

Лабораторна робота № 4

ТЕМА: **ВИЗНАЧЕННЯ СУМАРНОГО ВОДОСПОЖИВАННЯ І** **КОЕФІЦІЄНТА ВОДОСПОЖИВАННЯ** (4 години)

Мета роботи: Навчитися визначати запаси вологи в ґрунті та сумарне водоспоживання.

Завдання:

1. Ознайомитися з методикою визначення запасів вологи в ґрунті та сумарного водоспоживання.
2. Визначити запаси продуктивної вологи в ґрунті.
3. Проаналізувати отримані результати і зробити відповідні висновки.

Матеріали та обладнання: бур для відбирання зразків ґрунту, бюкси, сушильна шафа, ґрунтовий ніж, терези, ящик для бюксів.

Теоретична частина

Сумарне водоспоживання і коефіцієнт водоспоживання для сільськогосподарських культур можна визначити за результатами динамічного визначення вологості й щільності (об'ємної маси) ґрунту.

Хід роботи

Вологість ґрунту можна вираховувати в об'ємних процентах (X_v) до об'єму ґрунту. Для цього вологість виражену в процентах до маси абсолютно сухого ґрунту (X), множать на його об'ємну масу (d):

$$X_v = Xd, \%$$

Одержаний показник може виражати запас вологи в міліметрах у 10-сантиметровому шарі ґрунту. Такий взаємозв'язок можна показати, виходячи з формули, яку використовують для визначення запасів вологи в ґрунті в міліметрах (W):

$$W = Xdh/10, \text{ мм}$$

де X – вологість, % до абсолютно сухого ґрунту;

d – об'ємна маса ґрунту, г/см³;

h – шар ґрунту, см;

10 – перевідний коефіцієнт запасів вологи, виражених у т/га

або $m^3/га$, мм.

Оскільки в даному разі йдеться про шар ґрунту, товщина якого (h) дорівнює 10 см, то формула набуває такого вигляду:

$$W = X \cdot d, \text{ мм},$$

де $X \cdot d$ є не що інше, як вологість ґрунту, виражена в об'ємних процентах.

Загальний запас води в метровому чи двометровому шарі ґрунту ($W_{ЗАГ.}$) обчислюють як суму показників його в окремих шарах за формулою:

$$W_{ЗАГ} = X_1 d_1 h_1 / 10 + X_2 d_2 h_2 / 10 + \dots + X_n d_n h_n / 10, \text{ мм}$$

Показники вологості та об'ємної маси визначають для кожного шару ґрунту окремо, тому вони будуть різними. Запас продуктивної води в ґрунті ($W_{прод.}$) визначають за формулою:

$$W_{прод} = \sum (X_{заг.} - X_{нед.}) dh / 10, \text{ мм}.$$

Недоступну воду ($X_{нед.}$), або вологість стійкого в'янення рослин, визначають описаними раніше методами.

Сумарне водоспоживання (S) та коефіцієнт водоспоживання (K) для різних сільськогосподарських культур розраховують на основі даних про запаси води в метровому шарі ґрунту на початку вегетації ($W_{п.}$), в кінці вегетації ($W_{к.}$), кількості опадів за період вегетації культури (O) та її урожайності (Y).

Сумарне водоспоживання визначають за формулою:

$$S = W_n - W_k + O, \text{ мм або } m^3/га.$$

Коефіцієнт водоспоживання визначають за формулою:

$$K = S / Y, \text{ мм/ц або } m^3/ц.$$

У перший період росту й розвитку рослин вирішальне значення мають запаси продуктивної води в орному 20-ти сантиметровому шарі ґрунту. В наступні періоди рослини використовують воду вже з більш глибоких шарів. Запаси продуктивної води в ґрунті можна оцінювати за даними, наведеними в таблиці 1.

Оцінка запасів продуктивної вологи в ґрунті

Шар ґрунту, см	Запас продуктивної вологи, мм	Оцінка
0-20	>40	Хороші
	20-40	Задовільні
	<20	Незадовільні
0-100	>160	Дуже хороші
	160-130	Хороші
	130-90	Задовільні
	90-60	Погані
	<60	Дуже погані

Питання для контролю:

1. Як вирахувати вологість ґрунту?
2. Як визначити запас вологи в ґрунті?
3. За якими формулами розраховується сумарне водоспоживання та коефіцієнт водоспоживання?
4. Як оцінюються запаси продуктивної вологи в ґрунті?