

Лекція 10

Тема: Моніторинг стану ґрунтів в Україні.

Мета. Ознайомитися з особливостями моніторингу стану ґрунтів в Україні.
Рзглянути пропозиції щодо створення ефективної мережі моніторингу ґрунтів.

План

1. Система моніторингу стану ґрунтів в Україні.
2. Проблеми моніторингу ґрунтів сільськогосподарського призначення.
3. Особливості планування місць та періодичності відбору проб ґрунтів, міжнародний досвід.
4. Рекомендації щодо створення ефективної мережі моніторингу ґрунтів в Україні.

1. Система моніторингу стану ґрунтів в Україні.

Ґрунт – це найбільш малорухоме природне середовище порівняно, наприклад, з атмосферою або поверхневими водами. Міграція забруднювальних речовин в ґрунті відбувається відносно повільно. Як наслідок, високі рівні забруднення ґрунтів деякими речовинами локалізуються в місцях їх викиду у зовнішнє середовище. Окрім того, можлива поступова зміна хімічного складу ґрунтів, порушення єдності геохімічного середовища та живих організмів.

Найбільш інтенсивним шляхом переносу забруднень, які потрапляють на ґрунт, може бути перенесення з атмосферним повітрям у випадку потрапляння забруднень з ґрунту в атмосферу через випаровування або разом з пилом. Іншим відносно швидким шляхом розповсюдження забруднювачів є змив їх стічними водами. Але далеко не всі ці механізми переносу грають суттєву роль у забрудненні ґрунтів. Під впливом фізико-хімічних факторів і, головним чином, в результаті діяльності мікроорганізмів, відбувається розкладання забруднювальних речовин органічного складу. У деяких випадках забруднення ґрунтів бенз(а)піреном, пестицидами та іншими речовинами можливе навіть встановлення рівноваги між надходженням на ґрунт та їх розкладанням у ґрунті.

Діяльність системи державного ґрунтового моніторингу контролюють Міністерство екології та природних ресурсів (визначення залишкової кількості пестицидів і важких металів на сільськогосподарських угіддях); Міністерство охорони здоров'я (спостереження за хімічним та біологічним забрудненням ґрунтів на території населених пунктів); Міністерство сільськогосподарської продукції (радіологічні, агрохімічні та токсикологічні спостереження за ґрунтами сільськогосподарського використання); Міністерство лісового господарства (визначення концентрації радіонуклідів токсичних речовин у лісовому ґрунті); Державний комітет гідрометеорології (визначення концентрації пестицидів, важких металів у ґрунті). Для автоматизованого оброблення даних і надання користувачам необхідної інформації створена головна станція з інформативно-обчислювальним комплексом (при УкрНДІ ґрунтознавства і агрохімії ім. О.Соколовського) та

дві базові станції: при УкрНДІ землеробства (Поліська) і при УкрНДІ захисту ґрунтів від ерозії (стєпова).

Державна гідрометеорологічна служба здійснює спостереження та моніторинг забруднення ґрунтів сільськогосподарських земель пестицидами на 35 ділянках у 18 областях та важкими металами у 20 населених пунктах. Проби відбираються один раз у п'ять років, проби на важкі метали у містах Костянтинівка та Маріуполь відбираються щороку. Державна екологічна інспекція здійснює відбір проб **більш ніж на 600 промислових майданчиках** у межах країни та визначення забруднень **за 27 показниками**.

Санітарно-епідеміологічна служба здійснює контроль та моніторинг стану ґрунтів на територіях, де можливі наслідки негативного впливу на здоров'я населення. Найбільше охоплені території вирощування сільськогосподарської продукції, території в місцях застосування пестицидів, ґрунти у зоні житлових масивів, дитячих майданчиків та закладів. Досліджуються проби ґрунту в місцях зберігання токсичних відходів на території підприємств та поза нею у місцях їх складування або захоронення.

Мінагрополітики здійснює спостереження за ґрунтами сільськогосподарського використання. Мережа, на якій ведуться спостереження та моніторинг ґрунтів підрозділами Державного технологічного центру охорони родючості ґрунтів, складається з 1003 ділянок. Здійснюються радіологічні, агрохімічні та токсикологічні визначення, залишкова кількість пестицидів, агрохімікатів та важких металів.

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.

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 випробовуються методи дистанційного визначення ґрунтових характеристик, а також відповідна знімальна апаратура і засоби оперативного дешифрування інформації.

Проблеми.

Відбувається відчуження земель на будівництво шляхів, промислових підприємств, житла, комунікацій, розширення міст (понад 60 млн. га). Для зменшення вилучення земель для несільськогосподарських цілей необхідно: розробити науково обґрунтовані норми земельних площ для будівництва і встановити суворий контроль за їх дотриманням; використовувати землі, непридатні для сільського господарства; прокладати комунікації під землею та ін.

Щорічно у ґрунтах України знижується вміст гумусу (на 1,5-1,8 т/га на рік), що збільшує ущільнення ґрунтів і знижує їх водомісткість в 15-20 разів. Дегуміфікація пов'язана зі зменшенням кількості і погіршенням якості органіки, що надходить в ґрунт. Для запобігання дегуміфікації необхідно вносити 8-12 т/га перегною на рік, заорювати поживні залишки в ґрунт, застосовувати мульчування поверхні соломкою, використовувати мінеральні добрива тощо. Оптимальним вважається вміст гумусу у верхніх горизонтах чорноземів 5-7%

Принципи організації спостережень за рівнем хімічного забруднення ґрунтів

Нормативи вмісту хімічних речовин в ґрунті з урахуванням шкідливого впливу цих речовин на здоров'я людини вперше стали розробляти ще в 19 ст. Розв'язання цієї задачі ускладнюється тим, що основна кількість хімічних речовин з ґрунту надходить в організм людини не прямим шляхом, а харчовими ланцюжками: ґрунт-рослина-людина, ґрунт-рослина-тварина-людина, ґрунт-вода-людина, ґрунт- атмосферне повітря-людина.

Хімічні елементи, що не вловлюються при спектральному аналізі,

можуть бути визначені атомно-абсорбційним методом. Цим методом визначаються також рухомі форми металів. Атомно-абсорбційний метод дозволяє визначати до 70 елементів в концентраціях на рівні 0,1-0,01 мкг/мл, що допускає аналіз без попереднього концентрування. З допомогою атомно-абсорбційного методу можна визначати

Ca, Mg, Fe, Mn, Cu, Zn, Cr, Ni, Pb, Cd, Hg, As, Se.

Негативні наслідки антропогенного забруднення ґрунтів (ЗГ) вже виявляються на регіональному і навіть глобальному рівнях. Тому розробка програм спостережень за рівнем хімічного ЗГ, тобто система спостережень і оцінок стану ґрунтів внаслідок антропогенного забруднення, є вельми актуальною.

Задачі спостережень за станом ґрунтів містять:

1) реєстрацію сучасного рівня хімічного ЗГ, виявлення географічних закономірностей і динаміки тимчасових змін ЗГ в залежності від розташування і технологічних параметрів джерел забруднення;

2) оцінювання можливих наслідків ЗГ і прогнозування тенденцій зміни хімічного складу ґрунтів у найближчому майбутньому;

3) обґрунтування складу і характеру заходів з регулювання можливих негативних наслідків в результаті ЗГ і заходів, спрямованих на докорінне поліпшення стану вже забруднених ґрунтів;

4) забезпечення зацікавлених організацій інформацією про рівень ЗГ. Виходячи з цих задач, можна виділити такі види спостережень:

- режимні або систематичні спостереження;
- комплексні спостереження, які включають дослідження процесів міграції ЗР в системах: повітря-ґрунт, ґрунт-рослина, ґрунт-вода і ґрунт-донні відкладення;

- вивчення вертикальної міграції ЗР;

- спостереження за рівнем ЗГ у певних пунктах.

Ґрунтовий моніторинг - складова загального екологічного моніторингу, якому приділяють велику увагу в розвинутих країнах.

Моніторинг ґрунтового покриву - система стійких спостережень, діагностування, прогнозування та вироблення рекомендацій щодо управління станом ґрунтів з метою збереження і відтворення їх родючості. Як правило, ґрунтовий моніторинг проводять в проблемних регіонах. Системи моніторингу основані на спостереженнях, дослідженнях, оцінюванні, прогнозуванні, оптимізації родючості ґрунтів, урожайності рослинності; особлива увага приділяється ерозії ґрунтів і знепустелюванню.

Основними задачами ґрунтового моніторингу є вчасне виявлення несприятливих змін властивостей ґрунтового покриву при різних видах його використання;

- сезонний контроль стану ґрунтового покриву (динаміка змін) під сільськогосподарськими культурами для видачі своєчасних рекомендацій;

- оцінювання середньорічних втрат ґрунтів (швидкості втрат ґрунтового покриву в результаті дощової, вітрової ерозії);

- виявлення районів з дефіцитним балансом біогенних елементів,

виявлення й оцінювання швидкості втрат гумусу, азоту і фосфору;

- контроль за зміною кислотності і лужності ґрунтів, особливо в районах із внесенням високих доз мінеральних добрив та поблизу великих промислових центрів – джерел підкислення атмосферних опадів;

- контроль за сольовим режимом процесів зрошування ґрунтів, що удобрюються;

- контроль за забрудненням ґрунтів важкими металами;

- контроль за локальним забрудненням ґрунтів ВМ в зоні впливу промислових підприємств і транспортних магістралей, а також забруднення пестицидами в районах їх постійного використання;

- довгостроковий і сезонний (за фазами розвитку рослин) контроль за вологістю, температурою, структурним станом, водно фізичними властивостями ґрунтів і вмістом у них елементів живлення рослин;

- оцінювання ймовірної зміни властивостей ґрунтів при проектуванні гідробудівництва, меліорації, упровадженні нових систем землеробства, добрив і т.д.;

- контроль за розмірами і правильністю відчуження орнопридатних земель для промислових і комунальних цілей.

–

2. Проблеми моніторингу ґрунтів сільськогосподарського призначення.

Однією з найважливіших проблем сфери інформаційного забезпечення землекористування та охорони земель в Україні є недосконалість відомостей про стан земельних ресурсів, їх кількість та якість, раціональне використання. Важливими інструментами інформаційного забезпечення землекористування, охорони земель та управління земельними ресурсами є моніторинг земель. Моніторинг ґрунтового покриття – це один із дієвих засобів систематичного одержання та поновлення інформації про ґрунти у просторі та часі, за результатами якого можна зберегти їх родючість, а, отже, й найраціональніше використовувати та охороняти землі. Науково-виробничим завданням є створення ефективної мережі моніторингу ґрунтового покриття.

Наявність повної та достовірної інформації – найважливіший фактор при прийнятті будь-яких управлінських рішень. Крім ведучої ролі в державному управлінні земельними ресурсами, інформація про стан і використання земель необхідна для інформаційного забезпечення ринку земель, а також для цілей державного земельного кадастру. Невирішеною частиною загальної проблеми моніторингу ґрунтового покриття є те, що він як система періодичних спостережень за змінами властивостей ґрунтів на постійних ділянках в Україні ще практично не склався. *З цієї причини доцільно розглянути європейський досвід і запропонувати підходи до організації мережі для нашої країни.* Проблема моніторингу земель в Україні є актуальною і розглянута у працях вітчизняних і зарубіжних науковців.

У зв'язку з вступом України до СОТ і подальшої євроінтеграції постає потреба в адаптації системи моніторингу до європейських принципів,

стандартів і нормативів. На відміну від концепції моніторингу ґрунтів у нашій державі, яка головною метою визначає своєчасне виявлення змін у стані досліджуваного об'єкта, їхню оцінку та відвернення наслідків можливих негативних процесів, у європейських країнах впроваджують більш екологізовані підходи до ґрунтового моніторингу.

Для переходу України на європейські стандарти при здійсненні моніторингу ґрунтів, насамперед, необхідно вдосконалити спостережну мережу, систему показників, що визначаються, та інтерпретацію одержаних даних, перед- усім, з екологічних позицій. Адаптація українського законодавства і стандартів до європейських сприятиме, а також створить належні умови для входження України до єдиної європейської мережі моніторингу ґрунтового покриття, яка створюється в рамках ЄС.

Моніторинг ґрунтів у Європі існує, з одного боку, у рамках кількох програм (**Міжнародна кооперативна програма з оцінки і моніторингу ареального забруднення лісів – ICP - Forest, Міжнародна програма комплексного моніторингу – ICP– IM, що охоплює 31 європейську країну, Європейський геологічний форум – FOREGS**), а з іншого боку – як самостійні мережі точок в окремих країнах [5]. Найповніші програми моніторингу ґрунтів діють в **Австрії, Німеччині, Швейцарії**. У цих країнах виконано кілька турів спостережень, накопичено значний досвід обробки зібраної інформації, формування інформаційних систем, взаємодії зі споживачами.

Перші дані в системі моніторингу стану ґрунтів в Україні, яка розробляється в рамках Національного ґрунтового партнерства, можуть з'явитися до кінці 2020 року, як повідомила національний координатор проекту Продовольчої та сільськогосподарської організації ООН (ФАО) в Україні. Спостереження планують проводити за 28 показниками якості ґрунтів.

В Україні моніторинг ґрунтів розвивається у відриві від європейського досвіду. У сфері моніторингу ґрунтів на рівні вимог Європейського Союзу необхідно передбачити формування постійної фіксованої мережі постережень, істотне розширення асортименту аналітичних робіт, перехід на європейські стандарти у відборі, транспортуванні, збереженні зразків ґрунтів та виконанні аналітичних робіт з обов'язковим контролем якості, охоплення спостереженнями всіх категорій земель, формування бази даних та інформаційної системи, формування нового типу горизонтальних і вертикальних зв'язків між замовниками і виробниками інформації з чітко визначеними механізмами, правами і взаємними зобов'язаннями, істотне поліпшення наукового супроводу моніторингу ґрунтів. Враховуючи строкатість природно- господарських умов пропонується використовувати декілька комбінацій моніторингу ґрунтового покриття, причому його мережа повинна бути створена з урахуванням європейських підходів, бо рано чи пізно вона стане його невід'ємною частиною [4, 6, 7]. Для нормального функціонування цього моніторингу в Україні доцільно його удосконалювати з урахуванням вітчизняного і європейського досвіду, особливу увагу

звернувши на: уточнення і корегування переліку обов'язкових індикаторів стану ґрунтів у процесі обстеження полів; коригування розміщення ділянок спостережень, які увійдуть до загальноєвропейської системи моніторингу ґрунтів; дистанційні методи спостереження за станом ґрунтів.

3. Особливості планування місць та періодичності відбору проб ґрунтів, міжнародний досвід.

Україна співпрацює з європейськими країнами з питання удосконалення мережі моніторингу ґрунтів сільськогосподарського призначення. Мета дослідження - запропонувати шляхи удосконалення існуючої мережі моніторингу ґрунтів земель сільськогосподарського призначення для більш ефективного використання земельних ресурсів.

Інститутом охорони ґрунтів України (колишнім Державним науково-технологічним центром охорони родючості ґрунтів і якості продукції) нагромаджено значний інформаційний матеріал про динаміку вмісту у ґрунті гумусу, рухомих форм фосфору і калію, рН, уміст деяких важких металів, радіонуклідів, залишків пестицидів і інших забруднювачів на елементарних ділянках площею від 2-4 до 15-20 га (залежно від природної зони і особливостей землекористування) на кожному полі. Крім цього колишнім «Держцентрродючості» створено у 1997 р. мережу постійних ділянок переважно для визначень ступеня забруднення ґрунтів.

Нині ця мережа налічує **754 ділянки**, розміщених нерівномірно. *Наприклад, у Харківській області – 10, Івано-Франківській - 15. Водночас у Миколаївській – 53, а в Житомирській – 61 ділянка).*

Загальні та агрофізичні показники, вміст валових форм важких металів і мікроелементів контролюється на постійних ділянках один раз у 10 років. Агрохімічні, фізико-хімічні показники, вміст важких металів та мікроелементів, залишки стійких пестицидів – один раз у 5 років. Вміст рухомих форм мікроелементів і важких металів контролюють щорічно. Гамма-фон на моніторингових ділянках контролюють один раз на рік, а у зоні АЕС – один раз у квартал. Питому активність цезію – 137 визначають щорічно, а стронцій – 90 один раз у 5 років в орному і підорному шарах ґрунту.

Високорозвинені країни світу мають найкращу мережу моніторингу. Вона складається як з державних організацій, так і з комерційних структур. Останні за плату виконують відповідні замовлення з моніторингу для зацікавлених юридичних осіб. Державні структури також частково можуть виконувати комерційні замовлення. Значна частка станцій спостереження належить також приватним організаціям (великим фірмам і підприємствам), які створили власну паралельну моніторингову мережу для розв'язання спірних з державою питань забруднення довкілля.

У практиці європейських країн використовують два способи формування спостережної мережі моніторингу ґрунтового покриву – **регулярна і нерегулярна.**

Регулярний спосіб припускає не залежність вибору об'єктів від типу ландшафту, типу ґрунту, землекористування і екологічних загроз. Варіантом цього способу є так званий «векторний», коли обирають певні напрями від джерела забруднення і розміщують точки на певній відстані одна від одної. Як еталони у регулярному способі звичайно використовують опти мальні або модальні параметри ґрунтів, а як нуль-відмітку – дані першого туру спостережень. Виникають певні труднощі у розміщенні об'єктів моніторингу в екологічно загрозливих, а також неоднорідних у природному і господарському розумінні територіях. У цих випадках густота мережі і відповідно витрати на ведення моніторингу значно зростають.

Нерегулярний спосіб означає вибір ділянок за принципом типовості природних і господарських особливостей. Створення мережі спостережень і відбір зразків за цього способу проводиться з урахуванням особливостей ландшафтів, систем землекористування (ліс, рілля, луг, меліоровані чи не меліоровані ґрунти), стану ґрунтового покриву (деградовані або окультурені варіанти ґрунтів). Об'єктами моніторингу у цьому способі виступають типи, підтипи, види і різновиди ґрунтів, які обирають у межах адміністративної області і які у максимальній мірі відображають рівні антропогенних навантажень. Нерегулярний спосіб дозволяє використовувати в якості об'єктів моніторингу території, що прилягають до джерел різноманітних викидів промислових підприємств, відкритих гірничих розробок, об'єктів акумулювання стічних вод, військових полігонів та інших. Таким чином, нерегулярний спосіб дозволяє, з однієї сторони, адаптувати ділянки спостережень до типових ландшафтів, різноманітних типів землекористування, структури ґрунтового покриву, а з іншої, - до джерел, які погіршують екологічну ситуацію і призводять до деградації ґрунтів. Нерегулярний спосіб дозволяє використовувати в якості еталонних об'єктів ґрунти заповідників, держсортодільниць, варіанти стаціонарних дослідів, поля господарств, де впроваджено ґрунтозахисні системи землеробства. Нерегулярний спосіб є кращим для вивчення впливу окремих господарських об'єктів на антропогенну трансформацію довкілля. Спосіб може бути ефективно використаним із залученням всієї атрибутивно- картографічної інформації, що є в окремих областях. Тому таку мережу можна коректно спланувати тільки із залученням місцевих матеріалів і фахівців.

У Чехії кожна індивідуальна моніторингова ділянка являє собою прямокутник, що охоплює площу 1000 м² (25×40 м). Відібрано 190 ділянок на сільськогосподарському ґрунті в стандартних умовах, 27 – на забрудненому сільськогосподарському ґрунті, 40 – на охоронюваних територіях. Основний період відбирання проб – шість років. Деякі параметри визначаються тільки спочатку, для деяких параметрів – відбираються зразки і виконуються визначення щорічно. На орному ґрунті, виноградниках, полях хмелю і фруктових садах відбираються зразки з двох горизонтів, на лугах – із трьох горизонтів. На охоронюваних територіях відбирання проб виконується за діагностованими горизонтами. По діагоналях моніторингової ділянки беруться 4 змішаних зразки в межах кожного шару відбирання проб. Вони є змішаними, кожен складається з десяти індивідуальних проб. На початку першого періоду викопується ґрунтовий розріз, беруться зразки з індивідуальних горизонтів і описується ґрунтовий профіль. Кожна ділянка позначається на карті і з географічними координатами.

Регулярну систему моніторингу застосовують в Австрії (мережа з декількох тисяч постійних ділянок з відстанню між ними в 11, а в деяких регіонах 4 і навіть 1 км), Румунії (960 ділянок у вузлах мережі 16 x 16 км), Франції (2100 ділянок у вузлах мережі 16 x 16 км), Швеції (24000 ділянок з різними параметрами залежно від рельєфу).

Нерегулярну систему моніторингу використовують у Норвегії і Великій Британії (по 13 ділянок), Італії (27 ділянок), Німеччині (приблизно 800 ділянок), Чехії (257 ділянок). У Великій Британії, де використовують нерегулярну мережу, моніторингова ділянка має площу в 1 га, яку обирають у межах максимально однорідної території у 9 га для утворення надійної захисної зони. Ділянки розміщують на дослідних станціях, щоб забезпечити безперервність і довгостроковість спостережень. Ділянка в 1 га розрахована на 16 турів обстежень, кожний з яких проводять через 5 років. Відповідно до цього її поділяють на 16 окремих часток, а ті у свою чергу – на 25 чарунок розміром 1x1 м, у межах яких проводять польові спостереження і відбирають ґрунтові зразки до глибини 30 см. Набір з 5 чарунок для спостережень кожного чергового туру визначають методом випадкових чисел. На ділянці передбачено також місця для ґрунтових розрізів (до 1 м) для відбирання зразків (один раз на 20 років) за генетичними горизонтами і встановлювання спеціального устаткування. У Франції, де використовують регулярну мережу, вимірювання здійснюють також кожні 5 років у місці перетину перпендикулярних маршрутів сітки.

У Швеції, Німеччині, Австрії програми з моніторингу розраховано на 90-100 років і, починаючи з 90-х років минулого століття, вже проведено 3-4 тури моніторингових спостережень. У європейській настанові («Soil quality — Guidance on the establishment and maintenance of monitoring programmes») до створення мережі є такі пропозиції: - ділянки відбирають з використанням правильної сітки. Щоб забезпечити репрезентативні дані, цей підхід звичайно потребує великої кількості ділянок.

4.Рекомендації щодо створення ефективної мережі моніторингу ґрунтів в Україні

Створення ефективної мережі моніторингу в Україні – необхідна умова для успішного землекористування. Враховуючи строкатість природно-господарських умов країни, доцільно було б використання комбінованого (змішаного) способу. Моніторинг ґрунтів повинен проводитися на постійних ділянках (полігонах, майданчиках), за певної кількості показників і певної періодичності. Кількість ділянок повинна бути такою, щоб показати всю різноманітність природних і господарських умов.

Розміщення мережі має здійснюватись так, щоб система спостережень охоплювала всі види господарств, які нині існують в Україні: і великі, які оброблюють площі в десятки тисяч гектарів, і малі (фермерські), в яких господарювання ведеться на площі одного або кількох паїв. Ділянка повинна бути захищена від нових небажаних зовнішніх впливів. Розмір ділянки може варіювати, залежно від кількості вимірюваних параметрів і періодичності спостережень, від 100 м² до декількох десятків гектарів. Створенню спостережної моніторингової мережі повинно передувати вивчення наявних в кожній адміністративній області різноманітних інформаційних та картографічних матеріалів. Найбільшу увагу під час збирання і аналізування цієї інформації слід приділити екологічно-проблемним територіям, стану ґрунтового покриву, розповсюдженню деградаційних процесів, якості

сільськогосподарської продукції. На підставі узагальнення і аналізу зібраної інформації виявляють проблеми у використанні ґрунтів області і виокремлюють території з різними природними умовами, розповсюдженням різних ґрунтів, меліорованих територій, деградаційних процесів, в т. ч. ерозії, підтоплення, засолення, підкислення, забруднення та інших негативних явищ.

Організація системи моніторингу вимагає створення системи станцій спостереження, лабораторій аналізу, великої кількості дорогої апаратури і приладів, засобів спостереження, спеціальних складних наукових досліджень. При створенні занадто густої мережі та виконанні дуже великої кількості спостережень зростають економічні витрати. У зворотній ситуації інформація про стан ґрунтів буде недостовірною і недостатньою. Але, як правило, моніторингова мережа має бути гущіша і детальніша у районах з найбільшим антропогенним навантаженням (районах концентрації населення і господарства, зосередження великих, небезпечних з екологічної точки зору об'єктів – електростанцій, гребель, водосховищ, промислових підприємств та ін.). Необхідні базові станції і в малоосвоєних регіонах для глобального спостереження.

Удосконалення мережі моніторингу ґрунтового покриву є нагальною науково-виробничою проблемою.

Література

1. Білявський Г. О. Удосконалення екологічного моніторингу для забезпечення збалансованого розвитку агросфери Поділля / Г. О. Білявський, О. В. Мудрак // Вісн. ХНАУ. – 2009. – № 3. – С. 175-183.
2. Зацерковний В. І. Система агроекологічного моніторингу ґрунтів на землях сільськогосподарського призначення / В. І. Зацерковний, С. В. Кривоберець // Уч. записки Таврического національного університета ім. В. І. Вернадського. – 2012. – № 1. – С. 60-70.
4. Моніторинг довкілля: підручник / [Боголюбов В.М., Клименко М.О., Мокін В.Б. та ін.]; під ред. В. М. Боголюбова. [2-е вид., перероб. і доп.]. – Вінниця: ВНТУ, 2010. – 232 с.
5. Ломницька Я.Ф., Василечко В.О., Чихрій С.І. Склад та хімічний контроль об'єктів довкілля: Навч. посібник. Ломницька Я.Ф., Василечко В.О., Чихрій С.І. – Львів: “Новий Світ-2000”, 2013. – 589 с.
6. Моніторинг і методи вимірювання параметрів навколишнього середовища: навч. Посібник / В.М. Ісаєнко, Г.В. Лисиченко, Т.В. Дудар [та ін.]. – К.: Вид-во Нац. Авіа. Ун-ту ”НАУ-друк”, 2009. – 312 с.
7. Панас Р. М. Ґрунтознавство: навч. посіб. / Р.М. Панас. – Львів : Новий світ – 2000, 2005. – 372 с.