

Методичні рекомендації до виконання практичної роботи №5.

Бонітетна оцінка ґрунтів.

Мета: Визначити якісну оцінку ґрунту із індивідуального завдання за показниками його родючості за методом А.І. Сірого.

Індивідуальне завдання у прикріпленому файлі:

Завдання: За показниками родючості ґрунту визначити його якісну оцінку.

1. Визначити бали основних показників родючості ґрунту;
2. Визначити середньозважений бал;
3. Визначити бал бонітету;
4. Визначити клас бонітету.

Методичні рекомендації до виконання роботи:

З метою порівняльної оцінки родючості ґрунту, проведіть бонітування ґрунтів за методом А.І. Сірого (1986). Для проведення бонітування необхідні: план ґрунтів господарства, ґрунтовий нарис; дані про їх забезпеченість елементами живлення (азотом, фосфором, калієм); рН сольової витяжки; дані про водно-фізичні властивості ґрунтів України.

Бонітування починається з якісної оцінки ґрунтів. З цією метою слід зібрати такі дані:

1. Вміст гумусу в % і запаси його в т/га у шарі 0–100 см. Запаси гумусу розраховують по окремих генетичних горизонтах за формулою

$$M = a \times \text{ЩЗ} \times h,$$

де M – запас гумусу, т/га для шару h ; a – вміст гумусу, %; ЩЗ – щільність зложення, г/см³; h – глибина шару, см.

Дані по горизонтах підсумовуються і одержують загальний запас гумусу, т/га у шарі 0–100 см.

2. Максимально можливі запаси подуктивної вологи (діапазон активної вологи) розраховують шляхом віднімання від найменшої вологомісткості вологості в'янення, за формулою:

$$\text{ДАВ} = (\text{НВ} - \text{ВВ}) \times \text{ЩЗ} \times h \times 0,1,$$

де ДАВ – діапазон активної вологи, мм; НВ – найменша вологоємкість, %; ВВ – вологість в'янення, %; ЩЗ – щільність складення, г/см³; h – глибина шару, см; 0,1 – коефіцієнт для перерахунку, мм.

Дані по шарах підсумовують і одержують величину ДАВ у шарі 0–100 см. Для розрахунку виписуються з додаткової літератури.

3. Вміст в орному шарі елементів живлення (азоту, фосфору і калію) і рН сольовий вибирають з матеріалів агрохімічного обстеження ґрунтів. Обов'язково вказуючи методи визначення елементів живлення.

4. Для оцінки негативних властивостей ґрунтів узагальнюються матеріали за ступенем солонцюватості, засолення, оглеєння (глеюваті, глейові, сильноглейові, поверхневооглеєні); глибини залягання, складу і ступеня мінералізації підґрунтових вод; скелетності ґрунту, завалуненості; наявності чагарників, купин, пнів та ін.

5. Діагностичні ознаки є основою для встановлення бала бонітету. Для кожного діагностичного показника, який виступає у ролі основного критерію, бал бонітету, який являє процентне відношення фактичного значення ознаки до еталону визначають за формулою $B_{\text{оз}} = B \cdot \Phi / E \times 100$,

де $B_{\text{оз}}$ – бал типової діагностичної ознаки, %; Φ – фактичне значення ознаки; E – еталонне значення ознаки.

Абсолютні значення ознак переводяться у відносні.

6. Еталоном за гумусом є величина 500 т/га в шарі 0–100 см. Такі запаси характерні для найродючіших ґрунтів (типових і звичайних глибоких високогумусних чорноземів).

Еталоном для діапазону активної вологи є величина 200 мм засвоюваної вологи в шарі 0–100 см. Такий запас вологи повністю задовольняє потреби рослин у воді.

Стандартними для елементів живлення є такі величини:

- для азоту, сполук, які легкогідролізуються і визначаються за методом Тюрина-Конової – 10 мг/100 г ґрунту;

- для рухомих форм фосфатів за: Кірсановим – 17; Чиріковим – 20; Мачигінім – 6 мг/100 г ґрунту;

- для обмінного калію за: Кірсановим – 17; Чиріковим – 20, Мачигінім – 40; Маслової 20 мг/100 г ґрунту.

7. Враховуючи типові критерії обчислюють середньозважений бал за формулою

$$B_{\text{сз}} = \frac{B_1 \times Ц_1 + B_2 \times Ц_2 + \dots + B_n \times Ц_n}{n},$$

де $B_{\text{сз}}$ – середньозважений бал з типових критеріїв; $B_1, B_2, \dots, B_n$ – бали типових критеріїв (гумусу, ДАВ, азоту, фосфору, калію); $Ц_1, Ц_2, \dots, Ц_n$ – ціна бала критеріїв; $Ц_n$ – сума цін балів усіх критеріїв.

Приклад розрахунку середньозваженого бала ($B_{\text{сз}}$): ґрунт оцінено за запасами гумусу в 40 балів, ДАВ – 86, за вмістом азоту сполук, які легкогідролізуються – 28, рухомих фосфатів і обмінного калію за Кірсановим – у 25 і 70 балів.

Визначаємо ціну бала ($Ц$) за кожним критерієм шляхом ділення значень еталону на 100. Тоді ціна бала за запасами гумусу, ДАВ, вмістом азоту, фосфору і калію буде така: $500 : 100 = 5$; $200 : 100 = 2$; $10 : 100 = 0,1$; $25 : 100 = 0,25$; $17 : 100 = 0,17$.

Сума цін балів критеріїв ($Ц_n$) буде дорівнювати $5,0 + 2,0 + 0,1 + 0,25 + 0,17 = 7,52$. Отже середньозважений бал з типових критеріїв дорівнює:

$$B_{\text{сз}} = \frac{40 \times 5 + 86 \times 2 + 28 \times 0,1 + 25 \times 0,25 + 70 \times 0,17}{7,52} = 52.$$

8. Розрахований за типовими критеріями середньозважений бал коректується з урахуванням негативних властивостей ґрунтів, які обмежують урожайність (табл. 1 прикріпленоо файлу) та клімату і зрошення.

Коректування здійснюють за формулою

$$B_{\text{б}} = B_{\text{сз}} \times K_{\text{п}},$$

де $B_{\text{б}}$ – бал бонітету ґрунтів; $B_{\text{сз}}$ – середньозважений бал типових критеріїв; $K_{\text{п}}$ – коефіцієнт поправок на негативні властивості ґрунтів і клімату.

Кінцевий бал бонітету ґрунту встановлюється шляхом послідовного множення середньозваженого бала (Бсз) на відповідні коефіцієнти поправок. Це дозволяє диференціювати оціночні бали залежно від умов місцевості і врахувати регіональні особливості ґрунтів.

9. Оціночний бал округляється до цілих цифр, і наноситься на відповідний контур, тобто стає кінцевою мірою оцінки бонітету конкретного ґрунту.

10. Після встановлення балів бонітету ґрунтів складають шкалу бонітування, в якій ґрунти господарства розміщують у генетичній послідовності згідно з номенклатурним списком.

Шкали мають бути розгорнутими, тобто дані діагностичних ознак повинні бути представлені в них як в абсолютних величинах (т/га, мм, мг, % і т. д.), так і відносних балах.

11. Після встановлення бала бонітету ґрунту, визначають клас бонітету (табл. 7)

7. Шкала бонітування ґрунтів і оцінки земель

Бал бонітету	Клас бонітету	ґрунти або земельні масиви за якістю
100 - 91	I	Найкращі
90 - 81	II	Добрі
80 - 71	III	Добрі
70 - 61	IV	Вище середньої якості
60 - 51	V	Середньої якості
50 - 41	VI	Середньої якості
40 - 31	VII	Нижче середньої
30 - 21	VIII	Низької якості
20 - 11	IX	Низької якості
10 - 0	X	Непридатні для землеробства

Матеріали з бонітування ґрунтів подають у вигляді зведеної таблиці:

Оформлення в текстовому редакторі MS WORD 2003 і вище, формату А-4, поля: ліве, праве, нижнє, верхнє – 2 см. Шрифт Times Roman, розмір 12, інтервал – 1.

Форма подання результатів виконаної роботи:

Студенти заповнюють таблицю із завданнями у робочому зошиті, роблять висновок, надсилають роботу у вигляді одного файлу у форматі PDF.

Критерії оцінювання:

Максимальна оцінка - 15 балів, із них:

- вірність викладеного матеріалу завдання 1 - 6 балів;
- вірність викладеного матеріалу завдання 2 - 3 бали;
- вірність викладеного матеріалу завдання 3 - 3 бали;
- вірність викладеного матеріалу завдання 4 – 3 бали;