

Азотные, калийные и фосфорные удобрения



Минеральные удобрения

это вещества, содержащие три питательных элемента – **азот, фосфор, калий** – и способные в почвенном растворе диссоциировать на ионы.



Элементы питания и их роль в жизни растений

Азот N

Основной питательный элемент для всех растений: без азота невозможно образование белков и многих витаминов, особенно витаминов группы В. Недостаток азота сказывается в первую очередь на росте растений: *ослабляется рост боковых побегов, листья, стебли и плоды имеют меньшие размеры.*

Фосфор P

Ускоряет развитие растений, стимулирует цветение и плодоношение, благоприятствует интенсивному нарастанию корневой системы. При недостатке фосфора наблюдается *угнетенный рост (особенно у молодых растений), короткие и тонкие побеги, мелкие, преждевременно опадающие листья.*

Калий K

Ускоряет процесс фотосинтеза, поддерживает необходимый водный режим в растениях, снижает поражаемость заболеваниями, способствует обмену веществ и образованию углеводов – накоплению крахмала в клубнях картофеля, сахарозы в сахарной свекле, повышает засухоустойчивость и морозостойкость растений.

Недостаток калия *вызывает обычно задержку роста, а также развития бутонов или зачаточных соцветий.*

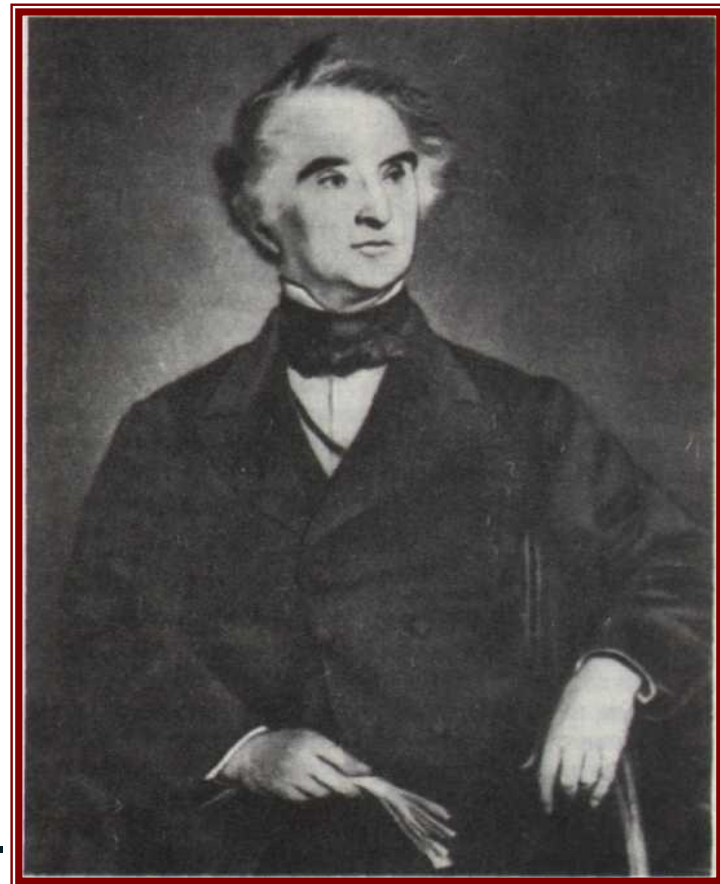


Признаки недостатка фосфора на листьях томата.

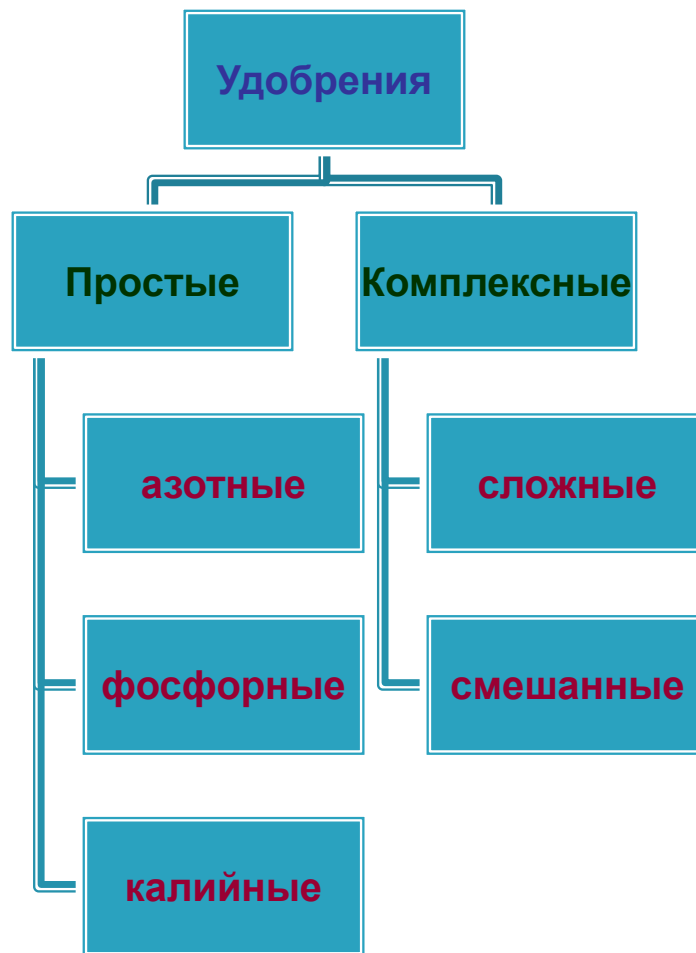


Пожелтение и отмирание кончиков листьев — признаки недостатка калия.

В 1840 г. учёный Либих опубликовал свою книгу «Органическая химия в применении к земледелию и физиологии», сыгравшую огромную роль в агрономии. В ней Либих блестяще обобщил все накопленные к тому времени химические знания о закономерностях питания растений и изложил новую теорию минерального питания растений.



Классификация удобрений





Пожелтевшие верхние листья капусты — признак недостатка серы

Точечный хлороз листьев вишни — признак недостатка марганца



Укороченные побеги лимона с мелкими листьями говорят о недостатке цинка



Экологические последствия, связанные с использованием минеральных удобрений

- При излишнем внесении в почву азотных удобрений в ней в избытке **накапливаются** нитрат- и нитрит-ионы.
- Допустимое суточное потребление нитратов для взрослого: человека - **5 мг/кг.**
- Под влиянием большой дозы нитратов наблюдается острое отравление (аллергический отек легких, одышка, боли в области сердца, кашель, рвота и др.).
Смертельная доза составляет **8-15 г.**

Без удобрений, особенно в нечерноземной полосе, вырастить урожай невозможно. Требуется их постоянное внесение в почву. Очень важно соблюдать нормы и проявлять экологическую культуру в использовании удобрений.

Производство минеральных удобрений – важнейшая задача химической промышленности. Особенно важно повышать качество удобрений, увеличивать долю концентрированных, комплексных, гранулированных удобрений.

В воздухе он главный газ,
Окружает всюду нас.
Угасает жизнь растений
Без него, без удобрений.
В наших клеточках живет
Важный элемент ...
(азот)

Поташ, селитру, сильвинит, какой металл
объединит?

(калий)

Его подсыплю под цветок,
Чтоб тот расти быстрее мог.
Еда не только для растения,
Зовётся просто –

(удобрение)



- 1. Охарактеризуйте роль основных питательных элементов (N, P, K) в жизни растений.**
 - 2. Какие вещества используются в качестве минеральных удобрений?**
 - 3. Каковы последствия переизбытка азотных удобрений?**
 - 4. Каковы признаки недостатка фосфора? Калия?**
- 