

Мінеральні добрива



Загальні відомості

- Мінеральні добрива - неорганічні сполуки, що містять необхідні для рослин елементи живлення. Мінеральні добрива бувають азотними, фосфорними, калієвими, складними і мікродобривами. Вони є продукцією хімічного виробництва і містять в собі одне або декілька живильних речовин у високій концентрації.
- Крім цього є комплексні добрива, які містять у собі декілька збалансованих діючих речовин.

АЗОТ

- Азот входить до складу рослинних білків, амінокислот, нуклеїнових кислот та інших життєво важливих сполук.
- Рослини засвоюють лише мінеральний азот у формі іонів амонію (NH_4^+) та нітрат-іонів (NO_3^-).
- Для оптимізації азотного живлення рослин у сільському господарстві широко використовуються азотні мінеральні добрива. Майже всі вони, за виключенням натрієвої і кальцієвої селітри, є фізіологічно кислими. Для нейтралізації їх кислотності встановлено норми вапна. Рідкі аміачні азотні добрива (аміачна вода, рідкий аміак) мають властивість втрачати аміак, тому їх необхідно зберігати в герметичних місткостях.
- Залежно від форми сполуки азоту азотні добрива поділяються на нітратні, амонійні, аміачні, амонійно-нітратні та амідні. Найбільш поширеними з цих добрив у сучасному сільському господарстві є простий суперфосфат, подвійний суперфосфат, фосфоритне борошно

Фосфор

- Фосфор — важливий елемент живлення рослин, який засвоюється ними у формі фосфат-іонів (PO_4^{3-}) та ортофосфату H_2PO_4^- . Більша ж частина сполук фосфору знаходиться у важкорозчинній формі, що обмежує їх засвоєння рослинами. Фосфор у рослинному організмі входить до складу білків, нуклеїнових кислот, фосфоліпідів, фосфорних ефірів цукрів, нуклеотидів (АТФ, НАДФ), вітамінів тощо.
- За ступенем розчинності фосфорні добрива поділяють на три групи: водорозчинні (суперфосфати); нерозчинні у воді і добре розчинні в слабких кислотах і лугах (фосфатшлак, знефторений фосфат, преципітат)
- Найбільш поширеними з цих добрив у сучасному сільському господарстві є простий суперфосфат, подвійний суперфосфат, фосфоритне борошно

Калій

- У рослинних тканинах міститься багато калію — 0,5-1,2% до сухої маси. Особливо його багато в молодих тканинах. Основними функціями іонів калію є стабілізація структури мітохондрій і хлоропластів, регулювання колоїдно-хімічних властивостей цитоплазми, активація багатьох ферментних систем, відіграє важливу роль у поглинанні і транспорті води тощо. Рослини засвоюють калій з ґрунту у формі іону K^+ .
- У сільськогосподарському виробництві використовуються сирі калійні добрива — сильвініт, каїніт та концентровані — хлористий калій, калійна сіль, сірчаноокислий калій, калімагнезія.

Комплексні добрива

- Комплексні добрива містять два і більше основних елементів живлення рослин. У цих добривах менше баластних речовин, ніж у простих, сума діючих речовин дуже висока — від 30 до 70%. Елементи живлення знаходяться переважно у водорозчинній легкодоступній рослинам формі. Залежно від способу отримання комплексні добрива бувають складними і складнозмішаними.
- Складні добрива містять кілька поживних елементів у складі однієї хімічної сполуки: амофос ($\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$), діамфос (NH_4) 2HPO_4 , калійна селітра (KNO_3) та інші.
- До складнозмішаних, або комбінованих, добрив відносять комплексні добрива, які отримують в єдиному технологічному циклі і які містять два або три основних елементи живлення в одній гранулі: нітрофос, нітрофоска, нітроамофос, нітроамофоска, пресовані фосфорно-калійні добрива, рідкі комплексні добрива (РКД) та ін.

Мікродобрива

- Мікродобрива - добрива, які містять мікроелементи, речовини, споживані рослинами в невеликих кількостях. Підрозділяються на виборні, мідні, марганцеві, цинкові, кобальтові та інші, а також полімікродобрива, у складі яких 2 та більше мікроелементів. В якості мікроелементів застосовують солі мікроелементів, відходи промисловості, фритти (сплави солей зі склом).
- Найбільш ефективними формами мікроелементів є хелати (Zn, Cu, B, Mo, Fe, Co) та інші сполуки в складі органічних молекул (боретаноламін та ін)

Забруднення навколишнього середовища

Забруднення навколишнього середовища при використанні мінеральних добрив відбувається в основному:

- через недосконалість властивостей і хімічного складу добрив
- порушення технології виробництва, зберігання, та застосування мінеральних добрив.
- фосфорні добрива призводять до збільшення накопичення фосфору у водних об'єктах, нагромадження якого у водному середовищі в значних кількостях викликає еутрофікацію (заростання) водойм.
- Через домішки важких металів у добривах