

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық техникалық университеті

Кафедра:<<Өсімдік шаруашылығы және егіншілік>>

Презентация

Фосфорлы тыңайытқыштар

Орындаған:ЗКР-21 (5 топ)
Қабылдаған:Беккалиева А.К

Жоспары

- 1. Кіріспе
- 2. Өсімдік қоректенуінде фосфордың рөлі
- 3. Фосфорлы тыңайытқыштардың жіктелуі
- 4. Фосфорлы тыңайытқыштарды пайдалануда олардың енгізу тәсілдері
- 5. Фосфорлы тыңайытқыштардың тиімділігін арттыратын жолдары

Кіріспе

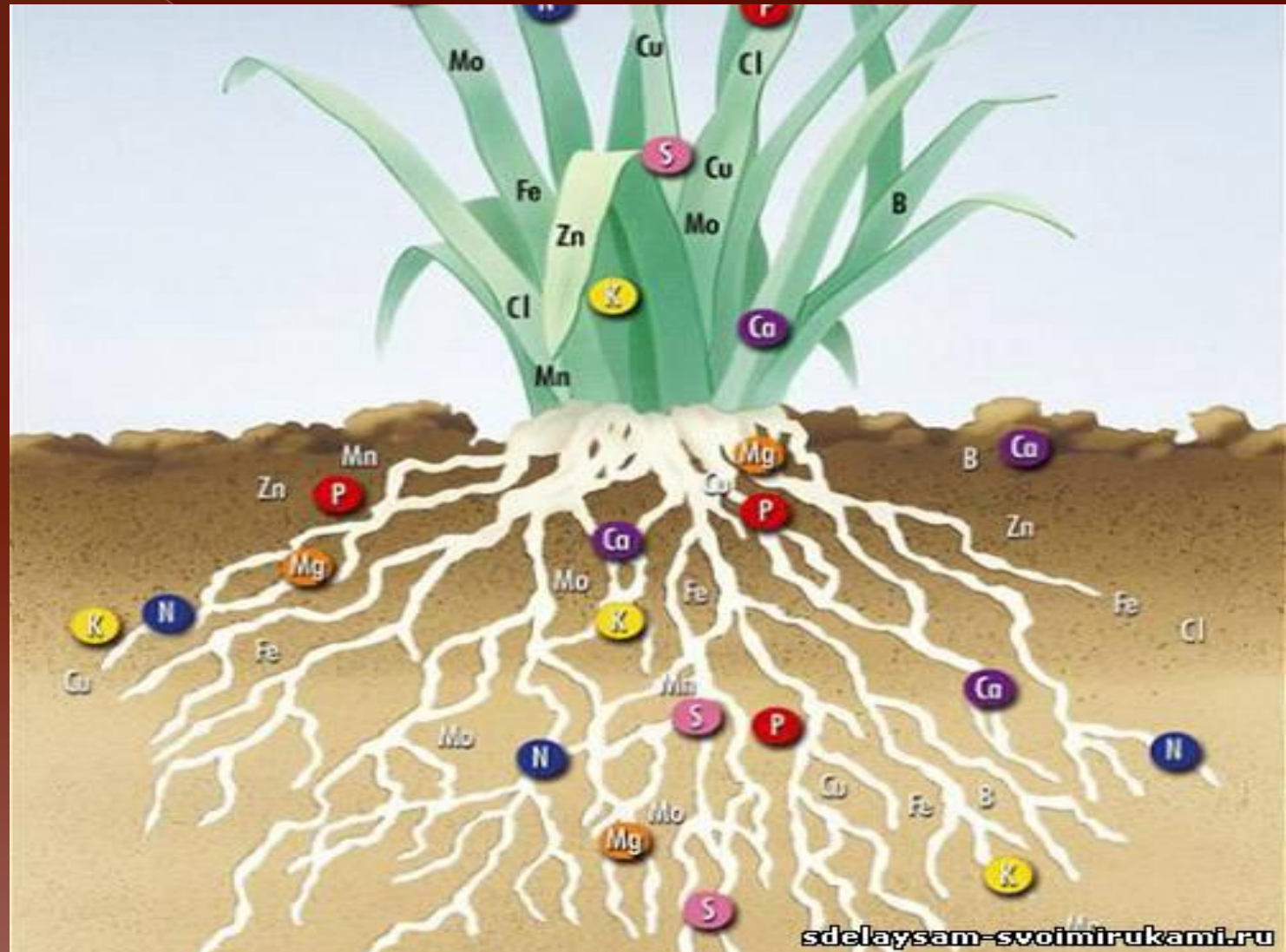
Тыңайтқыштар — құрамында қоректік элементтер болатын заттар. Өсімдіктердің толық, өсіп-жетілуіне қажет элементті қоректік элемент дейді. Өсімдіктердің өсіп, өнім беруі үшін қажет қоректік элементтердің маңызы ерекше. Фотосинтез кезінде өсімдіктердің жапырағы арқылы және топырақтан алатын химиялық элементтерінің саны 50 шақты. Егер топырақта қажетті элементтердің біреуі жетіспесе, өсімдікке екінші элементті тиімді пайдалануға мүмкіндік болмайды, соның салдарынан өсімдік нашар жетіледі және егін түсімі кемиді. Дақылдардың қоректік заттарды пайдалануы екі топқа бөлінеді. Олар: 1) минералдық тыңайтқыштарды аз мөлшерде қажет ететін масақты дәнді дақылдар — жаздық және күздік бидай, арпа, сұлы т. б. 2) минералдық тыңайтқыштарды көп қажет ететін техникалық дақылдар — мақта, қант қызылшасы, картоп, көкөніс және жоғары өнімді дәнді дақылдар — күріш, жүгері. Құрамына қарай тыңайтқыштар органикалық, минералдық, органикалық-минералдық және бактериялық тыңайтқыштар болып жіктеледі



1942 ж. Теннесидагі тыңайтқыш қолдануының нәтижесі



Минералды тыңайтқыштарды өсімдіктің сіңіруі



Фосфор тыңайытқышы

Фосфор — барлық тірі организмнің құрамына кіретін маңызды элемент. Фосфор ферменттердің, дәрумендердің құрамында болады.

Фосфорсыз хлорофилл түзілмейді, онда өсімдік жапырағы көмірқышқыл газын сіңіре алмайды. Өсімдікте фосфор жетіспесе, жапырақта қара қошқыл жасыл, қара дақ пайда болып, өсімдіктің гүлденуі мен пісуі баяулайды. Фосфор тыңайтқышын топыраққа енгізу арқылы алынатын жемістің сапасы жақсарып, өнімі артады. Фосфор тыңайтқыштары суда еритін, ерімейтін болып бөлінеді.

Қазақстан жеріндегі бай фосфор қорын өңдеу жолын іздеу фосфорлы қосылыстар химиясын дамытуға негіз болды. Академик Ә.Б. Бектұров Қаратау фосфоритінен әртүрлі фосфор тыңайтқыштарын алудың ғылыми негізін қалады. Фосфор қосылыстары мен фосфор тыңайтқыштарын зерттеуде Ә.Б. Бектұров және оның шәкірттері көп еңбек сіңірді. Қаратау бассейнінің фосфорит кенінен Тараздың және Шымкенттің өндірістік бірлестіктері және басқа химия кәсіпорындары фосфор тыңайтқыштарын өндіреді.

Фосфордың өңделмеген түрінде алынуы



Фосфорит ұны — майдаланған кальций фосфориті $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ ақ не сұр түсті ұнтақ. Оның құрамында 16 — 35% P_2O_5 бар. Өте арзан тыңайтқыш.

Фосфорит ұны суда нашар ериді. Сондықтан оны қышқылдағы жоғары топыраққа пайдаланған жөн.

Жай суперфосфат — $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 + 2\text{CaSO}_4$. Оны фосфоритке не апатитке күкірт қышқылын қосу арқылы алады:



жай суперфосфат

Мұның құрамында 14 — 20% P_2O_5 болады. Бұл топырақта, суда жақсы еріп, өсімдікке жақсы сіңіріледі. Алайда құрамындағы ерімейтін кальций сульфаты тыңайтқыштың құнын арттырады.

Қос суперфосфат $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ — құрамында P_2O_5 мөлшері жай суперфосфатқа қарағанда екі есе жоғары, яғни 40 — 50%. Оны алу үшін фосфоритті фосфор қышқылымен өндейді:



Преципитат $\text{CaHPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Оны кальций гидроксидімен фосфор қышқылын қосып алады:



Бұл құрамында 30 — 35% P_2O_5 бар ақ түсті ұнтақ.

- Преципитаттың суда ерігіштігі төмен болғанымен, ол қышқыл топырақта ғана еріп өсімдікке жақсы сіңіріледі.
- Қазіргі кезде құрамында өсімдікке қажет екі-үш элемент бар (комплекті) тыңайтқыштар кеңінен қолданылады.
- Аммонийленген суперфосфат $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4 + \text{CaHPO}_4$ — суперфосфатты аммиакпен әрекеттестірген кезде түзілген өнім:
- $\text{NH}_3 + \text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 = \text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4 + \text{CaHPO}_4$
- Мұның құрамында 20 процентгей P_2O_3 және 23% азот бар.
- Аммофос $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ — құрамында азот және фосфор бар күрделі тыңайтқыш. Оны аммиак пен фосфор қышқылын әрекеттестіріп алады:
- $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{PO}_4 = \text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$
- Бұл тыңайтқыш құрамында 11% азот, 44% P_2O_3 бар. ол әдетте
- гранула түрінде шығарылады. Фосфор қышқылымен аммиак әрекеттескенде екі атом сугегі алмасса, диаммофос $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ түзіледі:
- $2\text{NH}_3 + \text{H}_3\text{PO}_4 = (\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$
- Бұл өте құнды тыңайтқыш. Құрамында 52% P_2O_5 және 20% азот болады



Фосфорлы минералды тыңайтқыштарды өндіретін Lifosa зауыты



Оңтүстік Қазақстанда, Аят және Лисаковск кен орындарындағы қоңыр тас көмірдің құрамында фосфордың едәуір қоры бар. Совет одағында фосфорит Жамбыл қаласының жанындағы Қаратау өңірінде, кездеседі. Қаратау жер жүзіндегі фосфоритке бай жердің бірі, әрі сапасы өте жоғары. Фосфордың табиғи қосылысының тағы бір маңыздысы апатит деген минерал, оның негізі $\text{Ca}_5\text{X}(\text{PO})_2$.

Фосфорды арнаулы пештерде өте жоғары температурада фос-фориттен немесе апатиттен алады. Ол үшін пешке фосфорит, құм және көмір қоспасын салып ертейді. Оңтүстік Қазақстанда, Аят және Лисаковск кен орындарындағы қоңыр тас көмірдің құрамында фосфордың едәуір қоры бар. Совет одағында фосфорит Жамбыл қаласының жанындағы Қаратау өңірінде, кездеседі. Қаратау жер жүзіндегі фосфоритке бай жердің бірі, әрі сапасы өте жоғары. Фосфордың табиғи қосылысының тағы бір маңыздысы апатит деген минерал, оның негізі $\text{Ca}_5\text{X}(\text{PO})_2$. Совет Одағында апатиттің өте көп жерін, 1926 академик А.Е. Ферсман мен Л.Н. Лабунсов, Қола түбегінен Хибинск деген жеріне тапқан.

Фосфорлы тыңайытқыш



- «Nanoactiv» белсенді кешені негізіндегі азот және микроэлементтермен үйлестірілген жоғары концентрациялы фосфорлы тыңайтқыш.
- Жүгері, дәндібұршақты дақылдар, рапс, қызылша және басқа дақылдарды тамырдан тыс қоректендіруге арналған.
- Фосфор мөлшері жеткіліксіз, арналған деңгейі төмен топырақтарда төтенше ауа-райы жағдайларында пайдалануға ұсынылады.
- Фосфор, бор және мырыш тапшылығын болдырмайды.
- Тамыр жүйесінің дамуын ынталандырады.
- Гүлдеу және генеративтік органдар пайда болу процестерін белсендіреді.
- Өнімнің шығымдылығы және сапасын арттырады.

Тыңайтқышын бойынша ұсыныстар Фосфорлы НАНОВИТ

Дақыл	Қолдану мерзімдері	Енгізу нормасы [л/га]
Дәнді дақылдар	Күз (3-4 өркен) Түптену - түтікке шығу	1-2
Рапс	Күз (6-8 жапырақ) Өсіп-өну жаңаруының басталуы	1-2
Қант қызылшасы	6-8 жапырақ 10-12 жапырақ	1-2
Жүгері	5-7 жапырақ 10-12 жапырақ	1-2
Соя	3-үштік жапырақ Шанақтану Тұқымдардың толысуға бастауы	1-2
Күнбағыс	5-7 жапырақ Шанақтанудың басталуы	1-2
Мақта	Өсе бастағаннан қауашақ қалыптасқанға дейін 2-3 рет бүрку	1-2
Көкөністер	Көктегеннен соң 2-3 аптадан кейін	1-2
Жүзім	Өркендердің ұзындығы 20 см ге жеткенде Гүлдеу алдында	1-2
Жұмыс ерітіндісінің мөлшері[л/га]:		
		150-300 – егістік дақылдар; 400-1000 – жеміс көшеттері

Фосфорлы НАНОВИТ тыңайтқышының құрамы, %

Азот	(N)	4.53
Фосфор , суда еритін	(P ₂ O ₅)	30.0
Күкірт , суда еритін	(S)	0.25
Бор , суда еритін	(B)	0.51
Мырыш , суда еритін, ЭДТҚ хелаты және органикалық кешендер негізінде	(Zn)	0.51



Фосфорит ұны — майдаланған кальций фосфориті $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ ақ не сұр түсті ұнтақ. Оның құрамында 16 — 35% P_2O_5 бар. Өте арзан тыңайтқыш. Фосфорит ұны суда нашар ериді. Сондықтан оны қышқылдағы жоғары топыраққа пайдаланған жөн.

Жай суперфосфат — $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 + 2\text{CaSO}_4$. Оны фосфоритке не апатитке күкірт қышқылын қосу арқылы алады:
 $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 2\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 + 2\text{CaSO}_4$
 жай суперфосфат
 Мұның құрамында 14 — 20% P_2O_5 болады. Бұл топырақта, суда жақсы еріп, өсімдікке жақсы сіңіріледі. Алайда құрамындағы ерімейтін кальций сульфаты тыңайтқыштың құнын арттырады.



- Тыңайтқыш өндіру кезінде күкірт қышқылының аса көп мөлшері қажет. Кейде фосфорит, фторапатиттерді басқа қышқылмен — азот қышқылымен және термиялық, яғни жылумен өндеу әдісі қолданылады.
- Жергілікті тыңайтқыш ретінде көбінесе, томас шлак пайдаланылады $\text{Ca}(\text{PO}_4)_2 \cdot \text{CaO}$. Ол шойынды болатқа айналдыру кезінде түзілетін шлак. Құрамында 10 — 20% P_2O_5 болады.
- Құрамында өсімдікке қажет үш элемент — калий, азот, фосфор бар комплексті тыңайтқышқа нитрофосқа жатады. Ол аммоний гидрофосфатынан $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$, аммоний нитратынан NH_4NO_3 және калий хлоридінен KCl тұрады.
- Қазіргі кездес фосфор тыңайтқыштары құрамындағы фосфор үлесін неғұрлым көбейту көзделіп отыр. Сол мақсатта таза фосфор қышқылы H_4PO_4 (54% P_2O_5) және сұйық полифосфор қышқылдары қолданылады (76% P_2O_5). Полифосфор қышқылдарын ортофосфор қышқылын вакуумде қыздыру арқылы алады

Егіннің бітік шығуына минералдық тыңайтқыштардың маңызы зор екендігі қазірде жұрттың бәріне мәлім. Өсімдік өскенде жерден түрлі еріген заттарды (тұздарды) тамыр арқылы бойына тартып қорек етеді, егінді жинағанда жерден алынған заттар бірге кетеді, мысалы мына өсімдіктердің әрбір тоннасы, өзімен мынадай мөлшерде фосфорды алып кетеді: картоп 3кг, жаздық бидай-10,5кг, қара бидай-11кг. Жер жүзінде жыл сайын ондаған миллион тонна фосфорды (P_2O_5 есебімен) егін өзімен жерден алып кетеді екен, сөйтіп топырақтың нәрі азайып құнарсызданады.

Ақ фосфор көп қолданылмайды. Оның жанатын және түтіндейтін снарядтарда пайдаланылады. Қара фосфор өте сирек қолданылады. Фосфордың көп мөлшері әр түрлі зиянды насекомдарға қарсы қолданылатын хлорофос, тиофос сияқты пестицидтер дайындауға жұмсалады.

Пайдаланған әдебиеттер

- [Bigox.kz](#) сайты
- [Adilet.zan.kz](#) сайты
- [Wikipedia.kz](#) сайты
- [Diplomdik.kz](#) сайты

**Назар аударғандарыңызға
рахмет!!!**

