

Біологічні системи землеробства

Тема 23. Методологія моніторингу агроєкосистем.

Світовий досвід сільськогосподарського виробництва свідчить про те, що на сучасному етапі розвитку людства практично неможливо забезпечити населення планети продуктами харчування без використання землі та інтенсивних технологій. Однак поряд з інтенсифікацією аграрного виробництва поширюються випадки негативного впливу агрохімікатів і технологічних процесів на природу. Така екологічно не обґрунтована система землеробства призводить до деградації ґрунту і розвитку ерозії, а тому як наслідок — до втрат гумусу і зменшення родючості ґрунту, забруднення навколишнього середовища. Незважаючи на всі агрохімічні і технологічні заходи по зменшенню втрат органічних і мінеральних добрив, коефіцієнти їх використання залишаються незначними.

Ґрунтозахисна система землеробства пройшла випробування часом. Найбільш наглядно це можна показати на прикладі САГ "Обрій" Шишацького району Полтавської області, де з 1976 р. застосовується ґрунтозахисний безплужний обробіток, з 1979 р. господарство відмовилось від застосування пестицидів на полях, з 1986 р. почало інтенсивну біологізацію землеробства, з 1990 р. перейшло на мінімальний обробіток ґрунту під всі культури на 10-12 см, а з 1997 р. - на 4-5 см. На прикладі цього господарства Національним аграрним університетом розроблялась і обґрунтовувалась ґрунтозахисна біологічна система землеробства з розширеним відтворенням родючості ґрунтів.

Система удобрення протягом 1986-1990 рр., коли почалась інтенсивна біологізація землеробства, складала: органічних добрив вносилося щорічно з розрахунку на 1 га сівозмінної площі - 13 т/га гною, 1,8 т/га післяжнивних решток нетоварної частини врожаю, що (з коеф. 5) складає близько 9 т/га гною в перерахунку на напівперепрілий гній, 2,5 т/га сидератів, що (з коеф. 1,5) дорівнює близько 4 т/га. В сумі це складає 25-26 т/га сівозміни у перерахунку на напівперепрілий гній. Крім того, вносилося 125 кг д.р. мінеральних добрив у співвідношенні ТМ55Р45К25. З 1990 р. розпочалась економічна криза, яка вплинула і на систему удобрення. У 1990-1994 рр. мінеральних добрив вносилося 30-50 кг д.р., 1995-1996 р. - 10-20 кг/га д.р. Останні три роки добрива не вносились.

Що стосується спостереження за ґрунтом у полігоні, то тут, на думку багатьох необхідно проводити розмежування показників на три групи:

- перша — ті, що характеризують короточасні зміни властивостей;
- друга — довгострокові;
- третя — показники для ранньої діагностики.

Потім ранжувати показники на категорії, які, очевидно, відповідають одній з цілей моніторингу і контролю за санітарним станом середовища:

1. для визначення вмісту речовин, необхідних для нормального функціонування агроєкосистеми;
2. для виявлення речовин, які в певних концентраціях мають негативний вплив;
3. для виявлення токсичних речовин, присутність яких або зовсім виключається, або допускається в мікрокількостях.

Управління ґрунтовими процесами потребує організації систематичного контролю за тими основними показниками родючості ґрунтів, зміни яких найбільш ймовірні. Це насамперед кислотно-лужні властивості та окисно-відновні реакції: визначення головним чином рН водної і сольової витяжки, форми потенційної кислотності, окисно-відновний потенціал. Для оцінки характеристики спрямованості трансформації органічної речовини визначають такі показники, як втрати загального вмісту гумусу, якісний склад гумусу — характеристики властивостей гумусу і його зміни за умов сільськогосподарського використання на основі реакційної здатності ґрунтів. Для моніторингу багато інформації містять у собі фізико-хімічні показники — стан колоїдного комплексу і характер ємності вбирання, а також калій, кальцій і фосфор і буферна здатність щодо цих компонентів, які найповніше характеризують режим живлення і його зміни.

Тому для вирішення найважливіших завдань агроєкологічного моніторингу насамперед необхідна інформація про агроєкологічне прогнозування їх змін, вироблення ефективних рішень. Передусім необхідно визначити обсяг роботи, що намічається не тільки за кількістю показників, а й їхніх визначень. Одержані результати досліджень можуть бути використані для розробки моделей, нормативів, рекомендацій, встановлення науково обґрунтованих рівнів ГДК, вмісту токсикантів у ґрунті, рослинах і воді для розробки практичних заходів по збереженню і підвищенню продуктивності агроєкосистем, захисту природного середовища і підвищенню родючості ґрунтів.

