

04.05.2022

Група №35

Хімія

Урок: 46-47

Тема: Мінеральні добрива. Поняття про кислотні та лужні ґрунти.

Матеріал до уроку

Поняття про мінеральні добрива.

Для підвищення врожайності сільськогосподарських культур у ґрунт вносять мінеральні добрива, бо вони поповнюють запас поживних елементів у ньому.

Мінеральні добрива — це речовини, які містять найважливіші хімічні елементи, що впливають на ріст і розвиток рослин, збільшуючи їхню врожайність.

Добрива повинні відповідати певним вимогам, а саме: мати належну концентрацію і відповідний комплекс поживних елементів, добру розчинність у воді.

Які саме елементи потрібні організму для росту та розвитку?

Табл. Середній вміст мінеральних елементів в організмі

Група	Хімічні елементи	Концентрація у % до маси тіла
Макроелементи	Ca	1–9
	P, K, Na, S, Cl	0,1–0,9
	Mg	0,01–0,09
Мікроелементи	Fe, Zn, F, Sr, Mo, Cu	0,001–0,009
	Br, Si, Cs, I, Mn	0,0001–0,0009
	Al, Pb, Cd, B, Rb	0,00001–0,00009
Ультрамікро-елементи	Se, Co, V, Cr, As, Ni, Li, Ba, Ti, Ag, Sn, Be, Ga, Ge, Hg, Sc, Zr, Bi, Sb, U, Th, Rh	0,000001–0,000009

Мікроелементи — елементи, яких рослини потребують мало, але вони впливають на засвоєння макроелементів. До них належать Ферум, Купрум, Цинк, Манган, Бор та ін. Наприклад, Бор і Манган сприяють кращому

засвоєнню Нітрогену, Фосфору та Калію; Манган, Купрум і Цинк пришвидшують окисно-відновні процеси тощо.

Вплив добрив на рослину		
Група добрив	Вплив поживного елемента на рослину	Приклади добрив (формула, назва)
Нітратні добрива	Стимулюють ріст та збільшення зеленої маси рослин (стебла, листя). Важливі у весняний період.	$\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ - сечовина; NH_4NO_3 – амоніачна селітра; $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ – сульфат амонію
Фосфатні добрива	Необхідні для росту репродуктивних органів (квіток, плодів).	$\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ – подвійний суперфосфат; $\text{CaHPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ – преципітат; $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 + \text{CaSO}_4$ – простий суперфосфат
Калійні добрива	Прискорюють фотосинтез, сприяють накопиченню вуглеводів, укріплюють стебла злакових рослин	Зола (K_2CO_3); $\text{KCl} \cdot \text{NaCl}$ – сільвініт; K_2SO_4 – сульфат калію.
Мікродобрива	Сприяють синтезу цукру, білків, крохмалю, вітамінів, нуклеїнових кислот, ферментів. Cu – сприяє росту рослин на бідних ґрунтах, підвищує стійкість до посухи, холоду. Fe – бере участь у синтезі хлорофілу.	У складі мінеральних комплексів.

Класифікація добрив.

Класифікація добрив пов'язана з тим, які елементи входять до їх складу.



Як вказано в схемі, комплексні добрива містять декілька поживних елементів, а як наслідок, вони більш ефективні ніж ті, що містять один поживний елемент.

В окрему групу ще можна виділити мікродобрива, які містять потрібні рослинам мікроелементи.

Характеристика окремих мінеральних добрив.

Інформація про деякі мінеральні добрива та їхні характеристики наведена в наступній таблиці.

Мінеральні добрива			
	Назва	Формула	Фізичні характеристики
АЗОТНІ	Калійна селітра	KNO_3	Безбарвна, кристалічна, негігроскопічна
	Амоніачна селітра	NH_4NO_3	Білого або жовтуватого кольору, гігроскопічна, у результаті висихання утворює грудки, може вибухати та розкладатися з виділенням амоніаку
	Кальцієва селітра	$Ca(NO_3)_2$	Сірого кольору, злежується, дуже гігроскопічна
	Натрієва селітра	$NaNO_3$	Білого або жовтуватого кольору, гігроскопічна, злежується
	Амоній хлорид	NH_4Cl	Білого або жовтуватого кольору, малогігроскопічний
	Амоній сульфат	$(NH_4)_2SO_4$	Білий (через наявні домішки може бути сірим або зеленуватим), кристалічний, малогігроскопічний, добре розчинний у воді
	Амоніачна вода	$NH_3 \cdot H_2O$	Безбарвна рідина з різким запахом амоніаку
ФОСФОРНІ	Простий суперфосфат	$Ca(H_2PO_4)_2 + 2CaSO_4$	Порошок або гранули сірого кольору, злегка злежується, погано розчинний у воді
	Подвійний суперфосфат	$Ca(H_2PO_4)_2 \cdot H_2O$	Зовні нагадує простий суперфосфат, має добру розчинність у воді
	Преципітат	$CaHPO_4 \cdot 2H_2O$	Сірий, світло-сірий, погано розчинний у воді, не злежується
	Фосфоритне борошно	$Ca_3(PO_4)_2$	Білого або бурого кольору, виготовлений розмелюванням природних фосфоритів, добре розчинний у воді
	Амофос	$NH_4H_2PO_4$	Порошок білого (через наявні домішки сіруватого) кольору, кристалічний, негігроскопічний
КАЛІЙНІ	Калій хлорид	KCl	Білий, дрібнокристалічний, добре розчинний у воді, негігроскопічний, під час зберігання сильно злежується, тому випускають у вигляді гранул
	Каїніт	$KCl \cdot MgSO_4 \cdot 3H_2O$	Світло-сірий або сірий, негігроскопічний
	Сильвініт	$KCl \cdot NaCl$	Рожевий, малогігроскопічний, добре розчинний у воді
	Калійна сіль	$KCl + \text{домішки } NaCl$	Бурого або рожевого кольору, гігроскопічна, злежується
	Калій сульфат	K_2SO_4	Білий, добре розчиняється у воді, негігроскопічний
	Поташ	K_2CO_3	Білий або світло-сірий, висока гігроскопічність, добре розчинний у воді

Кислотні та лужні ґрунти.

На розвиток коріння та ріст рослин значною мірою впливає реакція середовища ґрунту, або його рН. Найчастіше рН ґрунтів вимірюють у діапазоні від 3 до 9. Залежно від цього показника, середовище ґрунтових розчинів може бути кислотним, нейтральним або лужним.

Щоб підтримувати високу врожайність сільськогосподарської продукції, необхідно стежити за кислотністю ґрунтів.

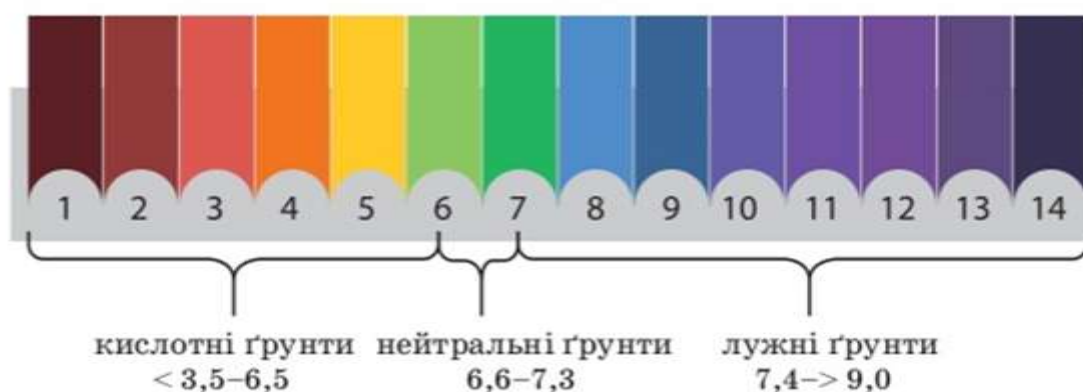


Класифікація ґрунтів за кислотністю

Ґрунт	Значення рН
Сильнокислий	< 5,4
Кислий	5,4—5,7
Слабкокислий	5,8—6,2
Нейтральний	6,3—7,3
Лужний	> 7,3

Кислотність ґрунту обумовлена підвищеною концентрацією іонів водню у ґрунтовому середовищі. Вона визначається у водній витяжці з ґрунту і вимірюється величиною рН, яка є зворотною величиною концентрації іонів H^+ у розчині.

Визначити рН ґрунту можна за допомогою універсального індикатора.



Домашнє завдання: опрацювати матеріал та написати конспект

За додатковими питаннями звертатися на електронну адресу

valusha886@gmail.com