

Методичні рекомендації до лабораторної роботи №4

Розрахунок балансу гумусу в польовій сівозміні

Теоретичні відомості

Баланс гумусу характеризує співвідношення між утворенням стабільної органічної речовини та її втратами. Для підтримання родючості важливе регулярне надходження рослинних решток, органічних добрив і корневих решток. Від'ємний баланс свідчить про потенційне зменшення запасів гумусу.

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. Для кожної культури визначити утворення гумусу $H=R \times k$.
2. Підсумувати надходження за ротацію.
3. Визначити баланс $B=H_{\text{утв}}-H_{\text{втр}}$.
4. Оцінити знак і величину балансу.
5. Запропонувати заходи для переходу до бездефіцитного балансу.

Формули для розрахунків:

$$H_{\text{утв}} = \sum (R_i \times k_i)$$

$$B = H_{\text{утв}} - H_{\text{втр}}$$

$$B_{\text{сер}} = B/n$$

Приклад виконання:

1. Визначення утворення гумусу для кожної культури

$$\text{Формула: } H = R \times k$$

Порядок розрахунку: масу рослинних решток помножити на коефіцієнт гуміфікації.

$$\text{Приклад, варіант 1: } H = 10 \times 0,18 = 1,8 \text{ т/га.}$$

2. Загальне надходження гумусу за ротацію

Якщо розрахунок виконується для кількох культур, утворення гумусу визначають для кожної культури, а потім підсумовують:

$$N_{\text{утв}} = N_1 + N_2 + N_3 + \dots + N_n$$

3. Визначення балансу гумусу

Формула: $V = N_{\text{утв}} - N_{\text{втр}}$

де V — баланс гумусу, т/га; $N_{\text{утв}}$ — надходження (утворення) гумусу, т/га; $N_{\text{втр}}$ — втрати гумусу, т/га.

Порядок розрахунку: від кількості утвореного гумусу відняти втрати гумусу.

Приклад, варіант 1: $N_{\text{утв}} = 1,8$ т/га; $N_{\text{втр}} = 2,4$ т/га.

$V = 1,8 - 2,4 = -0,6$ т/га. Баланс від'ємний, оскільки втрати перевищують надходження.

4. Оцінювання результату

$V > 0$ — позитивний баланс: надходження гумусу перевищують втрати.

$V = 0$ — бездефіцитний (рівноважний) баланс: надходження дорівнюють втратам.

$V < 0$ — від'ємний баланс: втрати гумусу перевищують надходження.

5. Послідовність виконання розрахунків

- 1) Записати R , k та $N_{\text{втр}}$ для свого варіанта.
- 2) Розрахувати $N = R \times k$.
- 3) Якщо задано кілька культур, визначити N для кожної та підсумувати $N_{\text{утв}}$.
- 4) Розрахувати $V = N_{\text{утв}} - N_{\text{втр}}$.
- 5) Визначити знак балансу та його оцінку.
- 6) Запропонувати 3–5 заходів для переходу до бездефіцитного балансу.

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 баланс гумусу?
2. Які статті надходження гумусу?
3. Які основні втрати гумусу?
4. Чим відрізняється просте і розширене відтворення?
5. Як сівоzmіна впливає на баланс гумусу?

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.