

Фосфор тыңайтқыштар ы

Орындаған: Елубек Қарлығаш
Тобы: АГ - 413



Жоспар

- **Кіріспе**
- **Негізгі бөлім**
 - *1. Фосфор тыңайтқышы*
 - *2. Фосфорды алу жолдары, құрамы*
 - *3. Фосфордың жіктелуі*
- **Қорытынды бөлім**
- **Пайдаланылған әдебиеттер**

- Тыңайтқыштар түрінде өсімдікке берілетін үш элементердің (фосфор, азот, калий) ішінде фосфордың орны ерекше. Фосфор өсімдіктің дәніне жиналады, басқалары сабағы, жапырағы, тамырына жиналады. Фосфор да азот сияқты протоплазманың маңызды бөлігін түзеді, тірі организм өсіп өнуіне қатынасатын түрлі органикалық заттардың құрамында болады, тіршілік процестерінде үлкен әсер ететін-фермент, гармон, витаминдердің құрамына кіреді.



Адамға және өсімдікке пайдасы

- Орта жастағы, орта салмақты адамның организмінде 1600 г фосфор (P_2O_5) түрінде болады, 1400 г сүйек құрамында, 130 г дене талшығында, 12 г мида және 10 г бауырда болады.
- Фосфор тыңайтқыштары егін өнімін арттырумен қатар түсімнің сапасын жақсартады (қызылшаның – қанттың, картоптың – крахмалын, мақтаның – талшықтарының беріктілігін арттырады).

• Фосфор



2.1. ФОСФОР ТЫҢАЙТҚЫШТАРЫН ӨНДІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫНЫҢ НЕГІЗГІ МАҚСАТТАРЫ

- 1. Табиғатта көп кездесетін, иә болмаса өндірісте өнетін қалдық құрамында фосфор бар заттардың өсімдіктерге сіңетін, керек түріне айналдыру – басқаша айтқанда қозғалмалы түріне айналдыру.
- 2. Тыңайтқыш құрамында P_2O_5 мөлшерін арттыру үшін шикізат құрамындағы өсімдікке қажетсіз және зиянды заттардан тазарту.
- 3. Фосфор қышқылын өсімдікке керек болатын NH_4^+ , K^+ , Mg^{2+} катиондардың тұздарына айналдыру, яғни ол тұздар топырақтың физиологиялық қасиетін жақсартады.
- 4. Тыңайтқыштардың гигроскоптығын төмендету, құрғақтылығын арттыру, жіктелуін төмендету және осылармен қатар түйіршік түріне немесе оңай шашылатын түріне айналдыру.

ФОСФОР ҚЫШҚЫЛДАРЫН КЛАССИФИКАЦИЯЛАУ

- ❖ 1. Суда еритіндер: суперфосфат, еселі суперфосфат, аммофосфаттар, азофоска.
- ❖ 2. Аммоний цитраты ертіндісінде еритіндер: преципитат (CaHPO_4).
- ❖ 3. 2% лимон қышқылында еритіндер: томас шлагы ($\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot \text{CaO}$, екінші және үшінші топтағы тұздар құрамындағы қышқылда еріп өсімдіктерге керек болады.
- ❖ 4. Қиын еритін тыңайтқыштар – құрамындағы фосфор тұздары тек қана минералдық күшті қышқылда ериді: фосфорит және сүйек ұндары (сүйек ұны – тазартылған сүйек ұнтағы, негізгі кальций фосфаты құрамында 25% -ға дейін P_2O_5 болады).



ТАБИҒИ ШИКІЗАТТАРДАН ФОСФОР ТЫҢАЙТҚЫШТАРЫН ӨНДІРУ ӘДІСТЕРІ

- 1. Шикі затты (фосфорит немесе апатитті) минерал қышқылдармен өңдеу.
- 2. Электртермиялық әдіс.



- **Фосфордың сутекпен қосылыстары.**

- Фосфордың сутекпен екі қосылысы бар: PH_3 (газ), P_2H_4 (сұйық). Фосфор сутекпен нашар қосылады. Сондықтан фосфорсутекті не фосфинді PH_3 алу үшін кальций фосфидін тұз қышқылымен, тіпті сумен әрекеттестіреді. Фосфинді басқа жолмен ақ фосфорды сілтілік ортада реакцияластырса да түзіледі.

- **Фосфордың оттекті қосылыстары.**

- Фосфордың үш оксиді бар: P_2O_3 , P_2O_4 , P_2O_5 .
- H_3PO_2 – **фосфорлылау қышқыл** – қатты кристалдық, суда жақсы еритін зат. Бұл қышқылдың тұздары **гипофосфиттер** деп аталады. Бұл қышқылдың құрамындағы фосфор +1 тотығу дәрежеде болады. Гипофосфиттер – күшті тотықсыздандырғыштар.



Виды фосфора

Красный



Белый



Желтый



Черный

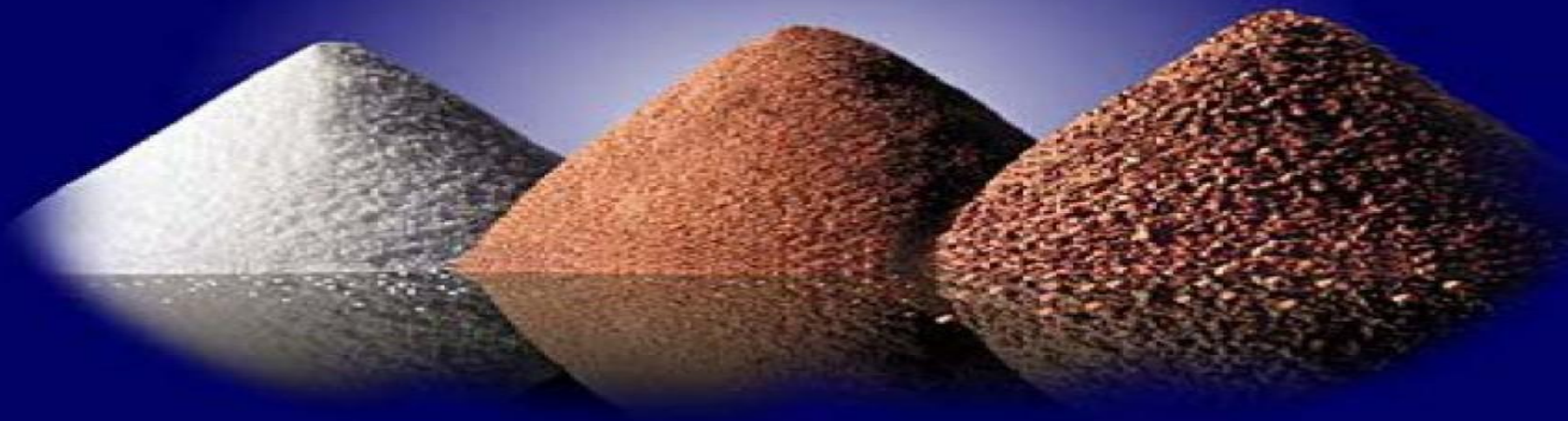


Металлический



СУПЕРФОСФАТТЫ ӨНДІРУ

- Суперфосфат фосфор тыңайтқыштарының ең көп қолданылатыны және көп мөлшерде өндіріледі. Негізінде кальций монофосфаты және кальций сульфатынан құралған, ұнтақ (немесе түйіршік күйіндегі) қоңыр түсті зат, құрамында темір және алюминий фосфаттары, кремнезем және фосфор қышқылы да болады. Суперфосфатта өсімдікке сіңімді P_2O_5 20% болады. Суперфосфатты өндіру табиғи фосфаттарды күкірт қышқылымен өндіруге



Табиғи фосфорлар құрамы

Природні сполуки фосфору



фосфати

"P"



Ф
О
С
Ф
О
Р
И
Т
И

Ерімейтін фосфор тыңайтқышы

- *Фосфорит ұны* табиғи фосфорит рудасын ұнтақтау арқылы алады, оның құрамында 22-25% фосфоры бар. Оны егіншілікке қолдануды, өткен ғасырдың аяғында әйгілі ғалым А.Н.Энгельгардт ашқан болатын. Ол фосфорит ұнының тиімділігінің топырақ қышқылдығына байланысты екенін анықтады.
- Д.Н. Прянишниковтың зерттеу жұмыстары фосфорит ұнын әрбір дақыл, түрліше пайдалана алатындығын көрсетті. Ол негізінен дақылдардың тамырларының өсу ерекшеліктеріне байланысты.



Фосфор тыңайтқыштары



- Фосфор өсімдікте оның барлық мүшелерінде кездеседі. Ол азот сияқты өсімдіктің жеміс беретін мүшесінде көп, ал қосалқы өнімде аз болады. Фосфорды өсімдік көбінесе өзінің бастапқы өсу кезеңінде аса қажет етеді. Бұл кезеңдегі фосфордың жетіспеушілігін қосымша қоректендіру есебінен толықтыруға болады деп ойлаудың пайдасы жоқ. Жалпы фосфор жетіспесе өсімдіктің сабағы мен жапырақтарының өсуі баяулайды, тұқым салмайды.



ФОСФОР ТЫҢАЙТҚЫШТАРЫ

СУДА ЕРИТІН ФОСФАТТАР

1. Жай суперфосфат
 $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ – 16 - 20 % P_2O_5
(5 - 5,5 % H_3PO_4 , 40 % гипс)
2. Қос суперфосфат
 $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ – 45 % P_2O_5
(2,5 % дейін H_3PO_4)
3. Суперфос – 38-40 % P_2O_5

СУДА ЕРІМЕЙТІН ФОСФАТТАР

1. Преципитат
 $\text{Ca HPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ – 25-35 % P_2O_5
2. Томасшлак
 $\text{Ca}_4\text{P}_2\text{O}_9$, 14 % P_2O_5 кем емес
3. Термофосфаттар
Сода және поташпен балқытылған
фосфориттер
4. Фторсызданған фосфаттар
 $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ – 28-32 % P_2O_5
5. Балқытылған магний фосфаты
20% P_2O_5 , 12% MgO

СУДА ЖӘНЕ ӘЛСІЗ ҚЫШҚЫЛДА ЕРІМЕЙТІН ФОСФАТТАР

1. Фосфорит ұны
25-35 % P_2O_5 – биік сорт
25-35 % P_2O_5 – бірінші сорт
25-35 % P_2O_5 – екінші сорт
2. Вивинит (батпақ рудасы)
Темірдің фосфорқышқылды
тотықсыз тұзы
 $\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ – 28 % P_2O_5

Пайдаланылған әдебиеттер

- Негізгі әдебиет
- 1.Елешов.Р.,Сапаров А., Балғабаев Ә, Туктугулов Е, Агрохимия және тынайтқыш қолдану 2010
-
- 2.Елешов Р. Е., Балғабаев Ә. М, Рамазанов Р. Х, Минералдық тынайтқыштарды қолдану технологиясы, 2013
- 3.Агрохимия зерттеу әдістемелері практикум, Елешов Р. Е., Балғабаев Ә. М, Рамазанов Р. Х, 2013