

# Тыңайтқыштар қолданудың физиологиялық негізі

Орындаған: Жалал Ерболат

# Тыңайтқыштар

● Тыңайтқыштар — құрамында қоректік элементтер болатын заттар. Өсімдіктердің толық, өсіп-жетілуіне қажет элементті қоректік элемент дейді. Фотосинтез кезінде өсімдіктердің жапырағы арқылы және топырақтан алатын химиялық элементтерінің саны 50 шақты.



# Тыңайтқыштарды жіктеу

- Шығу тегіне қарай **органикалық** және **бейорганикалық** тыңайтқыштар деп, ал агрегаттық күйіне қарай тыңайтқыштар **қатты** (селитра, фосфор тұздары) және **сұйық** (аммиак суы) болып бөлінеді.

# Тыңайтқыштар

## Органикалық

- ▣ Қи
- ▣ Құс саңғырығы
- ▣ Шымтезек

Азотты

## Минералды

Фосфорлы

Калийды



# Органикалық тыңайтқыштар

- **Органикалық тыңайтқыштар** – жануарлар мен өсімдіктер қалдықтарының органикалық қосылыстары түрінде кездесетін қоректік заттар. Органикалық тыңайтқыштарға *көң, қи, құс саңғырығы, садыра, жасыл тыңайтқыштар, сабан, т.б. өсімдік қалдықтары, залалсыздандырылған тұрмыстық және өндіріс қалдықтары, ақаба сулардың тұнбалары, т.б.* жатады.

# Органикалық тыңайтқыштар



**Көң**

**Құс саңғырығы**



# Минералды тыңайтқыш

- **Минералды тыңайтқыштар** – құрамында өсімдікке қажет элементтері бар бейорганикалық заттар. Минералды тыңайтқыштар топырақтың құнарлылығы мен ауыл шауашылығы дақылдарының өнімі мен сапасын арттыру үшін қолданылады. Минералды тыңайтқыштар **тікелей** және **жанама** әсер ететін тыңайтқыштар болып бөлінеді.

# Минералды тыңайтқыш

- **Тікелей** әсер ететін Минералды тыңайтқыштардың құрамында өсімдіктерге тікелей қорек болатын N, P, K, Mg, B, Mn, т.б. элементтер бар.
- **Жанама** әсер ететін Минералды тыңайтқыштар (әк, бор, гипс, доломит) топырақтың агрохимиялық және физикалық - химиялық қасиетін жақсарту үшін пайдаланылады. Мысалы, топырақтың қышқылдығын жою үшін ұнтақталған әк, доломит, бор шашылады.



# Азот тыңайтқышы.

- Құрамында қоректік элемент — азот бар тыңайтқышты азот тыңайтқышы дейді. Азот — тіршілік үшін маңызы өте зор элемент, ол жетіспеген жағдайда өсімдіктің жапырағы бозғылт жасыл болып (мысалы, орамжапырақ пен жүгерінің), бойы еспей, жапырағы жұқа және шырыны аз, гүлі майда болады. Өсімдікке азот тыңайтқышын берсе, өсімдіктің өсуі мен дамуы жақсарып, өнім беруі жоғарылайды.



**АЗОТ**

Растения заметно опережают в росте остальные

Листья приобретают темно-зеленый оттенок, растут крупными и сочными

Нижние листья становятся темно-зелеными и скручиваются

Урожай не вызревает



## Избыток/Дефицит



Растения отстают в росте

Листья тускнеют и мельчают

Растения преждевременно зацветают и дают плохой урожай

Нижние листья желтеют, скручиваются и опадают

# Фосфор тыңайтқыштары.

- **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

Новые листья растут тонкими, на них появляется межжилковый хлороз

Верхушки и края листьев выгорают

Междоузлия становятся короче

Снижается урожай

Нижние листья скручиваются, на них появляются пятна

## Избыток/Дефицит



У растений замедляется рост

Листья становятся голубовато-зелеными

На нижних листьях появляются пятна темно-медного или фиолетово-черного цвета

Листья скручиваются, чахнут и опадают

Черешки листьев приобретают пурпурный оттенок

# Калий тыңайтқыштары.

- Кез келген есімдікке **калий** өте қажет. Калий жетіспесе, фотосинтез қарқыны төмендейді. Калий жеткілікті болса, өсімдікте крахмал, қантты зат, май түзілуі жоғарылайды және картоп, күнбағыс, жоңышқа, қызылша сияқты есімдіктердің өнімділігі едәуір артады. Топырақта болатын калий, көбінесе органикалық тыңайтқыштар — қи, өсімдік күлі арқылы топыраққа түседі.



## КАЛИЙ

Новые листья растут тонкими, на них появляется межжилковый хлороз

Верхушки и края листьев буреют и отмирают

Междоузлия становятся короче

Нижние листья скручиваются, становятся морщинистыми, на них появляются бурые пятна

Отмирают кончики корней



## Избыток/Дефицит



Цветение замедляется либо вовсе прекращается

Новые листья мельчают, имеют более темный оттенок

Верхушки и края листьев приобретают ржавый оттенок, выгорают

Активно нарастают пасынки

Нижние листья тускнеют, на них появляются хлоротичные пятна

Стебли слабеют, истончаются и становятся ломкими

# Жанама әсер ететін

## Минералды тыңайтқыштар

- Топырақтың агрохимиялық және физикалық - химиялық қасиетін жақсарту үшін пайдаланылады. Мысалы, топырақтың қышқылдығын жою үшін ұнтақталған әк, доломит, бор шашылады. Ал құрамында натрий иондарының ( $\text{Na}^+$ ) мөлшері көп топыраққа ұнтақталған табиғи гипс ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) себіледі.

# Тыңайтқыштарды қолдану тәсілдері.

- Енгізілу мерзіміне байланысты тыңайтқыштар *негізгі* (егілгенге дейін), *егу кезеңіндегі* және *егуден кейінгі* (үстеп қоректендіру) деп бөлінеді.
- *Егуге дейінгі қолданатын бүкіл тыңайтқыштың*  $2/3$ - $3/4$  бөлігі топыраққа енгізіледі. Бұл әдіс өсімдіктің вегетациялық кезеңіндегі дамуын қоректік заттармен қамтамасыз етіп, топырақтың құнарлығын жақсарту, оның биологиялық ырықтығын, физикалық, химиялық қасиеттерін арттыру үшін қолданылады.



- *Егу кезіндегі тыңайтқыш* тұқыммен бірге себіледі, немесе көшетпен отырғызатын өсімдіктер қатарынан сәл қашықтау жолақтанып себіліп, топырақпен жабылады. Бұндай пайдаланылған тыңайтқыштар жас өсімдіктердің қоректенуін жақсартады. Бұнда жақсы еріп, оңай игерілетін тыңайтқыштар топыраққа аз мөлшерде себіледі.
- *Егуден кейінгі* (үстеп қоректендіру) *тыңайтқыш* өсімдіктердің дамуының жауапты, маңызды кезеңдерінде қоректік элементтермен қамтамасыз ету мақсатында қолданылады. Әдетте, ерте көктемде, қыстап шыққан күздік дақылдар қоректендіріледі.