

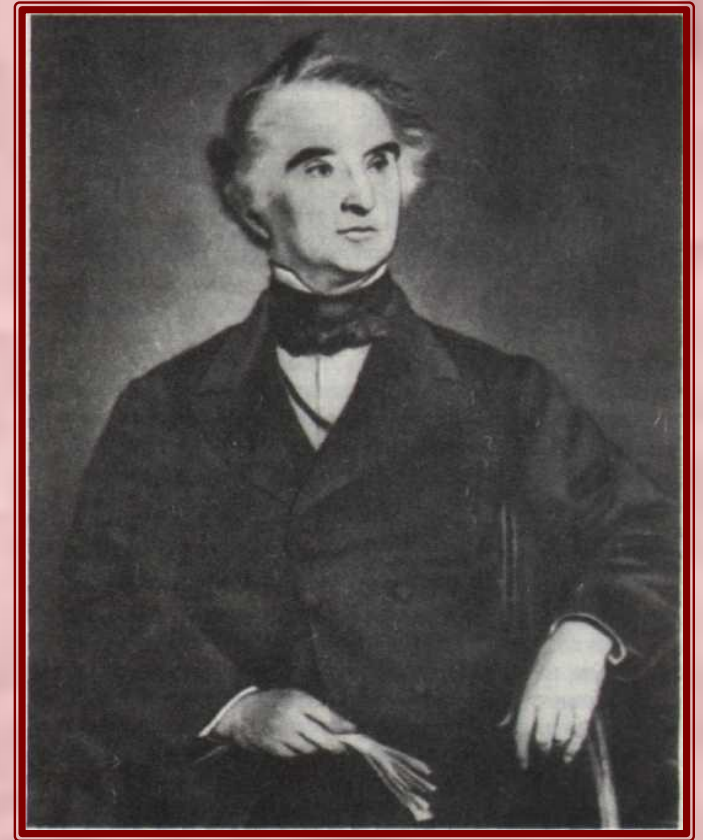
Food Photography.ru

Минеральные удобрения



Юстус Либих (1803–1873) – крупнейший немецкий химик, один из основателей агрономической химии.

В 1840 г. 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.



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.



Признаки недостатка фосфора на листьях томата.

Калий К

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.



Пожелтение и отмирание кончиков листьев — признаки недостатка калия.



Хлороз на краях листьев
пуансеттии — признаки
недостатка магния.



Пожелтевшие верхние
листья капусты — признак
недостатка серы.



Хлороз на верхних
листьях растения —
признак недостатка
железа.



Поврежденные
верхние листья
растения отражают
недостаток кальция.



Мелкие и
скрученный
молодые листья у
табака — признак
недостатка бора.



Точечный хлороз листьев вишни — признак недостатка марганца.



Исчезновение тургора в листьях томата свидетельствует о недостатке меди.



Укороченные побеги лимона с мелкими листьями говорят о недостатке цинка.



Бледно-зеленые листья огурца с краевым некрозом — признак недостатка молибдена.

Минеральные удобрения -



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

Классификация удобрений

Удобрения

Простые

Комплексные

азотные

фосфорные

калийные

сложные

смешанные

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ, СВЯЗАННЫЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

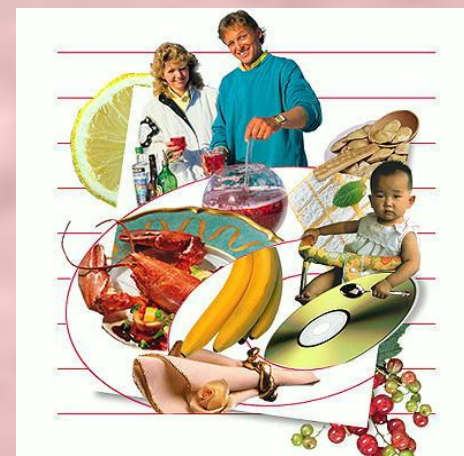
При излишнем внесении в почву азотных удобрений в ней в избытке накапливаются нитрат- и нитрит-ионы.

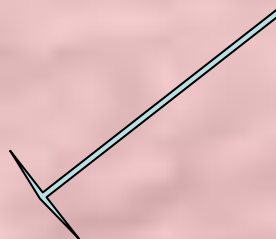


Допустимое суточное потребление нитратов для взрослого: человека - **5 мг/кг.**



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.**





КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

- 1. Охарактеризуйте роль основных питательных элементов (N, P, K) в жизни растений.**
- 2. Какие вещества используются в качестве минеральных удобрений?**
- 3. Можно ли верить табличкам на овощных прилавках рынков «Продукция без нитратов»? Дайте объяснение.**
- 4. Как вы считаете, целесообразно ли применение сульфата аммония при одновременном известковании почвы? Ответ поясните, составьте уравнение реакции.**

Спасибо за урок!

ВЫВОДЫ

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.