

## СТВОРЕННЯ МОДЕЛЕЙ ВІДТВОРЕННЯ РОДЮЧОСТІ ҐРУНТУ

Основним завданням аграрної та екологічної науки на сучасному етапі розвитку є створення стійкої агроєкосистеми. Обумовлюється це тим, що внаслідок різкого скорочення застосування органічних та мінеральних добрив, недотримання сівозмін, зниження культури землеробства склався від'ємний баланс гумусу та макроелементів. Оцінка гумусного стану ґрунтів Західного Полісся України свідчить, що за останні роки дефіцит гумусу зріс майже вдвічі, тоді коли ж його кількість, склад і запаси визначають всі агрономічно цінні властивості і продуктивність ґрунтів. Для запобігання деградаційних явищ система оцінки стану та управління родючістю ґрунтів повинна передбачати не лише оптимізацію умов росту та розвитку рослин, згідно основних законів землеробства, але має бути спрямована на покращення екологічного стану ґрунтового покриву, при умові отримання екологічно чистої продукції.

Сучасною формою уявлень про ґрунт як про багатопараметричний та динамічно змінюваний природний об'єкт виступають моделі родючості, тобто сукупність значимих властивостей і ґрунтових режимів. Оцінка оптимальних параметрів родючості є одним з найважливіших завдань ґрунтознавства і в цілому сільськогосподарського виробництва в різних регіональних умовах України. До числа оптимальних параметрів, які необхідно встановити для моделі родючості ґрунту слід віднести:

- показники гумусного стану (склад і вміст гумусу, запаси і потужність ґрунтового шару);
- параметри, які характеризують поживний режим ґрунтів;
- показники оптимальних фізичних властивостей (щільність; агрегатний стан; польова вологоємність; водопроникність; аерація);
- показники, які характеризують будову ґрунтового профілю в цілому;
- показники фізико-хімічних властивостей (рН; ємність поглинання; склад обмінних катіонів, ступінь насиченості основами).

Вибір методології моделювання визначається поставленими завданнями. Найпростіші способи оцінки родючості ґрунту проходять, в основному, двома шляхами: бонітуванням ґрунтів і побудовою емпіричних регресійних рівнянь, які пов'язують урожайність культур з певним набором властивостей ґрунтів.

Подальший розвиток інформативного ґрунтознавства призвів до виникнення цілого ряду моделей: експортно-описових (практично без використання математики); агрометеорологічно- та агрохімічно-орієнтованих (як правило із застосуванням регресійних рівнянь); ґрунтово-агрохімічних (на основі бонітетних показників); комплексних або комбінованих (із залученням потужного математичного апарату та включенням майже всього комплексу факторів родючості). Моделі родючості можуть бути представлені у табличній; формульній; графічній формах та у вигляді комп'ютерної програми. На сучасному етапі можливе створення інтегральної моделі, яка відбиває оптимальне сполучення властивостей системи і вказує на головні шляхи його досягнення. Дана модель зможе робити прогноз зміни у часі вихідного стану властивостей ґрунтів під впливом факторів інтенсифікації. На її основі можливе цілеспрямоване керування процесами розширеного відтворення родючості ґрунту.

При створенні математичних моделей необхідно користуватися різними принципами, які в найбільш повній мірі відбивають складні взаємозв'язки в системі ґрунт – рослина – середовище. Для розрахунків необхідно деталізувати оцінку величини оптимуму по впливу на різні компоненти системи. Наприклад, при оцінці впливу на тверду фазу ґрунту необхідно відділяти вплив на агрохімічні, фізико-хімічні, водно-фізичні, фізико-механічні властивості, ферментативну і мікробіологічну активність; енергетику процесів і т. д.

Для різних природно-кліматичних умов, використовуючи класифікацію об'єктів моделювання та існуючі моделі родючості, враховуючи і типи ґрунтів можна рекомендувати:

- моделі взаємозв'язку комплексу інтегральних показників екологічного стану ґрунтів;
- інформаційно-логічні моделі.

Такі моделі дадуть можливість пропонувати заходи для досягнення оптимальних значень параметрів ґрунту та його режимів. Модель родючості ґрунту сприятиме оптимізації структури сільськогосподарських угідь та прогнозуванню очікуваної врожайності культур, враховуючи агроєкологічні вимоги окремої культури в аспекті максимальної родючості.