

Методичні рекомендації до лабораторної роботи №9

Оцінювання хімічного забруднення ґрунту важкими металами

Теоретичні відомості

Важкі метали можуть надходити до ґрунту з промислових викидів, транспорту, добрив, відходів і внаслідок воєнних впливів. Екологічна небезпека залежить від загального та рухомого вмісту, властивостей ґрунту й можливості переходу елемента в рослини.

Під час інтерпретації результатів необхідно розглядати показники у взаємозв'язку. Один показник не завжди однозначно свідчить про деградацію, тому остаточний висновок роблять за сукупністю даних, умовами формування ґрунту та особливостями землекористування.

Результати лабораторного аналізу слід порівнювати з фоновими, оптимальними або нормативними значеннями, які відповідають конкретному типу ґрунту, культурі та чинним методичним документам. Наведені у роботі розрахункові межі використовуються для навчальної інтерпретації.

Порядок виконання роботи

1. Розрахувати коефіцієнт концентрації $K_c = C_f / C_{\text{фон}}$.
2. Якщо задано норматив, розрахувати $K_{ex} = C_f / C_{\text{норм}}$.
3. Визначити пріоритетний забруднювач.
4. Запропонувати заходи ремедіації та моніторингу.

Формули для розрахунків

$$K_c = C_f / C_{\text{фон}}$$

$$K_{ex} = C_f / C_{\text{норм}}$$

Приклад виконання

Наприклад, $C_d = 1,8$ мг/кг, фон $= 0,6$ мг/кг: $K_c = 3,0$. Якщо норматив $2,0$ мг/кг, $K_{ex} = 1,8 / 2,0 = 0,90$. Отже, відносно фону є накопичення, але заданий норматив не перевищено.

Результати та інтерпретація

Після виконання розрахунків результати заносять до таблиці. У висновку необхідно: 1) назвати показник або процес, що найбільше відхиляється від бажаного стану; 2) пояснити можливі причини; 3) оцінити наслідки для родючості; 4) запропонувати конкретні заходи відновлення; 5) зазначити, які показники доцільно контролювати під час подальшого моніторингу.

Питання для самопідготовки

1. Що таке хімічне забруднення ґрунту?

2. Чим відрізняється валовий і рухомий уміст металу?
3. Що показує коефіцієнт концентрації?
4. Які чинники впливають на рухомість металів?
5. Які технології ремедіації можна застосовувати?

Рекомендовані джерела для поглибленого опрацювання

Рекомендовані джерела: Забалуєв В.О., Балаєв А.Д., Тонха О.Л., Піковська О.В. «Ґрунтові деградації і технології відтворення родючості ґрунтів». НУБіП України, 2023; робоча програма дисципліни НУБіП України 2025/2026; Романко В.О., Калинич І.В., Пересоляк В.Ю. «Лабораторний практикум з ґрунтознавства». УжНУ, 2020.