

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

Вивчення нового матеріалу

Що таке добрива? Це речовини, які вносять у ґрунт, аби поліпшити живлення рослин задля підвищення їхньої врожайності. Добрива містять один або декілька поживних елементів. У 1799 році встановлено, що для нормальної життєдіяльності рослин потрібний Фосфор. У 1840 році Ж. Б. Буссенго (рис. 30.1) довів, що рослини живляться Нітрогеном, який міститься в нітратах ґрунтів. Теорію живлення рослин Нітрогеном та наукові основи фосфоритування ґрунтів розробив Д. М. Прянишников (рис. 30.2).



Рис. 30.1. Буссенго Жан Батист (1802-1887). Французький науковець, один із засновників агрохімії, член Паризької АН. Перший почав вивчати колообіг речовин у природі. Довів, що всі рослини (крім бобових) мають потребу в ґрунтовому Нітрогені, а вуглекислий газ повітря є джерелом Карбону для зелених рослин. Вивчав газообмін у рослин і тварин, вплив нітратів і фосфатів на розвиток рослин

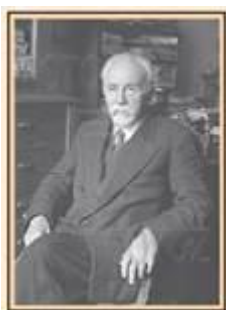


Рис. 30.2. Прянишников Дмитро Миколайович (1865-1948), російський науковець, засновник агрохімічної школи, академік. Розробив теорію живлення рослин Нітрогеном (1916), наукові основи фосфоритування ґрунтів. Праці з вапнування кислих ґрунтів, гіпсування солонців, застосування органічних добрив

Майже всі мінеральні добрива є солями, одержуваними з природних мінералів, а також з азоту повітря.



Класифікація мінеральних добрив

Отже, мінеральні добрива - неорганічні речовини, добуті на хімічних підприємствах. До них відносять і деякі органічні речовини, наприклад карбамід.

Прості добрива містять лише один поживний елемент. Наприклад, азотні добрива містять Нітроген. Нітратні (селітри) - у складі аніона: NaNO_3 , $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$. Амонійні - у складі катіона: $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, NH_4Cl . В амоній нітраті NH_4NO_3 поживний елемент є складником як катіона, так і аніона. Карбамід, або сечовина $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$, - також азотне добриво. До амоніачних добрив належать рідкий амоніак NH_3 , амоніачна вода $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$, амоніакати $\text{NH}_4\text{NO}_3 + \text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$. Їхнє виробництво значно дешевше, ніж твердих добрив, однак певні незручності в транспортуванні й унесенні дещо обмежують їх використання. Калійні добрива - сільвініт $\text{KCl} \cdot \text{NaCl}$, калій сульфат K_2SO_4 , поташ K_2CO_3 . Фосфорні добрива - простий суперфосфат $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot \text{CaSO}_4$, подвійний суперфосфат $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$, преципітат $\text{CaHPO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$, фосфоритне борошно $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$.

Комплексні добрива містять кілька поживних елементів: калійна селітра KNO_3 , амофос $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$, діамофос $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$, амофоска $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4 + \text{KCl}$, нітроамофоска $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4 + \text{KCl} + \text{NH}_4\text{NO}_3$.

Мікродобрива містять мікроелементи, споживані рослинами в невеликих кількостях. Це борні H_3BO_3 , мідні $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, манганові MnSO_4 , кобальтові CoCl_2 , молібденові $(\text{NH}_4)_2\text{MoO}_4$, цинкові ZnSO_4 добрива тощо (рис. 30.4). Вони забезпечують приріст урожаїв і поліпшують якість продукції. Проте надлишкове використання їх може призвести до накопичення мікроелементів у ґрунтах і сільськогосподарській продукції, що зумовлює негативні наслідки для довкілля й здоров'я людини.



Рис. 30.4. Мінеральні добрива

Застосування в сільському господарстві мінеральних добрив, поряд з механізацією й передовими методами агротехніки, дає величезний економічний ефект. Проте досягти його можна лише за умови грамотного добирання й правильного внесення добрив у ґрунт.

Цікаво і пізнавально

Гідропоніка (від дав.-гр. ὕδωρ - «вода» і πόνοσ - «робота») - спосіб вирощування рослин без ґрунту на поживних розчинах. Наталія Марійчук з Алчевська взяла участь у проекті «Новий відлік», створений для переселенців і демобілізованих учасників АТО. Тепер у селі Солонка на Львівщині підприємлива жінка, яка до того не мала жодного стосунку до сільського господарства, вирощує методом гідропоніки зелень у теплицях (рис. 30.5) та постачає її до тридцяти львівських ресторанів і торгових мереж.



Рис. 30.5. Даремно благодіяти про врожай, усе залежить від старанної роботи та добрив (китайське прислів'я)

- Прокоментуйте підпис до рисунка 30.5 з огляду на інформацію, наведену в рубриці.

Чому потрібно неухильно дотримуватися норм унесення добрив у ґрунт? Добрива, у яких співвідношення поживних елементів відповідає агротехнічним вимогам (для певної культури, ґрунту тощо), називають збалансованими. Якщо вміст одного з поживних елементів у добриві нижче від потрібної норми, інші поживні елементи не забезпечать високого врожаю. Від надлишку поживних елементів якість сільськогосподарської продукції погіршується.

Проблема надходження до організму нітратів, які можуть міститися в городині або колодязній питній воді, є нагальною для кожної людини. Унаслідок хімічних реакцій під час процесів травлення ці сполуки відновлюються до отруйних нітритів - солей нітритної кислоти HNO_2 . Нітрити мають загальнотоксичну дію, спричиняють розлади нервової, серцево-судинної, травної систем організму. Зауважимо, що в харчовій промисловості нітрити натрію та калію додають у м'ясо-ковбасні вироби, аби надати їм привабливого рожевого кольору. Тому слід дбати про якість споживаних харчових продуктів. Потрібно контролювати за допомогою спеціальних тестерів уміст нітратів у питній воді та харчових продуктах, не купувати продукти на стихійних ринках.

Евтрофікація водойм, до яких потрапляють змиті з навколишніх полів фосфорні та азотні добрива, також є серйозною екологічною проблемою. Адже підвищується некорисна продуктивність ставків, озер, річок, посилено розвиваються фітопланктон та водорості, прибережні зарості, вода «цвіте» тощо.

Надмірне використання калійних добрив сприяє накопиченню аніонів Хлору. Вони досить рухливі й можуть переміщатися як вертикально, так і

горизонтально в ґрунті. Зростання концентрації хлорид-іонів у ньому призводить до зниження інтенсивності фотосинтезу в рослинах. Також небезпеку становить засолення ґрунту кальцій сульфатом унаслідок повсюдної практики внесення калій сульфату як добрива в суміші із суперфосфатами.

Домашнє завдання:

1. Переглянути відео за посиланням:

<https://www.youtube.com/watch?v=bIqS6JLEuPE>

2. Виконати тестове завдання (до 25.10.2021):

<https://naurok.com.ua/test/join?gamecode=7124936>

