів рослин і тварин.

Мета нашої аналітичної праці – з'ясувати як слід розцінювати теперішню ситуацію в еколого-історичному плані на тлі світового досвіду, які потенційні загрози ховає у собі неконтрольована ренатуралізація антропізованих і штучних екосистем України для збереження здорового довкілля і природного біотичного різноманіття.

Природні (нативні) екосистеми – як комплекси взаємозалежних між собою та своїми ектопами видів у межах фізичного навколишнього середовища, яке вони займають, є доволі стійкі до біотичного забруднення. Взаємодії серед популяцій цих видів завжди витончені й інтеграція їх ролей щільна. Природні екосистеми, особливо клімаксові, не є вразливими до проникнення видів, натомість штучні – абсолютно беззахисні.

Загальновідомо, що будь-які популяції можуть збільшувати чисельність особин і види прагнуть зайняти більші території. Але екологічні ніші для потенційних “іммігрантів” стають тоді доступними, коли місцеві популяції ослаблені або зникають. Проте, якщо у доісторичні часи це відбувалося унаслідок стихійних кліматичних, геологічних, гідрологічних чи інших природних явищ, то тепер поряд із ними людська діяльність має набагато вагоміший і швидкий дестабілізаційний результат [4]. Часто руйнування екосистеми – це всього лиш результат непродуманого уведення людиною у їх біотичний блок “чужих” видів.

Наприклад, євразійський домашній горобець зараз є серйозною проблемою для аграрних екосистем у помірних широтах Африки, Австралії й Америки, де завдає значного збитку урожаю зернових [14]. Він захоплює місця гніздування місцевих птахів навколо полів і витісняє їх у природні ландшафти, позбавляючи популяції автохтонних комах загрози бути з'їденими. Навмисне завезення нутрії – напівводного гризуна з півдня Південної Америки, і втеча особин зі звіроферм призвели до її здичавіння у Північній Америці та Євразії [16]. Генетично “спрощені” гібридні популяції, наприклад порід лосося й форелі, із заданими ознаками товарної якості, форми і поведінки, що проникли у природні екосистеми, вірогідно можуть спричинити безповоротну втрату різноманітних пристосувальних властивостей диких популяцій до їх навколишніх середовищ [12]. З іншого боку, не тільки автохтонні види, але і навіть натуралізовані екзотичні можливо поставлені під генетичну загрозу конкурентоздатними інвазійними видами.

Кількість судинних рослин в Україні становить 5,1 тис. видів, включаючи і найважливіші культурні, а з урахуванням інтродуцентів, які культивовані у відкритому ґрунті ботанічних садів, їх більше 7,5 тис. видів [12]. За втрати контролю над цим іноземним генетичним ресурсом існує величезна загроза зруйнування генетичної пам'яті нативних екосистем, а значить можливість їх відновлення навіть за збереження сприятливого середовища. Саме незворотна зміна у блоку генетичної пам'яті екосистеми будь-якого рангу є головною причиною еволюційного ривка в її історії [12].

У дестабілізованих природних (лісових, лучних, водних та ін.), штучно створених аграрних (польових, садових) екосистемах, відколи вони перестали бути контрольованими чи підтримуваними людською діяльністю, з'явилася велика кількість вільних екологічних ніш. І ще півбди, коли звільнені потоки речовини й енергії, потужні градієнти умов освоюють автохтонні види автентичних місцевих екологічних систем, а не адвенти й інтродуценти, часто агресивні «зайди» із інших місцевостей. Їхня поява й закріплення на нових територіях означає якісний еволюційний стрибок місцевих екологічних систем із непередбачуваною перспективою. Часто відбувається депривація – підміна аутоекологічно подібних між собою місцевих і переселених видів організмів.

Племена Маурі ще до появи європейців привезли до Нової Зеландії полінезійського щура і собаку. Ці новоприбулі види почали полювати на місцевих птахів. Сторіччями пізніше європейські поселенці мимоволі завезли інші види щурів і ще більше собак, а також цілеспрямовано – овець, кіз, велику рогату худобу, свиней, котів, інші види. Деякі з них здичавили і натуралізувалися. Крім того, європейці створили умови для акліматизації й заселення островів оленями, кролями, ласками, кенгуру, опосумами й іншими видами. Автохтонна рослинність і тваринний світ сильно постраждали від небаченого тоді нашествия людей і чужоземних тварин [15]. Майже половина видів екзотичних рослин, вирощуваних у різні часи в Новій Зеландії, сьогодні, натуралізувалися, натомість за весь період антропоїзації островів більш ніж 40 видів птахів зникли. Більшість унікальних місцевих екосистем були докорінно перетворені [14, 16].

У віддаленому Гавайському архіпелазі, корінні ліси низовин були значною мірою вирубані для сільськогосподарського використання земель. Із садів, парків і насаджень, ферм іноземні види проникли у місцеві ліси. На кожних два автохтонних гавайських види рослин там зараз припадає один алохтонний і є нові кандидати для статусу натуралізованих. А небачена у місцевій природі активність здичавілих свиней, кіз і овець поступово знищує гавайські екосистеми від морського узбережжя до високогір'я [16].

В Україні тепер мало хто звертає увагу на іноземне походження абрикоса, аличі, винограду, інших садових культур, а також декоративних – акації, гіркокаштана, клена ясенелистого тощо, у лісах – ялини європейської, дуба червоного, модрина, сосен та інших порід, уведених у “нерідні” їм екосистеми [17]. Проте екологічні й економічні наслідки “смерекоманії” у Карпатах [4], “каштаноманії” у містах [2] та інші проблеми відомі у наукових і виробничих колах.

Багато рослин, які достатньо нейтральні в “рідних” екосистемах, стають агресивними бур'янами, коли потрапляють за їх межі. Євразійські рослини домінують у списку глобальних бур'янів, і багато з них проникає у тропіки. Екзотичні сосни, акації та інші бур'яни із Середземномор'я загрожують видам надзвичайно різноманітної рослинності унікальної Капської провінції у Південній Африці [16]. Японська жимолость витісняє місцеві рослини в деревостанах східної Північної Америки, і шотландський рокитник має такий же вплив у преріях, на луках і освоєних лісах Тихоокеанського Північного заходу США [14]. Агресивні водні бур'яни “душать” річки і озера в усьому світі [18]. Розквіт водного гіацинта в Південній Америці із сумно відомою здатністю цих рослин до плавання блокує світло для підводних видів у дренажних та іригаційних каналах, перешкоджає навігації. Вид був спочатку інтродукований як декоративний сорт. Переселені північно-американські водні види роду Елодея засмічують водні артерії в Євразії [8]. Гідрілла і водний деревій – чума озер сьогоднішньої східної півкулі, водойм і потоків у Канаді та Сполучених Штатах [16].

Не завжди інвазійні іноземні види є такі патогенні, як чума великої рогатої худоби – вірусна хвороба, що знищила місцеві популяції буйволів, антилоп, жирафів та інші види африканських тварин, коли вона проникла з Індії в кінці 19-го сторіччя [14, 16].

Людська історія багата прикладами, коли аборигени страждали від зараження іноземними мікробами, до яких вони ніколи не розвивали імунітету. Дві третини місцевих мешканців Америки вимерли після інвазії віспи, кору й інших хвороб, що були завезені туди європейськими колоністами. Спалах фітофтори в Ірландії у часи масового захоплення населення новою американською культурою – картоплею, й витіснення хлібних злаків із полів спричинили катастрофічний голод та міграцію ірландців у Новий Світ [15].

Ультрасучасною загрозою для людства є неконтрольоване потрапляння у будь-якому вигляді у природні й штучні екосистеми трансформованих генноінженерійними маніпуляціями і при цьому життєздатних геномів [9]. Генетично модифіковані конструкції цілковито незнайомі природі, вони не розпадаються, приймаються клітинами, можуть безконтрольно розмножуватися і мутувати. Відбувається інтеграція чужорідного гена до генома організму-реципієнта. Це здійснюється не

спрямовано, а випадково, і становить головний ризик від систематичного споживання продуктів, що містять домішки ГМО [11].

У багатьох депресивних регіонах України спостерігаємо такі загрозливі явища як поширення карантинних бур'янів (наприклад, алергенної амброзії, борщівника тощо), інвазії збудників сказу і пташиного грипу, розповсюдженого зрослими за чисельністю популяціями диких хребетних. В результаті проведених досліджень у техногенно трансформованих екотопах південного сходу України було знайдено 57 нових адвентивних види рослин, з яких 4 приведені вперше для регіону [7, 10, 13]. Тому біотичне різноманіття як невід'ємний компонент нашого довкілля, а також його природна чи антропогенна трансформації, мають вагомий та ще не достатньо вивчений вплив на суспільний розвиток загалом [3].

У результаті зменшення обсягів промислового й аграрного виробництва у багатьох регіонах України теперішні землекористувачі не знають які екологічні процеси відбуваються у їхніх володіннях. Наприклад, лише від 1990 до 1998 року площа сільгоспугідь у державі зменшена на 0,42%, ріллі – на 1,48%, багаторічних насаджень – на 5,79%, натомість істотно зросли частини залужених, залісених і заболочених земель [6]. Значні зміни в структурі землекористування активно продовжуються, а відповідно й триває демуація рослинного покриву [5]. У цьому зв'язку зазначимо, що в наукових і громадських природоохоронних колах загалом є усвідомлення необхідності прийняти загальнодержавну програму збереження та відтворення біорізноманіття в Україні. За розумної державної земельної політики є всі умови, щоби викупити закинуті площі й нікому непотрібні угіддя, для розширення мережі заповідних об'єктів із перспективою об'єднання їх у національну екологічну мережу й інтеграцією її у пан'європейську.

За налагодження загальнодержавної екологічної мережі й організації тісної взаємодії природоохоронних структур і наукових установ безсумнівно можна буде контролювати такі небезпечні процеси, як проникнення й розповсюдження адвентивних, у т. ч. іноземних видів, інвазії хвороботворних організмів, небажану натуралізацію й імовірну шкодочинність щодо природних екосистем використовуваних у сільському й лісовому господарстві рослин і тварин.

### Висновки

Не дивлячись на переважно негативні результати людського втручання у природні екосистеми, відкритим залишається наукове питання – чи це є проблемою те, що упродовж історії життя на Землі тривав безупинний рух видів по планеті. Внаслідок цього багато видів зникли, і це, ймовірно, від неспроможності конкурувати з агресивнішими “іммігрантами”.

Звичайно, переміщення і вимирання видів неможна зупинити, і немає ніякої якісної різниці між тими чи це спричинює людська діяльність, чи інші чинники. Відмінність, і це істотно, стосується умов, за яких ці події тривають. Люди зараз переміщають види навколо планети в такому надзвичайно прискореному темпі, що природні екосистеми мають мало, або взагалі не мають часу, щоб досягти динамічної рівноваги. Трагічний спадок панування сучасного людства вже не буде зрівноваженим і це збіднить біоту планети. Біогеосфера, як і її субекосистеми, вже переходять на якісно інший щабель свого розвитку, із явно несприятливими для людства наслідками. Тому все більше і більше вчених пропонують моральні, етичні, і економічні аргументи проти інтродукції іноземних видів. Навчальні кампанії заохочують, щоб люди, бізнес-структури й уряди запобігали неконтрольованому переміщенню іноземних видів, зберігали переселені екзотичні рослини в ізоляції, відновлювали дестабілізовані екосистеми і робили будь-які майбутні інтродукції з найвищим ступенем обережності.

Пріоритетом маємо визнати збереження й захист нативних екосистем і ландшафтів, як це роблять у всьому світі, навіть зі збереженням специфічного етнокультурного середовища, наскільки це можливо з огляду на прагнення людей до прогресу. Людський добробут, врешті-решт, залежить від збереження біотичної різноманітності. Через необережне переміщення видів і руйнування екосистем люди піддають небезпеці своє власне майбутнє і майбутнє своїх нащадків.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Васюта С. І. Радянський екоцид в Україні: історичні витоки, труднощі подолання. Тернопіль: СМП Астон, 2000. 536 с.
2. Гнатів П. С. Гіркокаштан звичайний у Львові й питання його екологічної стійкості в міських насадженнях // Наук. зап. Держ. природозн. музею НАН України. Львів, 2007. Вип. 23. С. 75—84.

3. Гнатів П. С. Природне й антропогенне середовища: їхня суть і значення, методологія наукового пізнання / Фальцфейнівські читання. Херсон: ПП Вишемирський, 2007. С.68—71.
4. Голубець М. А., Гнатів П. С., Козловський М. П. та ін. Концептуальні засади сталого розвитку гірського регіону. Львів: Поллі, 2007. 288 с.
5. Дідух Я. П. Теоретичні проблеми еволюції рослинного покриву / Ю. Д. Клеопов та сучасна ботанічна наука. К.: Фітосоціоцентр, 2002. С. 12—26.
6. Заставний Ф. Д. Проблеми депресивності в Україні. Львів: ЛНУ, 2006. 348 с.
7. Лихолат Ю. В. Еколого-фізіологічні основи формування дернових покривів в умовах степової зони України (стійкість, динаміка, техногенез): Автореф. дис... д-ра біол. наук: 03.00.16 / Чернівецький національний ун-т ім. Юрія Федьковича. Чернівці, 2003. 40 с.
8. Майстренко С. Г., Неронов Ю. В., Бобков А. И. Элодея канадская (*Eloдея canadensis* Michaux) в водоемах Байкальской Сибири: масштабы и последствия экспансии / Чужеродные виды в Голарктике (Борок-2). Борок: Ин-т биол. внутр. вод РАН, 2005. С.50
9. Мельничук М. Д., Новак Т. В., Левенко Б. О. Основи біотехнології рослин. К.: Ей-Бі-Сі, 2000. 248с.
10. Протопопова В. В., Шевера М. В. Фітоінвазії / Екологічна енциклопедія: У 3 т. // А. В. Толстоухов та ін. Т. 3: О–Я. – К.: ТОВ “Центр екол. осв. та інф.”, 2008. С.330—331.
11. Ситнік О. І. Ризики харчування генетично модифікованими продуктами // Екологічний вісник. №4. 2008. С.31-32.
12. Слынько Ю. В. Генетические последствия биологических инвазий / Чужеродные виды в Голарктике (Борок-2). Борок: Ин-т биол. внутр. вод РАН, 2005. С.28.
13. Тохтарь В. К. Флори техногенних екотопів та їх розвиток (на прикладі південного сходу України): Автореф. дис... д-ра біол. наук: 03.00.05 / Інститут ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України. К., 2005. 35с.
14. Bachmann K. Introduction // Proceedings of the VII<sup>th</sup> Intern. IOPB Symp. “Plant Evolution in Man-made Habitats”. Amsterdam: Hugo de Vries Lab., 1999. P.7—9.
15. Cunningham W. P., Cunningham M. A., Saigo B. W. Environmental Science: a global concern. Eighth edition. Boston-Toronto: Wm. C. Brown Publishers, 2005. 600 p.
16. Enger E. D., Smith B. F. Environmental Science: a study of interrelationships. Ninth edition. Boston-Toronto: Wm. C. Brown Publishers, 2004. 477 p.
17. Gnativ P. The Conservation of Biodiversity in the Botanical Garden of Ukrainian State University of Forestry and Wood Technology / M. von den Driesch, W. Lobin. Botanische Gärten und Erhaltung Biologischer Vielfalt. Ein Erfahrungsaustausch. Berlin: Bundesamt für Naturschutz, 2001. P.105—106.
18. Naylor R. L., Williams S. L., Strong D. R. Aquaculture — a gateway for exotic species. Science. 2001. 294. P.1655—1666.