

Біологічні системи землеробства

Тема 24. Наукові і організаційні засади функціонування ґрунтового моніторингу.

В умовах глибокої економічної кризи сільськогосподарського виробництва ґрунтозахисні системи біологічного землеробства забезпечують підвищення урожайності сільськогосподарських культур на 70-110 % порівняно з традиційною, яка базується на оранці та комбінованому обробітку ґрунту в сівозміні. В той же час вони потребують менше пального (у 2-3 рази), мінеральних добрив (у 10 разів), пестицидів (у 8 разів), часу на обробіток ґрунту (у 3 рази). Ґрунтозахисна біологічна система землеробства здається розроблена саме для наших провальних умов сьогодення. Вона базується на систематичному застосуванні мінімального обробітку ґрунту без обертання скиби, мульчуванні поверхні ґрунту соломною та іншими поживними рештками, біологізації землеробства за рахунок використання нетоварної частини урожаю, посіву сидеральних культур, а також на застосуванні біостимуляторів росту і розвитку культур. Вона розроблена для всіх зон і підзон України. Система базується на застосуванні машин і знарядь, які при обробітку ґрунту не обертають скибу: культиваторів-плоскорізів, культиваторів-глибокорозпушувачів, важких культиваторів, чизельних розпушувачів, важких дискових борін, стерньових і пресових сівалок, а також іноземних сівалок "Кінзі" та "Огеаі; Ріаіпз" і подібних, що сіють насіння у необроблений ґрунт.

Ґрунтозахисну систему землеробства з розширеним відтворенням родючості ґрунтів слід розглядати як специфічний інструмент підприємництва у сільськогосподарському виробництві, як дію, що надає земельним ресурсам нові можливості створення національного багатства та відродження економіки України. З 1 січня 1998 року набуло чинності Положення про порядок формування Регіональних інноваційних програм, розроблене у відповідності з Законами України "Про інвестиційну діяльність" від 18.09.95р., Постановами Кабінету Міністрів України від 17.08.95р.; "Положенням про державний інноваційний фонд" від 01.06.95р. та ряду інших нормативно-правових документів, які регулюють інноваційну діяльність по реалізації ідеї впровадження у сільськогосподарське виробництво та соціальну сферу села вітчизняних науково-технічних розробок, технологій та засобів виробництва. Сучасні сільськогосподарські підприємства, які працюють у складних соціально-економічних умовах, повинні постійно створювати і впроваджувати різного роду інновації, які

повинні забезпечувати їхню ефективну діяльність у ринкових умовах. Необхідність інноваційної діяльності спонукається до життя загальною закономірністю розвитку та прогресу індивідуального і суспільного відтворення.

Згідно з проектом Положення про державну систему моніторингу довкілля, моніторинг ґрунтів слід здійснювати за загальнодержавною і регіональними (місцевими) програмами, які визначають спільні дії центральних і місцевих органів виконавчої влади, узгоджені з метою і завданнями щодо охорони навколишнього середовища, екологічної безпеки та раціонального природокористування.

Завданням ґрунтового моніторингу є контролювання динаміки основних фізичних, хімічних, біологічних та інших ґрунтових процесів у природних умовах та за антропогенних навантажень.

В Україні розроблена концепція ґрунтового моніторингу, згідно з якою мета моніторингу - отримання інформації для вироблення управлінських рішень щодо стабілізації і поліпшення якості ґрунтів, екологізації землеробства та досягнення кінцевого результату - розширеного відтворення ґрунтової родючості.

Об'єктами ґрунтового моніторингу є основні типи, підтипи, види та різновиди ґрунтів, які обираються в межах ґрунтової провінції і максимально відображають мозаїчність (строкатість) ґрунтового покриття, всі види і рівні антропогенного навантаження.

В Національному науковому центрі «Інститут ґрунтознавства та агрохімії ім. О. М. Соколовського НААН України (ІНЦІГА, м. Харків) під керівництвом академіка НААН України В. В. Медведєва розроблена концепція та техніко - економічне обґрунтування ґрунтового моніторингу в Україні. Його необхідність визначається чотирма основними факторами:

- винятковою важливістю підтримання ґрунтів у стані, за якого вони зберігають здатність до регуляції циклів біофільних елементів;

- важливістю контролю і запобігання порушенню процесів ґрунтоутворення, що виявляються в дегуміфікації, переущільненості, ерозії, підкисленні, підтопленні, засоленні тощо;

- важливістю суттєвого підвищення родючості ґрунтів, збільшення віддачі від меліорації та хімізації, поліпшення якості сільськогосподарської продукції;

- неможливістю адекватного оцінювання сучасного стану ґрунтового

покриву за наявної інформації через застарілі дані, «усіченість», орієнтованість лише на вузького споживача і неузгодженість методик.

Елементи ґрунтового моніторингу були в Україні й раніше. Так, Державним інститутом з землевпорядкування «Укрземлепроект» було проведено систематичне обстеження ґрунтів України в період 1956-1961 рр. в рамках 1-го туру широкомасштабного ґрунтового обстеження. В період 1975-1990 рр. проведено 2- й тур широкомасштабного ґрунтового обстеження ґрунтів України (який не було завершено - обстежено 80% площ). Порівняння результатів цих двох турів дало змогу виявити небажані тенденції у зміні ґрунтового покриву:

- посилюється вплив ерозійних процесів на ґрунтовий покрив, за 20-23-річний період між турами площі еродованих орних ґрунтів зросли на 25%;
- тривають процеси дегуміфікації ґрунтів, вміст гумусу в ґрунті в середньому по Україні зменшився на 0,3%;
- відбулось значне ущільнення ґрунтів через систематичні втрати гумусу і постійний вплив на ґрунт ходових систем і ґрунтообробних машин;
- декальцинація ґрунтів, поява та збільшення гідролітичної кислотності на чорноземах типових та звичайних, причиною яких стало внесення високих доз мінеральних добрив;
- затоплення великих площ заплавних земель в результаті будівництва каскаду водосховищ на Дніпрі, що також призвело до підйому підґрунтових вод і підтоплення територій, віддалених від водосховищ.

До 2000 року підрозділами «Сільгоспхімії» проведено чотири тури агрохімічних обстежень, які дали змогу виявити тенденції у зміні гумусного стану ґрунтів, реакції ґрунтового середовища, забезпеченості ґрунтів доступними фосфатами та обмінним калієм в окремих господарствах, областях і в цілому по Україні.

Елементи ґрунтового моніторингу виконувались також гідрологічно-меліоративними експедиціями Мінмеліоводгоспу СРСР, а зараз відповідними службами Мінагрополітики (моніторинг ґрунтів меліоративного фону, іригаційної ерозії), гідрометеостанціями, Укргеологією, а нині Держгеослужбою, установами академій наук України, Національним космічним агентством України (дистанційне зондування) тощо. Проте ці роботи і досі виконуються безсистемно та відірвано одна від одної.

Зараз в Україні служба ґрунтового моніторингу формується в межах державної системи моніторингу довкілля. До її завдань входить періодичний контроль динаміки основних ґрунтоутворювальних процесів - фізичних,

хімічних, біологічних та інших у природних умовах і при накладанні антропогенного навантаження.

Об'єктами ґрунтового моніторингу виступають основні типи, підтипи, фони, види і різновиди ґрунтів, які підбираються у межах ґрунтової провінції і максимально відображають різноманітність ґрунтового покриву, усі рівні антропогенного навантаження.

Постійними пунктами контролю вибрано природні об'єкти (ліси, заповідники), еталонні об'єкти високого рівня сільськогосподарського використання ґрунтів (держсортдільниці, варіанти стаціонарних дослідів, поля господарств, де впроваджена ґрунтозахисна контурно-меліоративна система землеробства), звичайні господарства.

Стан ґрунтів достовірно діагностується за наявності інформації про зміни структури ґрунтового покриву, трансформації земельних угідь, оцінки темпів зміни основних показників (гумусу, рН, повітряного та поживного режимів, ємності катіонного обміну, фізичного, водного, забрудненості, біологічної активності), оцінки інтенсивності ерозії, показників меліоративного стану (якості зрошувальних вод, рівня мінералізації підґрунтових вод, засоленості ґрунтів зони аерації, вторинного осолонцювання, оцінки темпів спрацювання осушених торфовищ, трансформації органічної речовини, вторинного озалізнення) і, нарешті, оцінки ефективності родючості ґрунтів.

Спостереження ведуться наземними (стандартними методами і приладами) та дистанційними засобами (дистанційне зондування). Відпрацювання кореляційних зв'язків між наземними і дистанційними методами здійснюється на спеціальних полігонах. В ННЦІГА розроблено програму спеціальних досліджень, спрямованих на методичне забезпечення дистанційного ґрунтового моніторингу. Відповідно до цієї програми створюються і використовуються методи дистанційного визначення ґрунтових характеристик, а також відповідна знімальна апаратура і засоби оперативного дешифрування інформації.