Методичні рекомендації до виконання практичної роботи №4.
Бонітетна оцінка грунтів.

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

Індивідуальне завдання у прикріпленому файлі:

Завдання: За показниками родючості грунту визначити його якісну оцінку.

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

Методичні рекомендації до виконання роботи:

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

Бонітування починається з якісної оцінки грунтів. 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

М = а × ЩЗ × h,

де М – запас гумусу, т/га для шару h; а – вміст гумусу, %; ЩЗ – щільність зложення, г/см^3; 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:

ДАВ = (НВ - ВВ) × ЩЗ × h × 0,1,

де ДАВ – діапазон активної вологи, мм;НВ – найменша вологоємкість, %; ВВ – вологість в'янення, %; ЩЗ – щільність складення, г/см^3; 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 pH сольовий вибирають з матеріалів агрохімічного обстеження грунтів. Обов'язково вказуючи методи визначення елементів живлення.

4. Для оцінки негативних властивостей грунтів узагальнюються матеріали за ступенем солонцюватості, засолення, оглеєння (глеюваті, глейові, сильноглейові, поверхневооглеєні); глибини залягання, складу і ступеня мінералізації підгрунтових вод; скелетності грунту, 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 Боз=Б Ф/Ех100,

де Боз – бал типової діагностичної ознаки, %; Ф – фактичне значення ознаки; Е – 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 грунтів (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-Кононової – 10 мг/100 г грунту:

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

- для обмінного калію за: Кірсановим – 17; Чириковим – 20, Мачигіним – 40; Маслової 20 мг/100 г грунту.

7. Враховуючи типові критерії обчислюють середньозважений бал за формулою

$$\text{Бсз} = \underline{\text{Б1} \times \text{Ц1} + \text{Б2} \times \text{Ц2} + \ldots + \text{Бп} \times \text{Цп}},$$

де Бсз – середньозважений бал з типових критеріїв; Б1, Б2. . . . Бп – бали типових критеріїв (гумусу, ДАВ, азоту, фосфору, калію); Ц1, Ц2 . . . . Цп – ціна бала критеріїв; Цп – сума цін балів усіх критеріїв.

<u>Приклад розрахунку середньозваженого бала (Бсз)</u>: грунт 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 (Цп) буде дорівнювати 5,0 + 2,0 + 0,1 + 0,25 + 0,17 = 7,52. Отже середньозважений бал з типових критеріїв дорівнює:

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

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

Коректування здійснюють за формулою

Бб = Бсз × Кп,

де Бб – бал бонітету грунтів; Бсз – середньозважений бал типових критеріїв; Кп – коефіцієнт поправок на негативні властивості грунтів і клімату.

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

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

10. Після встановлення балів бонітету грунтів складають шкалу бонітування, в якій грунти 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 грунту, визначають клас бонітету (табл. 7)

7. Шкала бонітування грунтів і оцінки земель

Бал бонітету	Клас бонітету	Грунти 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 грунтів подають у вигляді зведеної таблиці:

Якісна оцінка _____ґрунтів

Назва ґрунту	Основні показники										Середньозважений бал	Поправка на:			Бонітет ґрунту	Клас бонітету
	Запас гумусу в шарі 0-100см		ДАВ в шарі ґрунту 0-100см		Гідролізований азот		Рухомий и фосфор		Обмінний калій			Клімат	Кислотність	Гідроморфність		
	т/га	бал	мм	бал	мг/100г	бал	мг/100г	бал	мг/100г	бал						

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;