

УДК 574.1:63(477)

© 2016

*В.В. Коніщук,**доктор
біологічних
наук**Інститут
агроєкології
і природокористування
НААН*

ПЕРСПЕКТИВИ ДОСЛІДЖЕНЬ ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ АГРОСФЕРИ В УКРАЇНІ

Мета. Оптимізувати біорізноманіття в агросфері. **Методи.** Аналітико-синтетичні методи з урахуванням фондових, статистичних матеріалів, нормативно-правової бази. **Результати.** Україна має приблизно 35% біорізноманіття, займаючи менше 6% площі Європи, причиною чого є розташування території України на перехресті багатьох природних зон і міграційних шляхів видів фауни. Біота України становить понад 70 тис. видів, з них флора — понад 27 тис. видів, фауна — понад 45 тис. видів. **Висновки.** Запропоновано розробити загальнодержавну програму охорони аборигенної фракції флори і фауни в агросфері. У контексті інвазій адвентивних видів біоти потрібно розпочати їх моніторинг і вести кадастр. Для збереження рідкісних рослин, тварин в агроландшафтах доцільно оптимізувати регіональні схеми екологічних мереж у структурі пан'європейської.

Ключові слова: екосозологія, моніторинг, флора, фауна, агросфера.

Україна має один з найрозвинутіших агропромислових комплексів у Європі, тому дослідження його впливу на біорізноманіття є актуальним завданням агроєкології у фундаментальних дослідженнях на найближчі роки. Визначення національної стратегії охорони навколишнього природного середовища, збереження видів флори і фауни, ландшафтів на засадах збалансованого розвитку — це актуальні проблеми сучасності. До XXI ст. надавалися пріоритети інтенсивному агропромисловому виробництву, а нині для збереження біоти визначаються елементи екстенсивності лук і пасовищ, *no-till*, парів, лісосмуг та ін. У хорологічному вимірі агроєкосистеми України — основа територіальної структури, їх площа становить приблизно 69% усієї території держави, а саме: сільськогосподарські угіддя — 41 млн га, з них орні землі — 55% (33 млн га), сіножаті та пасовища — 13% (7,6 млн га) [8]. Часто до агросфери зараховують ліси (площа лісового фонду України — 10,4 млн га, із яких: вкритих ліською рослинністю — 9,6 млн га, лісистість — 15,9%), проте навіть

штучно створені лісосадки на місці природних зберігають частину аборигенної фракції біоти географічного району. Інтразонально до агросфери входять гідроекосистеми. Біорізноманіття агросфери має ознаки автохтонності з додатково окультуреним генетичним різноманіттям. Отже, науково-практичні основи оптимізації менеджменту збереження біорізноманіття у контексті збалансованого розвитку та європейської інтеграції України — це одне з ключових екологічних завдань.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Важливим питанням є парадигма (система суджень) охорони біорізноманіття і впровадження політики у сфері збереження та невиснажливого використання біоти, спрямованої на істотне зменшення антропогенного впливу (зокрема від агропромислового виробництва, сільськогосподарської діяльності), забезпечення природних умов для існування та відтворення, невиснажливого використання біо- та ландшафтних ресурсів. Крім природного видового, популяційного,

екосистемного різноманіття вагоме місце займає генетичне, окультурене біорізноманіття (сорти рослин, породи тварин).

Біоресурси агросфери є важливим компонентом соціально-економічного розвитку людства [12]. Тому питання їх раціонального використання, оцінки, екологічної безпеки, кадастру, менеджменту, збереження є актуальними в глобальному вимірі, а для України, орієнтованої на агропромислове зростання, це становить особливий пріоритет. В умовах європейської інтеграції, адаптації нормативно-правової бази, за гармонізації стандартів якості оптимізація екологічного менеджменту агроландшафтів, біорізноманіття дуже важлива.

Деградація довкілля, зумовлена інтенсивною господарською діяльністю людини, призвела до масштабних перетворень у природних екосистемах, наслідком чого є зменшення чисельності або зникнення багатьох видів тварин, рослин і грибів. Вжиття своєчасних заходів охорони фауни, флори дасть змогу призупинити негативні процеси руйнування навколишнього природного середовища та відновити стан популяцій вразливих видів. На світовому саміті зі сталого розвитку у Йоганнесбурзі у 2002 р. та на Генеральній асамблеї ООН у 2005 р. схвалено глобальну мету щодо досягнення до 2010 р. істотного зменшення втрат біорізноманіття [11]. З огляду на це 2010 р. оголошено ООН Міжнародним роком біорізноманіття з метою привернення уваги країн світу до нагальної проблеми збереження біотичної складової довкілля, яка є основою для існування людства на планеті. На жаль, ці стратегічно важливі плани досі не реалізовано. Покажемо в 3-тє видання Червоної книги України (2009 р.), яке включає 542 види тварин та 826 видів рослин і грибів [10]. У 2-му виданні відповідно було 382 і 541 види, а в 1-му — 85 і 151 види. Тобто рідкісних видів збільшилося майже в 6 разів. Україна протягом останніх 10–15 років ратифікувала Конвенцію про біотичне різноманіття, Конвенцію про міжнародну торгівлю видами дикої фауни і флори, що перебувають під загрозою зникнення (CITES), Конвенцію про збереження мігруючих видів диких тварин (Боннська конвенція), Конвенцію про збереження дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (Бернська конвенція) та ін.

Чинні в Україні моделі організації і керування природокористуванням самі по собі не забезпечують узгодження економічних

і природоохоронних цілей у масштабах держави. Тому виникла потреба у розробці системи екологічного менеджменту як більш прогресивної моделі для умов ринкових трансформацій. Саме тому ми порушили питання комплексного і всепронизуючого підходу вивчення і охорони біоти, ландшафтів. Передбачається обґрунтувати наукові засади збереження біо- та ландшафтного різноманіття агросфери України для збалансованого розвитку. Важливим пріоритетом є визначення ефективних методів збереження рідкісних і зникаючих видів флори, фауни, біогеоценозів за формування Пан'європейської екологічної мережі [2].

У 2010 р. щодо спільної сільськогосподарської політики ЄС одними із пріоритетів визначено екологічну безпеку, інновації, адаптацію до кліматичних змін довкілля. Якщо у XX ст. акцент робили на кількості агропродукції, при цьому використовували генетично модифіковані організми, небезпечні для довкілля препарати і технології, то на початку XXI ст. — це екоцентризм, біобезпека, агро-екологічні засади в гомеостатичному співіснуванні агросфери і аборигенного природного середовища. Нові цілі ЄС спільної сільськогосподарської політики у період до 2020 р. такі: рентабельність продовольчого виробництва; стале управління природними ресурсами; збалансований територіальний розвиток [5]. Саме управління природними ресурсами передбачає екологічно безпечні методи виробництва, пом'якшення наслідків змін клімату. Для збереження біорізноманіття — це ключові моменти у контексті активних заходів.

Одним із напрямів кадастру біоти є створення бази даних. В Україні проводиться реєстр сортів рослин і порід тварин, створено Національний генетичний банк рослин, існують колекції штамів мікроорганізмів у науково-дослідних установах. Проте досі не розв'язано проблему уніфікації таксономії на державному рівні. Лише для судинних рослин є оновлені зведення [13].

Проблеми, пов'язані з загрозою поширення видів неаборигенних рослин, знайшли свої відображення в «Конвенції про біологічне різноманіття» (1995). Види адвентивних рослин стали предметом обговорення на міжнародних і регіональних форумах (Pyšek, 1995; Nentwig, 2005) [3]. Адвентизація аборигенної флори стала одним із найпомітніших наслідків її антропогенної трансформації на сучасному

етапі розвитку [9]. Процеси адвентивізації створюють реальну загрозу фіторізноманітності території України [6]. В Україні види адвентивних рослин становлять 14% від загальної кількості видів флори країни. За даними досліджень, спонтанна фракція адвентивної флори України становить 830 видів судинних рослин [4]. Для моніторингу фітоінвазій вже створюють «Чорні книги» [1].

Мета досліджень — визначити найважливіші агроекологічні аспекти у національній (загальнодержавній) стратегії збереження біорізноманіття на засадах збалансованого розвитку України.

Матеріали та методи досліджень. Застосовано аналітико-синтетичні методи з урахуванням фондових, статистичних матеріалів, нормативно-правової бази, літературних джерел і власних даних. В основі концептуальних пропозицій гомеостатичного (гармонійно збалансованого) розвитку агросфери у системі ноосфери та навколишнього природного середовища використано діалектичний метод пізнання та сучасні метаекологічні (філософсько-екологічні) принципи.

Результати досліджень. Незважаючи на те, що Україна займає менше 6% площі Європи, її біорізноманіття становить приблизно 35%, причиною чого є розташування країни на перехресті багатьох природних зон і міграційних шляхів видів фауни. Біота України становить понад 70 тис. видів, з них флора — понад 27, фауна — понад 45 тис. видів [10].

У фіторізноманітті агросфери України активно виявляється синантропізація, апофітізація. Рекомендації введення в культуру окремих рудералів (зокрема для озеленення, як деко), адвентів є невиправданим, оскільки потім вони алелопатично, конкурентно витісняють аборигенну флору, створюючи біотопі-трансформери, спонтанні фітоценози та ін.

За нашими дослідженнями та іншими даними, одними з найвразливіших до чужинних видів є гідроекосистеми. Біотичне забруднення гідроекосистем у ХХ–ХХІ ст. у результаті міжконтинентальних, антропогенних, комунікаційно-техногенних зв'язків набуло глобального характеру і становить серйозну екологічну загрозу. Інвазії прісноводних риб-адвентів (*Percottus glenii*, *Pseudorasbora parva*, *Ameiurus nebulosus*, *Gasterosteus aculeatus*, *Pungitius pungitius*) витісняють і заміщують аборигенну іхтіофауну Полісся. Тут фактично всі водойми забруднені, а в умовах потепління клімату масово розвиваються прокаріоти (синьозелені

водорості) (*Anabaena affinis*, *A. flos-aquae*, *Aphanizomenon flos-aquae*, *Microcystis aeruginosa*, *M. flos-aquae* та ін.), що спричиняє екотоксикацію, зменшення вмісту біоактивного кисню у водоймі, затінення та як наслідок відбуваються масові замори риби. Чимало вселенців виявлено у гирлі транслатеральної р. Дунай: *Rapana thomasi*, *Physella acuta*, *Lithoglyphus naticoides*, *Potamopyrgus jenkinsi*, *Ferrissia fragilis*, *Anadara inaequivalvis*, *Mya arenaria*, *Sinanodonta woodiana*, *Corbicula fluminea*, *C. fluminalis*, *Hypanis glabra*, *Dreissena polymorpha*, *D. bugensis*, *Eriocher sinensis*, *Rhitropanopeus harrisi tridentata*, *Paramysis lacustris*, *Limnomysis benedeni*, *Acartia tonsa*, *Branchiura sowerbyi*. Поява чужорідних видів у Чорному, Азовському морях має еколого-економічні проблеми. Вторгнення *Mnemiopsis leidy* призвело до зниження рибопродуктивності, моллюск-хижак *Rapana venosa* викликав істотне зниження чисельності *Ostrea edulis*, *Mytilus galloprovincialis*, інших місцевих моллюсків. Дуже характерне біотичне забруднення для Дніпра. Зокрема є зумисно і випадково занесені види риб: *Acipenser baerii*, *Polyodon spathula*, *Anguilla anguilla*, *Vimba vimba*, *Hypophthalmichthys molitrix*, *Aristichthys nobilis*, *Ctenopharyngodon idella*, *Mylopharyngodon piceus*, *Pseudorasbora parva*, *Ictiobus bubalus*, *I. cyprinellus*, *I. niger*, *Gambusia holbrooki*, *Poecilia reticulata*, *Oryzias sinensis*, *Sander volgensis*, *Lepomis gibbosus*, *Oreochromis mossambicus*, *Percottus glenii*, *Channa argus*; реінтродуценти: *Acipenser ruthenus*, *A. gueldenstaedtii*, *Huso huso*, *Leuciscus boristhenicus*, *Cyprinus carpio*, *Carassius gibelio*, *Ameiurus nebulosus*, *Ictalurus punctatus*; автовселенці: *Clupeonella caluventris*, *Atherina boyeri*, *Syngnathus nigrolineatus*, *Gasterosteus aculeatus*, *Benthophiloides brauneri*, *Mesogobius batrachocephalus*, *Neogobius fluviatilis*, *N. melanostomus*, *N. gymnotrachelus*, *Platichthys flesus*; реліктові автовселенці: *Rhodeus sericeus*.

Серед гідрогелофітів, прибережно-водних рослин адвентивних, активно інвазійних видів небагато: *Acorus calamus*, *Amorpha fruticosa*, *Azolla liculoides*, *A. caroliniana*, *Bidens frondosa*, *Cenchrus pauciflorus*, *Echinocystis lobata*, *Eichornia crassipes*, *Elodea canadensis*, *E. nuttallii*, *Heracleum mantegazzianum*, *H. sosnowskyi*, *Juncellus serotinus*, *Juncus tenuis*, *Pistia stratiotes*, *Vallisneria spiralis*, *Zizania latifolia*, *Z. aquatica* та ін. Пороте, їх вплив істотний, так, у лімнооекосистемах *Elodea*, *Zizania* призводять

до заболочення (оз. Нечимне, Волинь), заращають береги *Echinocystis* (р. Случ), *Amorpha* (р. Дніпро), *Pistia* евтрофікує воду (р. Сіверський Донець).

Причини біозабруднення різні: збільшення об'єму мулосапропелевих відкладів, детриту, що обмежує екологічні ніші гідробіонтів; баластові води вантажних суден; обростання на корпусі кораблів; глохидії риб; акваріумні види; зміна фізико-хімічних властивостей; рибогосподарська, ботанічна інтродукція; евтрофікація; збезлісення; іригаційні, осушувальні меліорації; техногенне та агрозабруднення та ін. Важливо проводити рекультивацию, очищення водойм. У заповідних об'єктах бажано вилучати особливо агресивні адвенти, які мають негативні алелопатичні, санітарно-епідемічні властивості. Пріоритетним є розвиток глобальної програми кадастру (база DAISIE), стратегії моніторингу інвазійних видів, об'рунтування біотехнічних, реабілітаційних заходів подолання забруднення гідроєкосистем із врахуванням біоетичних норм, екоозологічних принципів.

Серед адвентивних хребетних тварин інвазійність в агроландшафтах виявляють: *Canis familiaris* L. (собака свійський), *Nyctereutes procyonoides* Gray (собака енотовидний), *Martes foina* Erxleben (куниця кам'яна), *Mustela putorius* L. (*M. p. furo* L.) (тхір чорний, свійська форма — фретка), *Felis catus* L. (кіт свійський) та ін.

Фітоінвазії, адвентизація в умовах глобальних змін клімату охопили всі регіони України, що негативно впливає на аборигенну фракцію біоти. На Поліссі виявлено фітоінвазії таких видів: *Reynoutria japonica* Houtt., *Amorpha fruticosa* L., *Echinocystis lobata* Gray, *Robinia pseudoacacia* L., *Quercus rubra* Du Roi, *Solidago canadensis* L., *Asclepias syriaca* L. та ін. У Карпатах — *Acer negundo* L., *Fraxinus pennsylvanica* Marsh., *Heracleum sosnovskyi* Manden, *Impatiens glandulifera* Royal. та ін. У Лісостепу — *Astragalus falcatus* Lam., *Foeniculum vulgare* L., *Coreopsis grandiflora* Hogg ex Sweet, *Papaver argemone* L., *Dipsacus sylvestris* Huds., *Polygonum cuspidatum* Siebold et Zucc., *Oxybaphus nyctagineus* Sweet. та ін. У Степу — *Anisantha sterillis* (L.) Nevski, *Bromus squarrosus* L., *Acer platanoides* L., *Cotinus coggygria* Scop., *Eleagnus angustifolia* L. та ін. Є випадки інвазій аборигенних видів флори (*Pinus sylvestris* L.) [7]. У Криму — *Ambrosia artemisiifolia* L., *Acer negundo* L., *Xanthium albinum* H. Scholz,

Helianthus tuberosus L., *Iva xanthipholia* Nutt., *Gleditsia caspia* Desf. та ін.

Досі, на жаль, загального списку ареалів поширення інвазійних, адвентивних видів України немає. Перегляду потребують карантинні види.

Базовими завданнями є збереження та невиснажливе використання біорізноманіття, включаючи різноманіття свійських і культивованих форм живих організмів, створених людиною природно-культурних комплексів; справедливий розподіл вигід від використання біотичних, насамперед (генетичних) ресурсів; організація застосування відповідних технологій екологічно збалансованого використання біорізноманіття для розвитку ефективного та невиснажливого сільського господарювання, організація фінансування зазначених завдань за рахунок коштів державного бюджету, грантів, фондів. Основними напрямками, спрямованими на реалізацію мети та основних її завдань, є: збереження біорізноманіття у природних середовищах існування (*in-situ*); збереження біорізноманіття у спеціальних центрах (*ex-situ*); екологічно-збалансоване використання компонентів біорізноманіття; дослідження та науково-експертна підтримка; екологічна освіта, підвищення кваліфікації та обізнаності суспільства; оцінка та зменшення рівнів негативних впливів на біорізноманіття; заходи щодо збереження і невиснажливого використання біорізноманіття; міжнародне співробітництво.

Основною ідеєю парадигми є оптимальне науково-дослідне сприяння впровадженню екологічного менеджменту агроландшафтів і біорізноманіття на засадах інтегрованих систем у контексті європейської співпраці. Розробка висвітлюватиме актуальні проблеми збереження та раціонального використання біо- та ландшафтного різноманіття агросфери України. Результати науково-дослідних робіт стануть основою сучасних підходів адаптації агроландшафтів до глобальних змін клімату і навколишнього природного середовища загалом.

Раціональне природокористування в агровиборництві передбачає попередження негативних екологічних явищ: захворюваності, інвазій, синантропізації, рудералізації, вимирання видів, а також не застосування генетично-модифікованих організмів, підвищення імунної стійкості, продуктивності видів біоти та ін. Тому питання біобезпеки, вивчення, кадастру і моніторингу біоти є одним із головних пріоритетів сучасного сільського господарства України.

Висновки

Фактично в Україні відсутній комплексний фоновий моніторинг біорізноманіття. Кадастр флори і фауни не доведено до логічного завершення. Потрібно розробити загальнодержавну програму охорони аборигенної фракції флори і фауни в агросфері. Доцільно відслідковувати поширення інвазійних видів, запобігати їх наслідкам. У перспективі на основі екосозологічної концепції збереження біорізноманіття буде розвинуто методологічні аспекти корекції суб'єктивного ставлення до природи, доведено потребу інформування громадськості та пропагування природоохоронних ідей в агропромисловому комплексі України. Передбачено обґрунтування способів удосконалення нормативно-правового забезпечення проблеми збереження біо- та ландшафтного різноманіття. Планується удосконалити методи

проведення фонового моніторингу та екологічного аудиту для біобезпеки аграрного виробництва, проаналізувати стан виконання міжнародних конвенцій зі збереження біотичного та ландшафтного різноманіття, визначити пріоритетні напрямки міжнародного співробітництва у цій сфері. У результаті виконання завдань буде розроблено теоретичні основи збереження біо- та ландшафтного різноманіття агросфери України; обґрунтовано нормативно-правову базу сфери екологічного менеджменту; вдосконалено методики і проведено патентний пошук. За визначенням напрямом в Інституті агроєкології і природокористування НААН передбачено формування гербарію агроландшафтів, розробка агроєкологічного районування України, обґрунтування оптимізації системи моніторингу природно-заповідного фонду агросфери.

Бібліографія

1. *Виноградова Ю.К.* Черная книга флоры Средней России (Чужеродные виды растений в экосистемах Средней России)/Ю.К. Виноградова, С.Р. Майоров, Л.В. Хорун. — М.: ГЕОС, 2009. — 494 с.
2. *Нестеров Ю.В.* Практичні поради зі збереження біорізноманіття у сільськогосподарських угіддях/Ю.В. Нестеров. — К.: Wetlands Int. Black Sea Prog., 2005. — 48 с.
3. *Протопопова В.В.* Небезпечні бур'яни. Біологічні забруднювачі довкілля м. Києва/ В.В. Протопопова, М.В. Шевера. — К.: ТОВ «Поліграф-Експрес», 2010. — 48 с.
4. *Протопопова В.В.* Фітоінвазії в Україні як загроза біорізноманіттю/В.В. Протопопова, С.Л. Мосякін, М.В. Шевера. — К., 2002. — 31 с.
5. *Сільське господарство та охорона природи.* — К.: НЕЦУ, 2010. — 148 с.
6. *Соломаха В.А.* Синантропна рослинність України/В.А. Соломаха, О.В. Костильов, Ю.Р. Шеляг-Сосонко. — К.: Наук. думка, 1992. — 252 с.
7. *Соломаха І.В.* Рослинний покрив лісів та чагарників

- Північного Причорномор'я/І.В. Соломаха, Є.О. Воробійов, І.І. Мойсієнко. — К.: Фітосоціоцентр, 2015. — 387 с.
8. *Фурдичко О.І.* Агроєкологічні аспекти охорони навколишнього природного середовища на засадах збалансованого розвитку/О.І. Фурдичко, В.В. Лавров, В.В. Коніщук//Агроєкологіч. журн. — 2010. — № 2. — С. 5–10.
9. *Элтон Ч.* Экология насекомых животных и растений/Ч. Элтон. — М.: Изд-во иностр. лит-ры, 1960. — 230 с.
10. *Червона книга України.* Рослинний світ; за ред. Я.П. Дідуха. — К.: Глобалконсалтинг, 2009. — 900 с.
11. *Biodiversity in agroecosystems/ed. W.W. Collins, C.O. Qualset.* — 2009. — 334 p.
12. *Jackson D.L.* The Farm as Natural Habitat: reconnecting foods systems with ecosystems/D.L. Jackson, L.L. Jackson. — 2002. — 257 p.
13. *Mosyakin S.L.* Vascular plants of Ukraine: a nomenclatural checklist/S.L. Mosyakin, M.M. Fedoronchuk. — К., 1999. — 345 p.

Надійшла 17.07.2015.