

НАУКОВІ ЗАСАДИ ОХОРОНИ ТА ЗБЕРЕЖЕННЯ АГРОФІТОРІЗНОМАНІТТЯ В КОНТЕКСТІ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ ІНТЕГРАЦІЇ УКРАЇНИ

Дубина Дмитро Васильович

доктор біологічних наук, професор
Інститут ботаніки імені М. Г. Холодного Національної академії наук України, м. Київ, Україна
ORCID: 0000-0002-0490-4774
ddub@ukr.net

Устименко Павло Митрофанович

доктор біологічних наук, провідний науковий співробітник
Інститут ботаніки імені М. Г. Холодного Національної академії наук України, м. Київ, Україна
ORCID: 0000-0001-6477-5954
paust@ukr.net

Ларіонов Микола Сергійович

доктор філософії, молодший науковий співробітник
Інститут ботаніки імені М. Г. Холодного Національної академії наук України, м. Київ, Україна
ORCID: 0000-0001-7710-4527
mlarion@ukr.net

Види спонтанної фітобіоти сегетальних екосистем є повноправними та закономірними компонентами агрофітоценозу поряд з культурними рослинами, для них сільськогосподарська культура корисна і життєво необхідна. У сучасному сільськогосподарському землекористуванні, коли масштаби антропогенного навантаження на агросистеми суттєво зросли, а недостатнє врахування екологічних чинників призвело до втрати агрофіторізноманіття, існує нагальна необхідність у розробленні концепції наукових засад його охорони та збереження.

Аналізується світовий досвід запобігання та ослаблення наслідків негативної дії основних чинників антропогенної діяльності на сегетальну рослинність та прийняття відповідних заходів щодо її збереження. У країнах Європи були запропоновані різні стратегії природоохоронного управління сільськогосподарськими екосистемами. Найефективніше воно досягається шляхом запровадження менш інтенсивних систем виробництва, таких як органічне землеробство та/або підтримання стійких стратегій, що включають довгострокове збереження видового різноманіття європейської сегетальної флори.

Авторами пропонується, як інструмент збереження фітобіотичної різноманітності сегетальних екосистем України, впровадження нової природоохоронної категорії «Агрофітоценотична охоронна ділянка». Наводяться основні правові документи для виділення таких агроділянок. Обґрунтовуються вихідні дані для оцінки природоохоронного потенціалу таких територій як природоохоронного об'єкта з метою досягнення максимального природоохоронного ефекту, пропонується відповідний режим та заходи збереження, розкривається зміст клопотання про створення території як об'єкта ПЗФ та його положення.

Базуючись на європейському досвіді зі збереження сегетального фіторізноманіття, автори пропонують впровадити в Україні і інші його форми, такі, як охоронні смуги вздовж країв поля та на межах полів, маргінальні поля, реінтродукція місцевих таксонів бур'янів, створення консерваційних колекцій та банків насіння для всіх видів агрозоофітів тощо.

Ключові слова: агрофіторізноманіття, збереження, антропогенні чинники, раритетні види та угруповання, органічне землеробство, природоохоронна категорія.

DOI <https://doi.org/10.32782/agrobio.2025.1.9>

Вступ. Виснажливе використання природних ресурсів призвело до порушення балансу в природних екосистемах та спричинило низку глобальних змін у навколишньому природному середовищі. Проблема збереження біорізноманіття, як однієї з найважливіших цінностей природного середовища та розмаїття форм існування на планеті живої матерії, нині приваблює широкі кола представників науки та фахівців природоохоронної сфери діяльності. До системи всесвітньої охоронної стратегії невідкладних завдань у Конвенції про охорону біологічного різноманіття (1992) входять прогнозування, уникнення та усунення причин скорочення чи зникнення не

лише тих представників біоти, які мають фактичну чи потенційну користь для людства, тобто які належать виключно до біологічних ресурсів, а й усіх видів. У контексті останнього першорядне завдання полягає у недопущенні погіршення стану їхнього біорізноманіття, забезпечення стійкого відновлення різних видів живої природи і, зрозуміло, нормального функціонування їхніх комплексів як однієї з об'єктивних цінностей природного середовища та найбільш істотної і невід'ємно обов'язкової форми існування на планеті живої матерії (Stoiko, 2001).

Натепер питання збереження, невиснажливого використання та відтворення агробіорізноманіття (вагомої

частини біорізноманіття на планеті) як самостійні проблеми привертають все більшу увагу і є абсолютно актуальними. Це критично важливо, оскільки агроєкосистеми складають 24–38% наземних екосистем на планеті та є найбільш домінуючими у світі. Нині вони є могутнім, і з багатьох видів виробництва, єдиним джерелом отримання продовольчої і іншої господарсько цінної продукції та водночас великої кількості пов'язаного з ним біосферно важливого агрофіторізноманіття (Leuschner & Ellenberg, 2017).

Збереження сеgetальної флори є бажаним, не лише з огляду на її важливість як культурної спадщини, але й через агрономічно корисні екосистемні послуги, такі як захист ґрунту від ерозії, зберігання поживних речовини, сприяння розмаїттю залежної фауни та мікроорганізмів в агроєкосистемах з позитивним впливом на біологічну боротьбу з патогенами та шкідниками, забезпечення їжею зерноїдних птахів тощо (Fanfarillo, Latini, & Abbate, 2020).

Сеgetальна флора і рослинність, формуючись та супроводжуючи оброблювані сільгоспкультури протягом багатьох століть, донедавна демонструвала значну стійкість і порівняно постійний видовий склад. Ці штучні, недовговічні екосистеми почали зазнавати надзвичайно швидких і глибоких перетворень у 1960-х роках через багатофакторну діяльність людини. Старі традиційні прийоми сільгоспвиробництва швидкими темпами змінювалися впровадженням методів сучасної агротехніки: стерньовий обробіток і швидке видалення стерні, ретельне очищення насінневого матеріалу, вапнування ґрунту, застосування ефективних гербіцидів, мінеральних і органічних добрив, механізація польових робіт тощо. Ці чинники часто діють кумулятивно та впливають складним згубним чином на сеgetальну флору і рослинність (Kropac & Zdenek, 2006; Ellenberg & Leuschner, 2010; Siciński, & Sieradzki, 2010).

У результаті екзогенних чинників уже здійснилися і продовжують відбуватися трансформації польової флори та рослинності, швидко, часто катастрофічно та хаотично. З полів зникли багато видів бур'янів, найдавніших супутників сільгоспкультур, зокрема й найуразливіших, а їхнє місце часто займають експансивні та чужорідні види. Сеgetальні асоціації, що розвиваються в посівах, втрачають свої найбільш специфічні та характерні компоненти, що призводить до зникнення типових фітоценозів. На їхньому місці виникають дуже бідні угруповання, що складаються з кількох видів, переважно доміантних і стійких бур'янів, які через відсутність конкурентів поширюються без перешкод, відбувається процес збіднення сеgetальної рослинності та формування слабо визначених фрагментарних угруповань, які складно віднести до фітосоціологічної системи. Швидкість цих перетворень різна у різних країнах, регіонах, інколи ж навіть на сусідніх полях.

Загалом сучасне агробіорізноманіття редукується внаслідок таких основних чинників:

– розрегулювання агроєкосистем у результаті інтенсивного землеробства, що викликало розривання природних зв'язків, які протягом всієї еволюційної історії слугували регулятором балансу в екосистемах;

- звуження ареалів певних видів, переважно тих, які не виявляють толерантності до господарської діяльності;
- витіснення менш толерантних до діяльності людини видів толерантнішими;
- погіршення екологічних умов місцевиростань;
- збіднення складу аборигенних видів та занесення і експансія адвентивних видів;
- безпосереднє фізичне знищення.

Метою публікації є аналіз сучасних тенденцій з охорони та збереження агрофіторізноманіття у світі та висвітлення проблемних питань і шляхів їх розв'язання в Україні.

Матеріали і методи досліджень. Методологічний інструментарій дослідження використовували у комплексі з загальнонауковими методами (логічний, аналітичний, синтетичний, класифікації, типізації та ін.). Використання принципу репрезентативності в дослідженні сприяло виокремленню з накопиченого і систематизованого у процесі дослідницького пошуку фактологічного матеріалу найбільш суттєвих і знакових для висвітлення теми елементів, водночас відхиленню другорядної, малозначущої й повторюваної інформації; впорядкування найбільш вагомих і практично значущих набутиків вітчизняних та зарубіжних дослідників. Джерельна база бібліографічного пошуку охоплює вітчизняні та зарубіжні наукові публікації та інші матеріали досліджень з охорони та збереження агрофіторізноманіття сеgetальних екосистем. Номенклатура таксонів наведена за зведенням S. Mosyakin & M. Fedoronchuk (1999).

Результати. Екологічні програми будь-якого рівня в Україні, які б вирішували безпосередньо проблеми збереження сеgetальної фітобіоти, вписаної в агроландшафт, досі відсутні. Тому в Україні необхідно створити умови для всебічної екологізації сільгоспвиробництва, що вимагає утвердження в практику такого порядку, при якому екологічні обмеження стають визначальними при прийнятті будь-яких проектних рішень, що розробляються на усіх територіальних рівнях. Дослідження охорони та збереження агрофіторізноманіття сеgetальних екосистем важливе для ухвалення рішень, що можуть на них вплинути. Від збереження агроєкосистем, їхніх компонентів та біорізноманіття, загалом, залежить підтримання економічних можливостей сільськогосподарського виробництва.

Вживання сеgetальних рослин та угруповань, зокрема і рідкісних та зникаючих, гарантується лише за умови впровадження системи радикальних методів збереження.

Обговорення. Збереження агрофіторізноманіття як самостійна проблема виникла вже давно і поступово набуває все більшого значення, оскільки людство у своїй агропромисловій діяльності почало часто стикатися з розрегулюванням агроєкосистем. Агроценози стали одними з біоценозів, які піддаються найбільшому ризику зменшення видового різноманіття. Це призвело, як уже зазначалося, до підвищення інтересу вчених та природоохоронних служб багатьох країн до збереження агрофіторізноманіття загалом та його раритетної складової зокрема.

Щоб протистояти цим загрозливим тенденціям і зберегти агрофіторізноманіття та традиційні сеgetальні рослини угруповання, у країнах Європи, у яких ландшафт майже повністю сільськогосподарський, були розроблені різні стратегії, засновані на комплексному управлінні бур'янами, починаючи від інтеграції аспектів збереження в існуючі системи землеробства з акцентом на рослинництві («стратегії розподілу землі») до заходів «збереження землі», де аспекти збереження мають пріоритет над виробництвом сільськогосподарських культур (Albrecht, Cambecèdes, Lang & Wagner 2016).

З метою протидії негативним, з природної точки зору, змінам у структурі та використанні земель сільськогосподарського призначення видано пакет нормативно-правових актів Європейського Союзу щодо реформування аграрного фонду та реалізації агроекологічних програм. Спеціально виділений пул фінансових ресурсів також дає змогу сприяти таким методам використання земель сільськогосподарського призначення, які б відповідали принципам захисту та покращення якості навколишнього середовища, ландшафту, природних ресурсів, ґрунту та генетичного різноманіття. Особливо важлива роль приділяється екстенсифікації сільського господарства та збереженню сільськогосподарського середовища з високою природною цінністю (Ratyńska & Boratyński 2000; Ratyńska 2003; Nowak, Nowak, Jermaczek, 2013). Основними ознаками екстенсивного землеробства є: висока частка зернових у сівозміні, посів власного насіння, низька щільність посіву, неглибокий обробіток ґрунту, обмежене внесення добрив і відсутність пестицидів, пізня оранка стерні та лише виняткове застосування механічного знищення бур'янів. У багатьох країнах за різними пакетами агроекологічних програм можна отримати фінансування на екологічне вирощування, показником якого є багата флора сеgetальних бур'янів. При цьому, компенсувати збитки, що виникають, можна за рахунок програм фінансування охорони біорізноманіття (Anioł-Kwiatkowska 2003).

У низці європейських країн з давньою культурою землеробства існує великий інтерес до вивчення спонтанної фітобіоти в агрокультурних ландшафтах та її збереження. Розглянемо варіанти управління для збереження та відновлення агрофіторізноманіття.

У Польщі спостерігається зростання інтересу до захисту біологічного різноманіття сільськогосподарських ландшафтів. Це проявляється через такі дії, як: впровадження принципів сталого сільського господарства та належної сільськогосподарської практики, а також вжиття заходів відновлення зниклих або зникаючих видів, або впровадження агроекологічних програм, які враховують необхідність охорони природи на сільськогосподарських територіях. Ці програми спрямовані, зокрема, на збереження традиційних елементів сільського ландшафту та популяризацію «екологічного» землеробства, що забезпечує співіснування бур'янів із культурами (Kuźniewski, 1983; Motyka, 2010). Так, кількість ферм, які перейшли на органічне виробництво в країні, зросла в п'ять разів за останні десять років, їх загальна площа перевищила 300 000 га (Nowak та ін, 2013).

Також польська агроекологічна програма включає низку заходів з охорони агрофіторізноманіття, зокрема, формування буферних зон на полях, створення консерваційних колекцій та банків насіння для всіх видів агрозоофітів з метою сприяння збереженню біорізноманіття

агроценозів і генетичних ресурсів польових бур'янів. Для ефективного захисту бур'янів в осередках поширення рідкісних та зникаючих видів створюються агрорезервати (рис. 1, 2) (Nowak та ін, 2013). При цьому варто зазначити, що у Польщі 105 бур'янів вважаються такими, що знаходяться під загрозою зникнення (Warcholinska, 1994). Усі регіональні та місцеві «червоні переліки» включали загалом 184 таксони, яким загрожує зникнення. Види, які найчастіше трапляються в таких переліках: *Agrostemma githago* L., *Bromus secalinus* L. і *Camelina microcarpa* Andr. ex DC. П'ять таксонів (*Bromus arvensis* L., *Camelina alyssum* (Mill.) Thell, *C. sativa* (L.) Crantz, *Cuscuta epilinum* Weiche, *Spergula arvensis* subsp. *maxima* (L.) Weine) вважаються зниклими у національному масштабі (Bomanowska, 2010).

У Чеській Республіці у рамках природоохоронних ініціатив були запропоновані різні стратегії збереження рідкісних і зникаючих видів бур'янів. Один із можливих підходів передбачає запровадження менш інтенсивних систем виробництва, таких як органічне землеробство та/або підтримку стійких стратегій, що включають довгострокове збереження видів, зокрема створення регулярно розорюваних вузьких смуг без посівів (Lososova & Smirnova, 2008; Majekova et al., 2010). Це створює потенціал для запровадження стратегій збереження *in situ*, заснованих на природному збільшенні різноманітності рослин із існуючих ґрунтових насінневих банків і рефугіумів, коли системи землеробства можна диверсифікувати та розумно керувати ними (Kolářová, Tušer, & Soukup, 2013).



Рис. 1. Агрорезерват у Коморзно (Польща) (фото Nowak S., Nowak A., Jermaczek, 2013)



Рис. 2. Агрорезерват при Опільському музеї села Опольє (Польща) на вершині цвітіння бур'янів (фото Nowak S., Nowak A., Jermaczek, 2013)

В Угорщині сільське господарство нині характеризується своєрідною амбівалентністю. В основному переважають великі та дрібні господарства, які працюють за сучасними методами і, відповідно, майже вільні від бур'янів. Однак на екстенсивно оброблених полях росте багато сеgetальних видів. Вони є притулком і для зникаючих видів бур'янів, які містили 41 червонокнижний вид бур'янів. Сума середніх частот червонокнижних видів бур'янів була приблизно у п'ять разів вищою на зернових полях, ніж на стерні, і у шість – ніж на просапних культурах (Pinke, et al., 2008; Pinke, et al., 2009).

Проте в Угорщині, як і в інших посткомуністичних країнах, нинішня ситуація з низькоінтенсивним землеробством є результатом не запланованих природоохоронних заходів, а сучасної економічної ситуації.

У Данії для цілей збільшення багатства та різноманіття флори бур'янів на полях здійснювалося політичне та економічне заохочування переходу від звичайного до органічного землеробства, у результаті чого органічне сільське господарство сприяло розвитку сеgetальної флори. Поширення насіння бур'янів з органічних полів збільшило насінневий банк на звичайних полях (Andreasen & Stryhn, 2008).

У Італії, серед європейських країн, найповніше зберіглося фіторізноманіття польових рослин. Загальне добре збереження сеgetального біорізноманіття також пов'язане з веденням екстенсивного традиційного сільського господарства. Таке слабоінтенсивне сільське господарство є основним рушієм, яке підтримує складні ландшафти з великою кількістю вторинних середовищ існування, які забезпечують виживання багатьох видів рослин і тварин, зокрема і раритетних. Особливо багато рідкісних та/або зникаючих польових видів все ще присутні на озимих орних полях, як на полях зернових, так і на бобових, в угрупованнях *Papaveretea rhoeadis*. При цьому чотири види сеgetальної флори включені до Червоного списку Італії, а п'ять є ендемічними видами, що знаходяться під загрозою зникнення (Fanfarillo, Latini & Abbate, 2020; Fanfarillo et al., 2020; Fanfarillo et al., 2020). З метою збереження рідкісних та зникаючих сеgetальних видів розроблені конкретні дії для інтродукції/повторної інтродукції таких видів, складені карти їх знахідок, які перебувають у зоні ризику (Perrino & Calabrese, 2018).

У Франції межі полів складають більшість напівприродних середовищ існування. Дослідниками встановлено, що багато польових бур'янів процвітають на краях посівів, оскільки ці середовища поєднують більше освітлення та менш інтенсивні хімічні або механічні впливи. Тому наголошується на важливості країв посівів для збереження видів бур'янів, які кількісно зменшуються (Marshall & Moonen 2002; Fried et al., 2009).

У США основним підходом до збереження агробіорізноманіття є чисті посіви та нульова толерантність до бур'янів, а несільськогосподарські території мають підтримувати біорізноманіття. Зокрема, узбіччя доріг розглядаються як потенційні сховища польових бур'янів, які можна використовувати як зручні та інформативні місця для широкомасштабних досліджень бур'янів, щоб визначити ті вектори розповсюдження, які дозволяють їм

поширюватися та приживатися у нових місцевиростаннях (Marshall et al., 2003; Korres et al., 2015).

У Нідерландах у контексті збереження агрофіторізноманіття великого значення надають краям посівів, які можуть функціонувати як притулки для видів польових бур'янів, що зникають. Цьому питанню стало приділятися підвищена увага з того часу, як політика уряду Нідерландів стала суворішою щодо викидів пестицидів у поверхневі води. У результаті було укладено угоди між виробниками культурних (цибулинних) видів рослин та компаніями з водопостачання щодо припинення використання гербіцидів на зовнішніх 1,5 метрах орного поля. Для підтримання життєздатних популяцій найбільш уразливих видів кількість добрив, що вносяться до посівів, також має бути скороченою.

Загалом зростання інтенсифікації сільського господарства у Нідерландах призвела до різкої втрати видів польових бур'янів. З приблизно 190 польових бур'янів 53 занесені до Червоного списку. При цьому варто відзначити, що на більшості орних полів рідкісні сеgetальні види зникли навіть із насінневого банку і не відновлюються спонтанно, коли настають сприятливіші умови існування (Kleijn, 1997).

У Великій Британії Міністерство сільського господарства, рибальства та продовольства (MAFF) здійснює низку схем, спрямованих на заохочення фермерів до ведення екологічно чистого сільського господарства. Усі схеми є добровільними та пропонують виплати фермерам, які погоджуються управляти своєю землею для позитивної користі для дикої природи та збереження культурного ландшафту.

Британським проектом «Важливі оброблювані рослинні території» пропонується, що особливо цінні ділянки сільгоспугідь мають управлятися з пріоритетом для збереження існуючих популяцій рідкісних рослин. З цією метою необхідно забезпечити довгострокові зобов'язання власників землі, наприклад, через довгострокові контрактні угоди або через надання деяким із цих ділянок статусу «Орний резерват» (Albrecht et al., 2016).

Фонд охорони природи Великої Британії (Game Conservancy Trust) розробив систему заходів для збереження рідкісних польових бур'янів без шкоди для врожаю, яка включає: залишення стерні якомога довше після збору врожаю; посів культур пізніше традиційного; зменшення внесення азотних добрив у цільову зону збереження, оскільки це сприяє появі проблемних бур'янів і зменшує проникнення світла; застосування гербіцидів, які мають високу специфічність до агресивних видів бур'янів; створення консерваційних ділянок (агрорезерватів) та консерваційних країв полів (Sutcliffe & Kay, 2000).

У Німеччині існує найрозвинутіша система заходів зі збереження агробіорізноманіття у Європі. Сільське господарство є найважливішим типом землекористування в Німеччині, і важливість сільськогосподарських земель для видового різноманіття є очевидною. У ході інтенсивного землеробства протягом останніх десятиліть це різноманіття сильно скоротилося. Приблизно 120 із 350 таксонів польових рослин у Німеччині вважаються такими, що знаходяться під загрозою зникнення,

а 15–18 видів – зниклими (Hanf, 1985; Albrecht, 2003; Meyer, et al., 2010). Ці зміни в польовій рослинності також призвели до помітних втрат кормової бази та ресурсів середовища існування для залежної фауни. Щоб протистояти такому розвитку подій, більшість федеральних земель Німеччини вжили заходів для збереження різноманітності організмів в агроекосистемах. Серед заходів, спрямованих на збереження сеgetальних видів, інтегрованих в регулярне вирощування сільгоспкультур, позитивні результати були досягнуті за допомогою органічного землеробства і традиційної «системи землеробства низької інтенсивності». Численні порівняльні дослідження показали, що органічні орні поля, зазвичай, мають у два-три рази більше видів бур'янів, ніж суміжні поля, а також вищу щільність діаспор. Там, де неможливе забезпечення збереження рідкісних та зникаючих сеgetальних видів, застосовується доступний широкий спектр цільових заходів: створення резерватів польової флори, маргінальних полів, необроблення культивованих країв полів, формування смуг диких квіткових видів рослин, короткочасних (1 рік) перелогів тощо. Зокрема, до 2015 року у Німеччині було створено мережу з приблизно 120 резерватів польової флори з довгостроковим статусом збереження та відповідним управлінням, що охоплювали всі основні культурні ландшафти та сеgetальні угруповання. Смуги вздовж країв полів обробляються невеликою кількістю добрив і пестицидів або взагалі вони не вносяться, іноді також засіваються з меншою щільністю насіння і можуть підтримувати велику різноманітність польових видів бур'янів (Albrecht et al., 2016; Leuschner & Ellenberg, 2017).

Останнім часом у багатьох федеральних землях Німеччини успішні заходи щодо захисту сеgetальної флори та рослинності припиняються через зменшення компенсаційних виплат та відсутності регіональної підтримки таких програм, і як наслідок, площі земель, які використовувалися таким чином, швидко скорочуються. Розроблений новий проєкт «100 полів для біорізноманіття», який фінансується Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU), спрямований на створення мережі охоронних територій для збереження зникаючих сеgetальних видів. Управління ними орієнтоване на збереження та розвиток польових дикорослих рослин, яке має бути гарантовано в довгостроковій перспективі, принаймні на 100 особливо придатних для цього орних ділянках (Meyer et al., 2010).

Подібні заходи для збереження сеgetальної флори також були запроваджені у Швейцарії, Люксембургу, Швеції, Фінляндії, Португалії, Словаччині та інших країнах (Meyer et al., 2010; Albrecht et al., 2016;).

Разом з тим, справедливо було б зазначити, що у Європі серед багатьох думок учених щодо підтримки збереження раритетного агрофіторізноманіття мають місце також і окремі альтернативні пропозиції (Krähmer, 2016; Storkey & Neve, 2018). При цьому наголошується, що кілька рідкісних бур'янових видів ростуть лише в умовах низької агротехніки при вирощуванні сільгоспкультур. Це може призвести до конфлікту при спробі адаптувати сільське господарство для збереження таких

рідкісних видів. Автори заявляють, що сучасні сорти агрокультур демонструють свій високий потенціал урожайності саме за умов високої агротехніки. Ставиться питання, чи насправді планується зменшення урожайності у сільському господарстві, з огляду на постійне зростання чисельності населення на планеті? Чи не опиниться людство перед іншою етичною дилемою, якщо нехтуються селекційні та технологічні досягнення заради збереження рідкісних бур'янів? Для авторів альтернативних пропозицій концепція збереження бур'янів на полях з вирощування сільгоспкультур у кращому разі незрозуміла, а у гіршому – є образою зусиль учених, які вивчають бур'яни у контексті скорочення серйозних втрат урожаю, викликаних ними (Krähmer, 2016; Storkey & Neve, 2018).

Отже, у рамках природоохоронних ініціатив щодо відновлення та довгострокового збереження сеgetальної флори і залежної фауни у країнах Європи були запропоновані різні стратегії природоохоронного управління сільськогосподарськими екосистемами. Встановлено, що найповніше воно досягається шляхом запровадження менш інтенсивних систем виробництва, таких як органічне землеробство та/або підтримання стійких стратегій, що включають довгострокове збереження видового різноманіття європейської сеgetальної флори, зокрема рідкісних і таких, що перебувають під загрозою зникнення видів.

Реагуючи на процеси у різних галузях економіки, коли залучається все більша кількість відновних і невідновних природних ресурсів на фоні зростання техногенного навантаження на довкілля, українські вчені, усвідомлюючи небезпеку екологічної кризи, пропонують різні форми та методи збереження природи, зокрема і реорганізацію природно-заповідної мережі. В Україні давно назріла необхідність реорганізації існуючої категоріальної структури природно-заповідного фонду, яка вже зараз потребує уточнення старих і доповнення новими категоріями. Запропонована низка нових категорій з метою якнайширшого охоплення різноманіття природних комплексів для цілей охорони та збереження, серед яких найчастіше є «біосферний резерват», «область охоронного ландшафту», «ресурсний заказник», (Andriienko et al., 2001; Stoiko, 2001; Popovych, Korinko & Ustylenko, 2009), «заповідна ділянка», «заповідна лісова ділянка» (Попович, Корінько & Устименко, 2009), «резерват раритетного фітоценозу» (Stoiko & Shellah-Sosonko, 2005) та інші. Натепер ні одна із запропонованих і обґрунтованих категорій не впроваджена у природоохоронне законодавство України, окрім категорії «пралісова пам'ятка природи» та «радіаційно-екологічний біосферний заповідник» (різновид біосферного заповідника). Вони і досі залишаються у статусі обговорюваних та дискусійних.

Наразі різноманітність фітобіоти сеgetальних екосистем України представлена 1053 видами з 355 родів та 56 родин, які будь-коли наводилися, як такі, що ростуть спонтанно. Це становить близько 20% видової різноманітності природної флори України (Burda, 2002). В Україні досі відсутні обґрунтовані соціологічні оцінки стану сеgetальних видів та їх угруповань. Тому є актуальними

питання визначення сеgetальних видів та угруповань, що знаходяться під загрозою зникнення і розроблення відповідних запобіжних заходів з їхнього збереження. У межах сучасних територій природно-заповідного фонду досі відсутні ділянки, на яких спеціально передбачено збереження рідкісних та зникаючих сеgetальних видів та їхніх угруповань (Burda, 2001; Patyka et al., 2003; Dubyna & Ustytenko, 2023).

Необхідним кроком може стати створення природоохоронної категорії під умовною назвою «Агрофітоценотична охоронна ділянка», як інструменту збереження фітобіотичної різноманітності сеgetальних екосистем, з довгостроковим статусом збереження та відповідним управлінням, мережа яких охоплюватиме всі основні агроландшафти та сеgetальні угруповання. Система таких природоохоронних об'єктів, які функціонуватимуть як джерело видів і генорезерв в сільськогосподарському ландшафті, може стати початковим важливим етапом у збереженні типової та раритетної сеgetальної флори країни. Ця категорія запропонована авторами як об'єкт обговорення.

Основними правовими документами для виділення особливо цінних агроділянок є:

– *Земельний кодекс України (2002)*, де зазначається таке: у статті 23 «Пріоритетність земель сільськогосподарського призначення» пункту 1 «Землі, придатні для потреб сільського господарства (крім самозалісених земель), повинні надаватися насамперед для таких цілей»:

- 1) ведення сільського господарства;
- 2) ведення лісового господарства;
- 3) створення територій та об'єктів природно-заповідного фонду.

– *Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» (1991)*, який визначає, що «Ділянки суші та водного простору, природні комплекси й об'єкти, які мають особливу екологічну, наукову, естетичну і народногосподарську цінність і призначені для збереження природної різноманітності, генофонду видів тварин і рослин, підтримання загального економічного балансу та фоновий моніторинг навколишнього природного середовища, вилучається з господарського використання повністю або частково і оголошуються територією чи об'єктом природно-заповідного фонду України».

– *Закон України «Про охорону земель» (2003)*, який визначає правові, економічні та соціальні основи охорони земель з метою забезпечення їх раціонального використання, відтворення та підвищення родючості ґрунтів, інших корисних властивостей землі, збереження екологічних функцій ґрунтового покриву та охорони довкілля.

Під час впровадження такої категорії ПЗФ виникає низка організаційних та інформаційних питань – від оцінки значущості території до надання їй статусу та організації відповідного управління нею.

Такі території можуть бути створені вздовж полів при польових дорогах та лісосмугах, вздовж водотоків та каналів, по краях ярів та схилів, а також у господарських зонах біосферних заповідників, національних природ-

них парків, регіональних ландшафтних парків. Ці заповідні ділянки також могли б бути сформовані на польових ділянках у музеях просто неба, ботанічних садах, науково-дослідних та експериментальних полях, що належать дослідним центрам сільськогосподарського поліпшення тощо. Перспективними територіями для збереження агрофіторізноманіття можуть бути і перелоги на ранніх стадіях відновних сукцесій. Ці території різних форм (переважно у вигляді смуги) і площ (орієнтовано 0,2–2,0 га) не використовуються як орні землі, вони служать оселищами, де здатні виживати сеgetальні рослини.

Вихідними даними для оцінки природоохоронного потенціалу цих територій як природоохоронного об'єкта з метою досягнення максимального природоохоронного ефекту можуть слугувати:

– видовий склад сеgetальної флори, аналіз їхнього таксономічного різноманіття та приналежність до автохтонних чи адвентивних груп, виявлення раритетних та фонових видів, видів важливих у якості господарського ресурсу тощо;

– видове багатство визначених індикаторних таксонів або екологічних груп, встановлення динамічних тенденцій, що дозволить визначити потенціал території для їхнього збереження;

– чисельність та різноманітність сеgetальних синтаксонів, їхнє соціологічне значення;

– різноманіття залежної фауни в агроекосистемах;

– спроможність захистити різні типи польових екосистем від руйнування та деградації та підтримувати відповідні характеристики середовища існування;

– обмежити або усунути причини загроз агрофіторізноманіттю та сеgetальній рослинності.

Це дозволить встановити флористичну та фітоценотичну виявленість агросистем та їхню спектральну структуру, насамперед, представленість та співвідношення в них антропогенно трансформованих екосистем, стенотопних елементів зонально адаптованих фітоценозів та чужорідних деструктивних представників, зокрема фітоценотипів експлерентної групи, а також виявлення рідкісних і фонових видів, встановлення тенденцій змін у популяціях видів, рідкісних і зникаючих угруповань. Комплексний аналіз різноманіття судинних рослин та угруповань дозволить виявити структурні особливості найбільш цінних територій та розробити систему заходів для збереження та охорони фіторізноманіття агросистеми та надання їм статусу природоохоронної категорії «Агрофітоценотична охоронна ділянка».

Проблема збереження популяцій знаходиться у прямій залежності від їх структури, розмірів, чисельності, динаміки тощо (Tykhonova et al., 2016; Tykhonova et al., 2021; Zlobin et al., 2022). З метою збереження усієї таксономічної структури в українських сеgetальних популяціях, необхідно зберегти польові рослини з багатьох місць їхніх місцезростань створенням мережі таких охоронюваних територій. Оскільки практично всі сеgetальні види є ефемерними і тому можуть зазнавати швидкого генетичного дрейфу, охоронювані популяції в заповідній території мають бути заселені максимальною кількістю особин.

Збереження агрофіторізноманіття залежить, насамперед, від встановленого режиму. З метою відновлення та збереження різноманіття сеgetальних видів, стабілізації їхнього еколого-біологічного стану найбільш прийнятним є заказний режим з застосуванням відповідних заходів. Іншими словами це набір простих правил керування, що забезпечує відповідні умови для виживання та росту типових і рідкісних польових видів рослин. Ділянки необхідно підтримувати на ранній сукцесійній стадії періодичними методами ведення сільського господарства, характерними для систем орного землеробства (наприклад, спрощений обробіток ґрунту (культивація, оранка), але без інтенсивного внесення добрив і обприскування гербіцидами та інсектицидами. У разі необхідності слід вдаватися до репатріації видів шляхом підсіву насіння.

В ідеалі у системі заходів щодо збереження агрофіторізноманіття на заповідних ділянках в усіх випадках антропогенний вплив за інтенсивністю не має перевищувати пластичність сеgetальних фітосистем, оскільки це призводить до їх руйнування і при тривалому впливі несприятливих чинників може перевести їх на нові режими функціонування з формуванням якісно нового складу фіторізноманіття, в якому багато сучасних видів з надзвичайно уповільненим темпом переадаптації, вже в недалекому майбутньому можуть опинитися у стані регресивної, поступово вимираючої популяції.

На жаль, досі ще не накопичений фактичний матеріал про еколого-біологічні особливості сеgetальних видів, що затрудняє вирішення низки фітосозологічних завдань.

За результатами досліджень і встановлення природоохоронної та наукової цінності має бути підготовлене клопотання про створення об'єкта ПЗФ, де обґрунтовується необхідність оголошення території об'єктом ПЗФ цієї категорії; надається характеристика природоохоронної, наукової, екологічної та іншої цінності природних комплексів і об'єктів, що пропонуються для охорони; відомості про місцезнаходження, розміри, характер використання, власників та користувачів природних ресурсів; відповідний картографічний матеріал.

Завдання, науковий профіль, характер функціонування і режим цього нового об'єкта природно-заповідного фонду – «Агрофітоценотична охоронна ділянка», визначаються у положенні про нього. Там відображаються і загальні відомості, мета створення та завдання, режим території та охорона, відповідальність за порушення законодавства, зміна меж, категорії та скасування статусу. У положенні також має бути передбачено, що вони передаються під охорону підприємствам, установам, організаціям і громадянам з оформленням охоронного зобов'язання. Охоронне зобов'язання є окремим документом і воно визначає охоронний режим, який зазначений у положенні. Введення цієї природоохоронної категорії у практичній площині забезпечить можливість тривалого моніторингу синантропної фітобіоти з метою оцінки, прогнозу її стану, динаміки та оптимізації в конкретному часі і просторі.

Світовий досвід засвідчує, що збільшення кількості та площ природно-заповідних територій та об'єктів не є достатньою умовою для збереження і відновлення біоріз-

номаніття. Для забезпечення виконання цієї функції необхідно впровадити заходи, які спроможні суттєво підвищити ефективність управління/керування природними процесами екосистем, особливо динамікою рослинного покриву.

У контексті природоохоронного землевпорядкування з метою охорони, захисту та відтворення місць виро-стання рідкісних та таких, що перебувають під загрозою зникнення сеgetальних видів, типових та рідкісних сеgetальних угруповань варто впровадити і низку інших созо-логічних підходів до збереження агрофіторізноманіття. Базуючись на європейському досвіді зі збереження сеgetального фіторізноманіття варто в Україні впровадити такі форми, як охоронні смуги вздовж країв та меж полів, маргінальні поля, реінтродукція місцевих таксонів бур'янів, створення консерваційних колекцій та банків насіння для всіх видів агросозофітів тощо.

Охоронні смуги вздовж країв та на межах полів (рис. 3), шириною 1–3 м, можуть бути двох типів: невиросувані варіанти (conservation headlands), які культивуються щорічно методами, які характерні для систем орного землеробства, з можливістю у відповідних місцях цілеспрямованої повторної інтродукції видів з використанням автохтонного насінневого матеріалу, та засіяні смуги з нижчою густиною посіву та меншими зовнішніми надходженнями добрив та гербіцидів, які можуть принести користь сеgetальним видам, змінюючи конкурентні відносини між ними та сільгоспкультурами.

Доцільність застосування останнього варіанту пояснюється тим, що деякі сеgetальні рослини розвивалися разом із сільськогосподарськими культурами і часто пристосовані до певних режимів вирощування сільськогосподарських культур, а отже, зусилля щодо збереження мають бути сумісними з сільськогосподарською практикою. Більша різноманітність сільськогосподарських культур може сприяти різноманіттю видів бур'янів завдяки забезпеченню простору для розмноження видів з різними життєвими циклами, включаючи і раритетних.



Рис. 3. Оселище бур'янів на межі поля біля польової дороги

На бідних і менш цінних ґрунтах можна формувати невеликі маргінальні поля з екстенсивним обробітком, перетворюючи їх на притулки для типових, рідкісних та зникаючих сеgetальних угруповань та видів.

Короткочасові (1 рік) перелоги також можуть стати особливо корисними для збереження сеgetальних рослин, зокрема і раритетних, оскільки ці види отримують можливість розмножуватися, а інверсійний обробіток ґрунту дозволяє закладати насіння в ґрунт (банк насіння) (рис. 4). Водночас, довгострокова суцесія рослинності на перелогах, як правило, негативно впливає на популярність рідкісних польових видів рослин.



Рис. 4. Агрофітоценоз на перелозі

Є очевидною необхідність спеціально сформованого пулу фінансових ресурсів, спрямованого на заохочення таких методів використання земель сільськогосподарського призначення, з метою компенсаційних виплат та субсидій власникам сільськогосподарських угідь.

Отже, традиційні соціологічні підходи до збереження агрофіторізноманіття (індивідуальна охорона, об'єкти ПЗФ) не є достатніми. Необхідно не лише вжити дієвих заходів щодо вивчення невиснажливого використання і збереження різноманітності спонтанної фітобіоти сеgetальних екосистем, а є гостра необхідність підвищення культури господарювання: зміна структури угідь та посівів, запровадження природоохоронного управління агро-екосистемами.

У комплексі проблем формування умов для невиснажливого розвитку агроекосистем важливою ланкою є організація системи агроекологічного моніторингу, завданням якого є збирання, опрацювання накопичення та передача інформації про стан біотичної складової агроекосистеми та динаміки зовнішніх чинників, які впливають на її структурно-функціональні показники, з наступним аналізом інформації, моделюванням і прогнозуванням можливих сценаріїв розвитку у часі і просторі, обґрунтуванням управлінських рішень щодо збереження та відновлення основних природних ресурсів, удосконалення систем землекористування і агротехнологій (Patyka et al., 2003). Об'єктом агроекологічного моніторингу є агрофіторізноманіття з визначеним типом взаємозв'язків та взаємодій елементів, що входять до нього.

Висновки. Отже, види спонтанної фітобіоти сеgetальних екосистем, як і їхні угруповання, є повноправними та закономірними компонентами агрофітоценозу поряд з культурними рослинами. Для них сільськогосподарська культура корисна і життєво необхідна, свій негативний вплив вони проявляють лише у випадках масового розмноження та розповсюдження. Головною проблемою фітобіоти сеgetальних екосистем є її антропогенна трансформація, яка виявляється у збідненні місцевих видів, занесенні та розповсюдженні чужинних видів, еволюційних перетвореннях тих та інших під впливом хімічних і фізичних забруднень довкілля (Burda, 2002).

Тому, у сучасному сільськогосподарському виробництві має відбутися своєрідне «зміщення пріоритетів»: зокрема, на внутрішньогосподарському рівні слід значно більше уваги приділяти аналізу не лише техніко-економічних аспектів господарювання, а й оцінці їх соціально-екологічних наслідків. Існує нагальна необхідність у розробленні концепції екологічно збалансованого сільськогосподарського землекористування, яка б на основі комплексного моніторингу й аналізу процесів господарської діяльності регламентувала шляхи зростання виробництва високоякісної сільськогосподарської продукції при збереженні природних ресурсів і, у першу чергу, агрофіторізноманіття.

Основним інструментом просторової організації сільськогосподарських територій як багатофункціональних систем має стати природоохоронне землевпорядкування, у процесі якого проводиться планування та безпосереднє здійснення заходів щодо комплексної організації території на принципах системного та екологічного підходів. Збереження фітобіотичної різноманітності сеgetальних екосистем є основою для функціонування агроекосистем, підтримання їхньої рівноваги, а отже, для забезпечення виробництва продовольства та продовольчої безпеки. Надійним засобом збереження біорізноманіття є заповідання та запровадження різних форм збереження його місцезнаходжень та місцевиростань, які слід розглядати як просторові об'єкти, у межах яких враховуються практично всі відмінності природних умов, що безпосередньо впливають на формування фітобіотичної різноманітності сеgetальних екосистем.

Успішне розв'язання однієї з центральних проблем сучасного сільськогосподарського виробництва зі збереження агрофіторізноманіття потребує відповідних теоретичних досліджень та експериментальної апробації.

Отже, використовуючи добре інтегрований і узгоджений підхід, поєднуючи всі доступні інструменти, можна досягти тривалого збереження агрофіторізноманіття, зокрема і раритетного, яке є важливою частиною нашої культурної спадщини.

Бібліографічні посилання:

1. Albrecht, H. (2003). Suitability of arable weeds as indicator organisms to evaluate species conservation effects of management in agricultural ecosystems. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 98(1-3), 201–211. [https://doi.org/10.1016/S0167-8809\(03\)00081-1](https://doi.org/10.1016/S0167-8809(03)00081-1)
2. Albrecht, H., Cambecèdes, J., Lang, M. & Wagner, M. (2016). Management options for the conservation of rare arable plants in Europe. *Botany Letters*, 163(4), 389–415. <https://doi.org/10.1080/23818107.2016.1237886>

3. Andreasen, C. & Stryhn, H. (2008). Increasing weed flora in Danish arable fields and its importance for biodiversity. *Weed Research*, 48, 1–9. <https://doi.org/10.1111/j.1365-3180.2008.00603.x>
4. Andriienko, T.L., Onyshchenko, V.A., Klestov, M.L., Priadko, O.I. & Arap, R.Ya. (2001). Systema katehorii pryrodno-zapovidnogo fondu Ukrainy ta pytannia yii optymizatsii [The system of categories of the nature reserve fund of Ukraine and the issues of its optimization]. Kyiv: Fitosotsiotsentr. 60 (in Ukrainian).
5. Anioł-Kwiatkowska, J. (2003). Zagrożenia flory synantropijnej Dolnego Śląska – problem wymierania archeofitów. [Threats to the synanthropic flora of Lower Silesia – the problem of archaeophyte extinction]. 151–164. W: Kački Z. (red.). *Endangered species of vascular flora of Lower Silesia*. Plant Biology Institute. University of Wrocław, PTPP “pro Natura”, Wrocław (in Polish).
6. Bomanowska, A. (2010). Threat to arable weeds in Poland in the light of national and regional red lists. *Plant Breeding and Seed Science*, 61, 55–74. <https://doi.org/10.2478/v10129-010-0013-7>
7. Burda, R.I. (2001). Ekolohiia invazii ta invazyinykh roslyn v ahrolandshaftakh Ukrainy [Ecology of invasions and invasive plants in agricultural landscapes]. *Visnyk aharnoi nauky*, 8, 73 (in Ukrainian).
8. Burda, R.I. (2002). Kontsepsiia suchasnoi nauky pro sehetalni buriany [The concept of modern science about segetal weeds]. *Agroekolohichniy zhurnal*, 1, 3–11 (in Ukrainian).
9. Dubyna, D.V. & Ustymenko, P.M. (2023). Nova pryrodookhoronna katehoriia «Ahrofitotsenotychnyi rezervat»: sutnist, struktura ta zavdannia. [New nature protection category «Agrophytocenotic reserve»: essence, structure and tasks]. *Ethnobotanical Traditions in Agronomy, Pharmacy and Garden Design. Proceedings of the 6th Int. Sci. Conf., Dedicated to the Year of Indomitability of Ukraine (July 5–8, 2023)*. Uman, 58–64 (in Ukrainian).
10. Ellenberg, H. & Leuschner, Ch. (2010). *Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen*. [Vegetation of Central Europe including the Alps]. 6th ed. – Stuttgart (Ulmer Verlag, UTB), 1357. <https://doi.org/10.1016/j.baee.2011.02.005> (in German).
11. Fanfarillo, E., Latini, M. & Abbate, G. (2020). Patterns of co-occurrence of rare and threatened species in winter arable plant communities of Italy. *Diversity*, 12(5), 195. <https://doi.org/10.3390/d12050195>
12. Fanfarillo, E., Latini, M., Iberite, M. & Abbate, G. (2020). The segetal flora of Italy: an occurrence dataset from relevés in winter cereals and allied crop types. *PhytoKeys*, 161, 107–118. <https://doi.org/10.3897/phytokeys.161.53915>
13. Fanfarillo, E., Latini, M., Iberite, M., Bonari G., Nicoletta, G., Rosati, L., Salerno G. & Abbate, G. (2020). The segetal flora of winter cereals and allied crops in Italy: species inventory with chorological, structural and ecological features, *Plant Biosystems – An International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology*, 154(6), 935–946. <https://doi.org/10.1080/11263504.2020.1739164>
14. Fried, G., Petit, S., Dessaint, F. & Reboud, X. (2009). Arable weed decline in Northern France: Crop edges as refugia for weed conservation?. *Biological Conservation*, 142, 238–243. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2008.09.029>
15. Hanf, M. (1985). Unkraut bekämpfen – Askerwildkrauter erhalten? Eine Betrachtung zum Problem der Änderung der Askerflora – ihre Ursachen und Folgerungeh. [Fighting weeds – preserving wild field herbs? A consideration of the problem of changes in the Asker flora – its causes and consequences]. *Bavarian Agricultural Yearbook*, 62(7), 77 (in German).
16. Kleijn, D. (1997). Species richness and weed abundance in the vegetation of arable field boundaries. PhD thesis, Wageningen Agricultural University, Wageningen, 177.
17. Kolářová, M., Tyšer, L. & Soukup, J. (2013). Impact of site conditions and farming practices on the occurrence of rare and endangered weeds on arable land in the Czech Republic. *Weed Research*, 53, 489–498. <https://doi.org/10.1111/wre.12045>
18. Konventsiia pro okhoronu biolohichnoho riznomanittia: Konventsiia, Mizhnarodnyi dokument vid 05.06.1992 [Convention on the Conservation of Biological Diversity: Convention, International Document of 05.06.1992]. Baza danykh «Zakonodavstvo Ukrainy»/VR Ukrainy. [Electronic resource]. Access mode: http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/995_030 (in Ukrainian).
19. Korres N.E., Norsworthy J.K., Bagavathiannan M.V. & Mauromoustakos A. (2015). Distribution of Arable Weed Populations along Eastern Arkansas–Mississippi Delta Roadsides: Factors Affecting Weed Occurrence. *Weed Technology*, 29(3), 596–604. <https://doi.org/10.1614/WT-D-14-00152.1>
20. Krähmer, H. (2016). Rare weeds in arable crops and aesthetics: harmony or hunger? In *Atlas of Weed Mapping*, H. Krähmer (Ed.). <https://doi.org/10.1002/9781118720691.ch22>
21. Kropac, Z. (2006). Segetal vegetation in the Czech Republic: Synthesis and syntaxonomical revision. *Preslia -Praha*, 78, 123–210.
22. Kuźniewski E. (1983). Ochrona przyrody a chwasty polne. [Nature conservation and field weeds]. *Let's protect Nature Father*. 39 (3), 5–8 (in Polish).
23. Leuschner, C. & Ellenberg, H. (2017). *Vegetation of Arable Fields, Gardens and Vineyards*. In: *Ecology of Central European Non-Forest Vegetation: Coastal to Alpine, Natural to Man-Made Habitats*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-43048-5_12
24. Lososová Z. & Simonová D. (2008). Changes during the 20th cen-tury in species composition of synanthropic vegetation in Moravia (Czech Republic). *Preslia*. 80, 291–305.
25. Májevová, J., Zaliberová, M., Šibík, J. & Klimová, K. (2010). Changes in segetal vegetation in the Borská nížina Lowland (Slovakia) over 50 years. *Biologia*, 65(3), 465–478. <https://doi.org/10.2478/s11756-010-0035-5>
26. Marshall, E.J.P., Brown, V.K., Boatman, N.D., Lutman, P.J.W., Squire, G.R. & Ward, L.K. (2003). The role of weeds in supporting biological diversity within crop fields*. *Weed Research*, 43, 77–89. <https://doi.org/10.1046/j.1365-3180.2003.00326.x>

27. Marshall, E. & Moonen, A.C. (2002). Field margins in northern Europe: Their functions and interactions with agriculture. *Agriculture Ecosystems and Environment*, 89, 5–21. [https://doi.org/10.1016/S0167-8809\(01\)00315-2](https://doi.org/10.1016/S0167-8809(01)00315-2)
28. Meyer, S., Wesche, K., Leuschner, C., Elsen, T. & Metzner, J. (2010). A new conservation strategy for arable weed vegetation in Germany: the project “100 fields for biodiversity”. *Plant Breeding and Seed Science*, 61, <http://dx.doi.org/10.2478/v10129-010-0009-3>
29. Mosyakin, S.L. & Fedoronchuk, M.M. (1999). *Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist*. Kyiv: Naukova dumka. 346. <http://dx.doi.org/10.13140/2.1.2985.0409>
30. Motyka, J. (2010). Rolnictwo ekologiczne programu rolniośrodowiskowego 2007-2013. [Organic farming of the agri-environmental programme 2007-2013]. Ministry of Agriculture and Rural Development. Warsaw. 112 (in Polish).
31. Nowak, S., Nowak, A., & Jermaczek, A. (2013). Zagrożone chwasty polne opolszczyzny i ich ochrona. [Endangered field weeds of the Opole region and their protection]. Świebodzin: Naturalists' Club Publishing House. 122 (in Polish).
32. Patyka, V.P., Solomakha, V.A., Burda, R.I., Boiko, A.L. & Hlazgo, V.I. (2003). Perspektyvy vykorystannia, zberezhennia ta vidtvorennia ahrobioriznomanittia v Ukraini [Prospects for the use, preservation and reproduction of agrobiodiversity in Ukraine]. Kyiv: Khimdzhest. 256 (in Ukrainian).
33. Perrino, E.V. & Calabrese, G. (2018). Endangered segetal species in southern Italy: distribution, conservation status, trends, actions and ethnobotanical notes. *Genet Resour Crop Evol*, 65, 2107–2134. <https://doi.org/10.1007/s10722-018-0678-6>
34. Pinke, G., Pál, R., Botta-Dukát, Z. & Chytrý, M. (2009). Weed vegetation and its conservation value in three management systems of Hungarian winter cereals on base-rich soils. *Weed Research*, 49, 544–551. <https://doi.org/10.1111/j.1365-3180.2009.00730.x>
35. Pinke, G., Pál, R., Király, G. & Mesterhazy, A. (2008). Conservational importance of the arable weed vegetation on extensively managed fields in western Hungary. *Journal of plant diseases and protection*, 21, 447–451.
36. Popovych, S.Yu., Korinko, O.M. & Ustyenko, P.M. (2009). Zapovidne lisoznavstvo [Protected forestry]. Navchalnyi posibnyk. Ternopil: Navchalna knyha–Bohdan. 384 (in Ukrainian).
37. Ratyńska, H. (2003). Zanim zginą maki i kąkole. [Before the poppies and tares die]. Świebodzin: Naturalists' Club Publishing House, 1–56 (in Polish).
38. Ratyńska, H., Boratyński, A. (2000). Czynna ochrona roślin i zbiorowisk segetalnych i ruderalnych. *Przeegl. Przyr.*, 11(2–3), 43–56.
39. Siciński, J. & Sieradzki, J. (2010). Protection of segetal flora and vegetation in Poland (historical outline). *Plant Breeding and Seed Science*, 61, 123–131. <http://dx.doi.org/10.2478/v10129-010-0019-1>
40. Stoiko, S.M. & Sheliah-Sosonko, Yu.R. (2005). Rarytetnyi fitotsenofond Ukrainy ta kontseptsiiia natsionalnoi Zelenoi knyhy [Rare phytocenosis fund of Ukraine and the concept of the national Green Data Book]. *Ukrainskyi botanichnyi zhurnal*, 62(5), 611–623 (in Ukrainian).
41. Stoiko, S.M. (2001). Kontseptsiiia mizhnarodnoi merezhi biosfernykh rezervativ ta kryterii funktsionalnogo vyznachennia ukrainsko-polskoho biosferneho rezervatu na Roztochchi [The concept of the international network of biosphere reserves and the criteria for the functional designation of the Ukrainian-Polish biosphere reserve in Roztochchy]. *Roztochchanskyi zbir-2000: Proc. Int Sci.-App. Conf. Vol. 1*. Lviv: Merkator, 50–56 (in Ukrainian).
42. Storkey, J. & Neve, P. (2018). What good is weed diversity? *Weed Research*, 58(4), 239–243. <https://doi.org/10.1111/wre.12310>
43. Sutcliffe, O. & Kay, Q. (2000). Changes in the arable flora of central southern England since the 1960s. *Biological Conservation*, 93, 1–8. [https://doi.org/10.1016/S0006-3207\(99\)00119-6](https://doi.org/10.1016/S0006-3207(99)00119-6)
44. Tykhonova O. M. Skliar V. H., Koroviakova T. O. (2016). Populiatsiinyi analiz ta yoho vykorystannia u protsesi rehuliuвання zaburianenosti ahrofitotsenoziv [Population analysis and its use in the process of regulating weed infestation in agrophytocenoses]. *Visnyk Cherkaskoho universytetu. Serii : Biologichni nauky*, 2. 99-106.
45. Tykhonova O., Skliar V., Sherstiuk M., Butenko A., Kyrylchuk K. & Bashtovyi M. (2021). Analysis of *Setaria glauca* (L.) P. Beauv. population's vital parameters in grain agrophytocenoses. *Journal of Environmental Research, Engineering and Management*, 77, 1, 36–46. DOI 10.5755/j01.ere.77.1.25489
46. Warcholinska, U. (1994). List of threatened segetal plant species in Poland. *Antrop. and environ. of rural settl.: Fl. and Veget.: Proc. Int. Conf., Satoraljaújhely, 22–26.08.94*. Kosice: Olympia, 206–219.
47. Zakon Ukrainy «Pro okhoronu navkolyshnoho pryrodnoho seredovyscha» [Law of Ukraine "On the Protection of the Environment"]. (1991). *Vidomosti Verkhovnoi Rady Ukrainy (VVR)*, 41, st.546 (in Ukrainian).
48. Zakon Ukrainy «Pro okhoronu zemel» [Law of Ukraine "On Land Protection"]. (2003). *Vidomosti Verkhovnoi Rady Ukrainy (VVR)*, 39, st.349 (in Ukrainian).
49. Zemelnyi kodeks Ukrainy [Land Code of Ukraine]. (2002). *Vidomosti Verkhovnoi Rady Ukrainy (VVR)*, 3–4, st.27 (in Ukrainian).
50. Zlobin, Yu. A., Skliar, V. G., & Klymenko, G. O. (2022) *Biologiiia ta ekologiiia fitopopuliatsii* [Biology and ecology of phytopopulations]. *Universytetska knyga, Sumy*, 512 (in Ukrainian).

Dubyna D. V., Doctor (Biological Sciences), Professor, M.G. Kholodny Institute of Botany, National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

Ustymenko P. M., Doctor (Biological Sciences), Senior Researcher, M.G. Kholodny Institute of Botany, National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

Larionov M. S., PhD (Biological Sciences), Junior Researcher, M.G. Kholodny Institute of Botany, National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

Scientific principles of protection and conservation of agrophytodiversity in the context of European integration of Ukraine

Species of spontaneous phytobiota of segetal ecosystems are full-fledged and natural components of agrophytocenosis along with cultivated plants, for them agricultural crops are useful and vitally important. In modern agricultural land use, when the scale of anthropogenic influence on agrosystems has significantly increased, and insufficient consideration of the environmental factor has led to the loss of agrophytodiversity, there is an urgent need to develop a concept of scientific principles for its protection and conservation.

The world experience in preventing and mitigating the consequences of the negative impact of the main factors of anthropogenic activity on segetal vegetation and taking appropriate measures to preserve is analyzed. It is clarified that various strategies for environmental management of agricultural ecosystems have been proposed in European countries. It is best achieved by introducing less intensive field management systems, such as organic farming and/or supporting sustainable strategies that include long-term conservation of the species diversity of European segetal flora.

The authors propose the introduction of a new nature conservation category "Agrophytocoenotic protected area" as a tool for conservation of the phytobiotic diversity of segetal ecosystems in Ukraine. The main legal documents for the allocation of such agricultural plots are given. The initial data for assessing the nature conservation potential of such territories as a nature conservation object in order to achieve the maximum nature conservation effect are substantiated, the appropriate regime and conservation measures are proposed, the content of the petition for the creation of a territory as a Natural Reserve Fund object and its position are revealed.

Based on the European experience in preserving segetal phytodiversity, the authors propose to introduce other forms in Ukraine, such as protective strips along the edges of the field and within the boundaries of the fields, marginal fields, reintroduction of local weed taxa, creation of conservation collections and seed banks for all agricultural rare species etc.

Key words: agrophytodiversity, conservation, anthropogenic factors, rare species and communities, organic farming, nature conservation category.