

УДК 631.4.579.633

Мацюк В. О., здобувач вищої освіти, **Зленко І. Б.**, канд. с.-г. наук, доцент
Дніпровський державний аграрно-економічний університет
e-mail: ibz@ukr.net, mava191000@gmail.com

ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ЧОРНОЗЕМІВ У ПРИРОДНИХ ТА АГРОЕКОСИСТЕМАХ ПРИСАМАР'Я

В агроecosистемах унаслідок постійної експлуатації (оранка, внесення добрив, пестицидів тощо) ґрунт зазнає хронічних змін, за яких біологічні та біохімічні процеси виходять за рамки екологічного стандарту [1].

Раціональне природокористування, насамперед використання земельних ресурсів, потребує глибоких знань та розуміння метаболічних процесів ґрунту за різних агротехнологій, які можна отримати за допомогою систематичних спостережень та аналізів, порівняно з еталонними ґрунтами. Щоб оцінити ступінь порушення екосистеми, достатньо порівняти будь-які її параметри з такими самими параметрами непорушеної екосистеми — так званого еталона, і у такий спосіб визначити зміни, які відбулися з нею [2]. До еталонних відносяться ґрунти природних екосистем, що не зазнають прямого антропогенного впливу та в яких усі процеси перебувають у природній динамічній рівновазі [3].

Як відомо, ґрунти є базовою складовою агроecosистем тут відбуваються основні потоки речовини та енергії. Отже агроecологічний потенціал ґрунтів визначається за такими основними показниками як: потужністю гумусного шару ґрунту; вмістом поживних речовин; біотичним потенціалом або біопродуктивністю земельних угідь, реакцією рН, ємністю іонів, розораністю та несприятливими природно-антропогенними процесами зокрема ерозією, засоленням, підтопленням тощо.

Для отримання об'єктивної оцінки екологічного стану слід використовувати різноманітні методи визначення основних критеріїв агроecологічного потенціалу, як важливого чинника підвищення ефективності родючості.

Загальні запаси гумусу в профілі залежать від типу ґрунтоутворення, а в його межах — механічного складу, зволоження і потужності профілю. М. І. Полупан [4] розглядає гумус, як показник типолого-ґрунтової та екологічної пам'яті ґрунту. У 2005 році він запропонував використовувати відношення вмісту гумусу та фізичної глини у профілі як діагностичний показник типу та підтипу ґрунтоутворення [4].

За допомогою КПНГ (коефіцієнт профільного накопичення гумусу) чорноземні ґрунти агроecosистем діагностують відповідно до показників зональних ґрунтів. Розраховані показники КПНГ відображають послаблення інтенсивності профільного гумусонакопичення, про що свідчить знижений показник КПНГ у зрошуваних чорноземів звичайних. Для них цей коефіцієнт становить 0,044, тоді як для еталонних ґрунтів — 0,060 (табл. 1).

Таблиця 1 – Параметри діагностичних показників чорноземів звичайних

Ґрунт	Потужність, см	КПНГ	КВАГ
Чорнозем звичайний (еталон)	102	0,060	0,97
Зрошуваний чорнозем звичайний	105	0,044	0,59

Відповідно до параметрів відносних діагностичних коефіцієнтів чорноземних ґрунтів. еталонні ґрунти відповідають зональним чорноземам звичайним, тоді як зрошувані - виходять за межі зональних показників.

Забезпеченість вологою і теплом є вирішальним фактором у визначенні родючості чорнозему звичайного через показники ГТК_{V-IX} Селянінова. Відповідно до карти гіпсометричних меж зволоження та сезонних маршрутів циклонів зони Степу Північного, район досліджень відноситься до зимово-холодної фації з показниками ГТК_{V-IX} 0,81-0,91.

Значення коефіцієнта відносної акумуляції гумусу (КВАГ) відображає інтенсивність гумусонакопичення в 0-30 см шарі чорнозему звичайного залежно від зволоження в теплий період. Кореляція показників КВАГ та ГТК_{V-IX} ($R=0,98$) дає змогу діагностувати чорноземи звичайні за вологозабезпеченістю [4].

Потужність гумусованого шару в обох ґрунтових розрізах майже не відрізняється, що характеризує їх як помірно глибокі (95–105 см). Спостерігається зниження КВАГ у зрошуваних ґрунтах на 60,8 %, у порівнянні з еталонними ґрунтами (табл. 1). Відповідно діагностичним критеріям [4], досліджувані ґрунти належать до сильноксероморфних. У першу чергу, це визначається сильним ступенем деградації гумусованого шару в зв'язку з іригаційними процесами в минулому.

Нормальний стан ґрунту, що забезпечує одержання максимальних врожаїв, зумовлює, як правило, його оптимальну біогенність, вона залежить не лише від кількісних показників, але і від якісних, зокрема, від різноманіття ґрунтових мікроорганізмів, наявності певного групового та видового складу, та їх активного стану, особливо у зоні поблизу коріння, оскільки вони різнобічно впливають на рослини, сприяючи накопиченню поживних біологічно активних речовин, обумовлюють ефективність використання добрив та створюють функціональний потенціал [5].

Для з'ясування закономірностей будови та функціонування мікробіому частіше використовують чисельність та таксономічний склад певного екоотпу. Однак різні методи обліку кількості мікроорганізмів в ґрунтах дають результати, що можуть відрізнитися на порядки.

Для розуміння екологічної ролі кожної складової мікробоценозу, важливо не стільки абсолютне число, що відображує ту чи іншу кількість, тих чи інших мікроорганізмів, а їх співвідношення. Відносні величини, коефіцієнти, показники тих чи інших процесів дозволяють судити про спрямованість мікробіологічних процесів у ґрунтах.

Під функціональною структурою розуміють сукупність зв'язків між мікроорганізмами, що здійснюють різноманітні функції у біогеоценозах.

Зважаючи, що значна частина мікроорганізмів поліфункціональна доволі складно розглядати структуру мікробного ценозу з точки зору їх функцій.

Первинний аналіз функціональної структури слід починати з поділу мікроорганізмів на два великих блока оліготрофний та евтрофний. Оліготрофні, здатні використовувати речовини постійно присутні у ґрунтовому розчині, не потребують для свого розвитку додаткових джерел живлення. Блок евтрофних мікроорганізмів, представлений сапрофітами, що активно розкладають рослинні та тваринні залишки.

Співставлення чисельності оліготрофних мікроорганізмів з чисельністю типових евтрофів вказує на їх чисельну перевагу в мікробіомах. Первинна функціональна структура мікробних угруповань в агроценозах вказує на значний біологічний потенціал. Збільшення педотрофності, в свою чергу, вказує на низькі запаси поживних речовин у агроекосистемах на зрошенні.

Однак показник оліготрофності у всіх досліджуваних агроекосистемах був більше одиниці (табл. 2). Для функціональної структури агроекосистем були характерними високі показники чисельності оліготрофних мікроорганізмів, в той час великою кількістю були представлені, амоніфікувальні та демінералізатори азоту. Тому важливо знати екологічні чинники, що обумовлюють особливості їх живлення, швидкість розмноження, здатність формувати стійкі, багатокomпонентні угруповання.

Таблиця 2 – Функціональна структура мікробіоценозів ґрунтів

Ґрунт	Коефіцієнт мінералізації	Показник оліготрофності	Показник педотрофності
Чорнозем звичайний (еталон)	3,71	1,52	2,50
Зрошуваний чорнозем звичайний	2,40	1,45	1,35

Встановлено кількісне домінування оліготрофних мікроорганізмів за весь час спостережень. Їх кількість, як і всіх інших мікроорганізмів змінювалася за час спостереження відповідно до загальних закономірностей: збільшення численності навесні і на початку літа, різке зниження у липні, потім чергове підвищення восени. У тісному зв'язку з розвитком оліготрофних знаходяться евтрофні мікроорганізми ризосфери та прикореневої зони.

Таким чином, дослідженнями встановлені особливості у просторовому розподілі евтрофних та оліготрофних мікроорганізмів, що вказують на відмінності у напрямку і швидкості процесів формування мікробіоценозів у ґрунтах різних екосистем.

Зрошувані ґрунти агроекосистем Присамар'я характеризуються значно меншими показниками вмісту гумусу, у порівнянні з еталонними. За показниками КВАГ та КПНГ вони визначені як ґрунти, що різко відрізняються від зональних ґрунтових відмін. За коефіцієнтами мінералізації, оліготрофності та педотрофності було відмічено зростання напруженості мінералізаційних процесів та ступеню розкладання органічної речовини ґрунту, що призводить до суттєвого зниження родючості ґрунту.

Список літератури

1. Експериментальна ґрунтова мікробіологія: монографія / В.В. Волгогон, О.В. Надкернична, Л.М. Токмакова та ін. К.: Аграрна наука, 2010. 464 с.
2. Корсун С.Г. Спосіб визначення екологічної стійкості ґрунтів в агроландшафтах // Вісник аграрної науки. 2006. № 6. С. 61–63.
3. Патица В.П., Симочко Л.Ю. Мікробіологічний моніторинг ґрунту природних та трансформованих екосистем Закарпаття України // Мікробіологічний журнал. 2013. Т. 75, № 2. С. 21–31.
4. Полупан М.І., Соловей В.Б., Величко В.А. Класифікація ґрунтів України. К.: Аграрна наука, 2005. 300 с.
5. Зленко І.Б. Формування мікробоценозів на початкових етапах біологічного освоєння рекультивованих земель: монографія. Дніпро: Пороги, 2021. 190 с.

УДК 633.15:631.95

Мистрец С. И., Грибинча В. Н., доктора с.-х. наук, ст. науч. сотруд.,
Лебедюк Г. В., науч. сотруд., **Лукиян В. Д.,** млад. науч. сотруд.
Институт растениеводства «Порумбень»
e-mail: silvia.mistret@yahoo.com

ЭТАПЫ ПРОДВИЖЕНИЯ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ НА ОФИЦИАЛЬНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ И ВНЕДРЕНИЕ В ПРОИЗВОДСТВО

Создание и внедрение в производство новых гибридов кукурузы очень длительный и трудоемкий процесс, для которого необходимо 10–12 лет [1]. Для сокращения этого периода селекционеры применяют различные способы. Таким образом, на этапе создания гибридов часто используется получение второго урожая за год, при посеве в теплицах или зимние питомники, а на стадии испытания и изучения полученных гибридов применяется их широкое экологическое тестирование в различные климатические зоны. В статье приводится схема создания, испытания и внедрения в производство гибридов кукурузы, выведенные в Институте Растениеводства «Порумбень».

Гибриды кукурузы, созданные в селекционных лабораториях Института Растениеводства «Порумбень», были использованы в качестве биологического материала для исследований. Густота стояния растений от 50 до 70 тыс., в зависимости от группы спелости. Выделенные гибриды и их родительские формы подвергаются технической экспертизе, по Методике TG2/2009 Международной организации по охране новых сортов растений (UPOV).

Для определения хозяйственной ценности гибридов изучаются общепринятые качественные и количественные признаки. выровненности гибридов по методикам принятые в селекционные программы. Площадь наблюдаемой делянки 10 кв.м во всех опытах. Экспериментальные варианты размещались в опыте рендомизированно и оценивались визуально и путем