

ВИДИ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ

ГУРТОК «ЮНІ АГРОХІМІКИ»

КЕРІВНИК ГУРТКА БЛАХ Т.П.

Загальні відомості

Штучні (мінеральні) добрива —це вироби однієї з галузей хімічної промисловості, що містять поживні елементи, потрібні для сільського господарства. Застосування штучних добрив сприяє збільшенню врожайності сільсько-господарських культур, покращенню якості продукції та спричиняється до підвищення стійкості рослин у несприятливих кліматичних умовах. Найчастіше у ґрунті немає відповідної кількості азоту, фосфору й калію. Тому азотні, фосфорні та калійні мінеральні добрива широко застосовуються у сільському господарстві.



Історія виникнення

Вперше про мінеральні добрива люди почули у 1825 році, коли в німецьке місто Гамбург прибули торговці з чилійською селітрою. На той момент основним засобом для живлення ґрунту були органічні добрива такі, як торф, перегній та ін. Однак, деяким ґрунтам така підживка не є достатньою для хорошого розвитку культури. Серйозно вивчати властивості ґрунту і рослин почали в кінці 18-го століття. Німецький хімік-органік Юстос фон Лібіх висунув гіпотезу про те, що розхід поживних речовин потрібно заповнювати штучними мінералами. Саме Англія побачила перше успішне випробування над отриманими мінеральними речовинами. Це стало поштовхом для розвитку абсолютно нової промисловості – виробництво мінеральних добрив.

Види мінеральних добрив

- ❖ Азотні добрива;
- ❖ Фосфатні добрива;
- ❖ Калійні добрива;
- ❖ Вапняні добрива;
- ❖ Комплексні добрива.



Азотні добрива

Азотні добрива — азотовмісні речовини, які вносять у ґрунт з метою підвищення врожайності с.-г. культур. Важливим джерелом азотних речовин для рослин є гній, сеча тварин, торф, пташиний послід, зелене добриво, компости, відходи сільського господарства і м'ясо-рибної промисловості та інше . Особливо великого значення набули мінеральні азотні добрива. Вони містять азот в нітратній, аміачній, нітратно-аміачній і рідше в амідній формі.

До азотних добрив належать

- ❖ аміачна вода,
- ❖ рідкий аміак,
- ❖ сірчаноокислий амоній,
- ❖ аміачна селітра,
- ❖ кальцієва селітра,
- ❖ натрієва селітра,
- ❖ ціанамід кальцію,
- ❖ хлористий амоній,



- ❖ аміакати (розчини аміачної і кальцієвої селітри, а також ін. добрив у рідкому аміаку) та ін.

Фосфатні добрива

Фосфатні добрива – це речовини, які містять фосфор у зв'язаному вигляді. Необхідне джерело живлення для садових і городніх культур. Деяким з них потрібно більшу кількість цього елемента, деяким - менше, але без нього рослинне життя виснажитья і зупиниться. Найцікавіше, що навіть якщо добриво внесено в ґрунт з надлишком, воно не завдає шкоди посадкам, так як засвоюється тільки в необхідній кількості, і не моєм більше.

До фосфатних добрив належать

- ❖ Суперфосфат;
- ❖ Подвійний суперфосфат;
- ❖ Амофос;
- ❖ Діамофос;
- ❖ Кісткове борошно.



Калійні добрива

Калійні добрива — речовини, які використовують для живлення сільськогосподарських рослин, основним поживним елементом яких є калій. Вміст калію в рослинах коливається від 0,4 до 6% сухої речовини і дуже багато його в бобових, буряках, картоплі, соняшнику, гречці. Джерелом калію для рослин є калій ґрунтів або калійні добрива. Калійні добрива виробляють з калійних агроруд: сильвін (KCl), сильвініт, карналіт, каїніт, лангбейніт ($\text{K}_2\text{SO}_4 \cdot 2\text{MgSO}_4$), шеніт ($\text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{MgSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$), полігаліт, глауконіт, глазерит.

До калійних добрив належать

- ❖ хлорид калію (KCl)
- ❖ сульфат калію (K_2SO_4)
- ❖ калімагнезія ($\text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{Mg}_2\text{SO}_4$),
- ❖ сильвініту ($\text{KCl} \cdot \text{NaCl}$),
- ❖ каїніту ($\text{KCl} \cdot \text{MgSO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$)
- ❖ карналіту ($\text{KCl} \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$).



Вапняні добрива

Вапняні добрива, різні вапняні матеріали, використовувані в сільському господарстві для вапнування ґрунту . Усувають шкідливу для з.-х.(сільськогосподарський) рослин кислотність ґрунту і збагачують її кальцієм. І. в. у сільському господарстві застосовують з давніх часів.



До вапняних добрив належать

- Сланцева зола;
- Белітова мука;
- Торф'яна зола;
- Гашене вапно;
- Негашене вапно;
- Цементний пил.



Комплексні добрива

Комплексні мінеральні добрива - поділяють на складні і змішані. Складні добрива являють собою хімічні речовини, до складу яких входять кілька поживних елементів, наприклад нітрат калію KNO_3 одночасно містить калій і азот, а гідрофосфат амонію $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ — азот і фосфор. Змішані добрива являють собою механічні суміші різних речовин, до складу яких входять поживні речовини, наприклад суміш сульфату амонію $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ і хлориду калію KCl і т. д.

До комплексних добрив належать

- ❖ азотно-фосфорні;
- ❖ азотно-калійні;
- ❖ фосфорно-калійні;
- ❖ азотно-фосфорно-калійні.



Вплив азотних добрив на довкілля

Найбільшу небезпеку викликають азотні добрива внаслідок великої рухомості нітратного азоту. Головною проблемою тут є збагачення водоймищ зв'язаним азотом і забруднення ним ґрунтових вод. За багатьма даними на долю сільськогосподарського виробництва припадає половина зв'язаного азоту, що потрапляє у водойми. Так дослідження водних систем штату Вісконсин (США) показали, що 42% азоту потрапляє у водойми з ґрунтовими водами, 10% - з поверхневим стоком із сільськогосподарських угідь, 30% - із каналізаційних систем і 9% - із атмосферними опадами. Збагачення води зв'язаним азотом приводить до надмірного росту водоростей, які вмираючи піддаються анаеробному розкладу, що призводить до дефіциту кисню і загибелі риби. Нітрати накопичуються вище допустимих норм не тільки у воді, а і в урожаї. Самі по собі нітрати не викликають особливої небезпеки для здоров'я людини і тварини, небезпечними є кислоти, які з них утворюються (солі азотистої кислоти NaNO_2 , KNO_2), вони викликають тяжке захворювання крові у дітей.

Вплив фосфатних добрив на довкілля

Меншу загрозу представляють фосфорні добрива. Відомий термін “зафосфачення” чорноземів вказує на те, що скільки не вноситься його в ґрунт, він поглинається майже на 50%. Тому фосфорні добрива постійно вносяться при вирощуванні рослин. За даними більшості дослідників, доля сільського господарства у забрудненні води фосфором не перевищує 10-15%. Специфічна особливість фосфатних добрив полягає в тому, що застосування їх у великих дозах призводить до небажаного накопичення в ґрунті ряду інших елементів: стабільного стронцію, фтору, природних радіоактивних сполук урану, радію, торію. Забруднюючи ґрунт, фтор спричиняє зниження урожаю не лише завдяки прямій токсичній дії, але і змінюючи співвідношення живильних речовин в ґрунті. Найбільша адсорбція фтору відбувається в ґрунтах з добре розвиненим ґрунтовим поглинаючим комплексом. Розчинні фтористі сполуки переміщуються у ґрунтовому профілю із низхідним струмом ґрунтових розчинів і можуть потрапляти в ґрунтові води. Забруднення ґрунту фтористими сполуками руйнує ґрунтову структуру і знижує водопроникність ґрунтів.

Пестициди



Пестициди - хімічні сполуки, які впливають на пригнічення розвитку певної групи рослин або інших шкідливих організмів, не завдаючи особливої шкоди корисним культурам. Але хімічні засоби надають лише тимчасову допомогу, оскільки з часом сприяють виробленню стійкості до постійно застосовуваних засобів. Це викликає необхідність використання нових, ще сильніших речовин, які паралельно посилюють негативний вплив на ґрунт, воду, повітря, якість продукції, на корисну флору і фауну, тим самим прискорюючи процес порушення біологічної рівноваги в природному середовищі.

Класифікація пестицидів

За об'єктами застосування пестициди розподіляють на:

- ❖ інсектициди - засоби боротьби зі шкідливими комахами;
- ❖ акарициди - з кліщами;
- ❖ нематоциди - з нематодами;
- ❖ родентициди - з гризунами;
- ❖ фунгіциди - з фітопатогенними грибами;
- ❖ бактерициди - з бактеріями;
- ❖ вірусоциди - з вірусами;
- ❖ гербіциди - з бур'янами.

Препарати за способами проникнення до організму шкідників поділяються на такі групи:

- ❖ кишкові, що діють, потрапляючи в рот та кишечник;
- ❖ контактні, що проникають крізь шкіру;
- ❖ фуміганти - через органи дихання.

Потенційна небезпека забруднення навколишнього середовища при обробці сільськогосподарських угідь визначається екотоксикологічним оцінювальним балом (ЕОБ) інтегральним показником, який враховує такі властивості пестициду:

- ❖ клас отруйності;
- ❖ стійкість у природних середовищах (грунті, воді, рослинах);
- ❖ вплив на ґрунтові ферментативні процеси;
- ❖ ґрунтову фауну та мікроорганізми;
- ❖ здатність надходити з ґрунту в рослини;
- ❖ допустимі залишкові кількості у продуктах урожаю;
- ❖ вплив на поживність і смакові якості продуктів.

Рівень небезпеки пестицидів

Залежно від рівня небезпеки можливого забруднення природних ландшафтів і рослинної продукції пестициди поділено на три групи:

- ❖ препарати, оцінювальний бал яких менше 13, відносять до малонебезпечних;
- ❖ від 13 до 21- середньонебезпечних;
- ❖ понад 21 - до дуже небезпечних.

Висновки

Сільське господарство розвивається, активно використовуючи досягнення різних галузей науки та техніки. Одним з основних факторів, що призводить до все більшої деградації природного середовища, є хімізація сільського господарства. Внесення високих доз мінеральних добрив, численні обробки хімічними засобами захисту рослин, в багатьох випадках з порушенням технології їх застосування, інтенсивна розробка ґрунту та глибоке орання призвели до порушення саморегуляції в природі, послаблення захисних сил рослин, тварин та людини.

Сучасний етап розвитку сільського господарства потребує зниження антропогенного навантаження, дотримання системи впливу на природні ресурси, орієнтованої на підтримку гармонії між діяльністю людини та довкіллям, розробки та розвитку різноманітних альтернативних методів сільськогосподарського виробництва, які ґрунтуються на глибшому розумінні процесів, що відбуваються в природі; спрямовані на поліпшення структури ґрунтів; відтворення їхньої природної родючості і сприяють утворенню екологічно стійких агроландшафтів та краще відповідають життєвим інтересам суспільства. Інтенсивне забруднення природного середовища значною мірою є наслідком нераціонального сільськогосподарського виробництва.