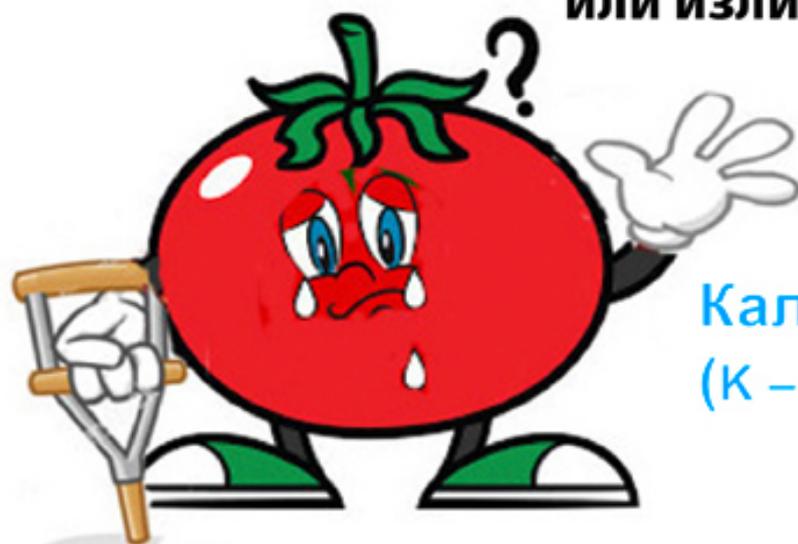


Физиологические изменения, вызванные дефицитом или избытком калия

Автор(и): доц. д-р Венета Каназирска

Дата: 17.04.2022 Брой: 4/2022

Физиологични промени, предизвикани от недостиг или излишък на калий



Калий
(K – Potassium)

Визуална диагностика

Умеем ли мы «разговаривать с растениями»?

Визуальная диагностика

КАЛИЙ (K – Kalium, от неолатинского Kalium)

Значение калия для растений

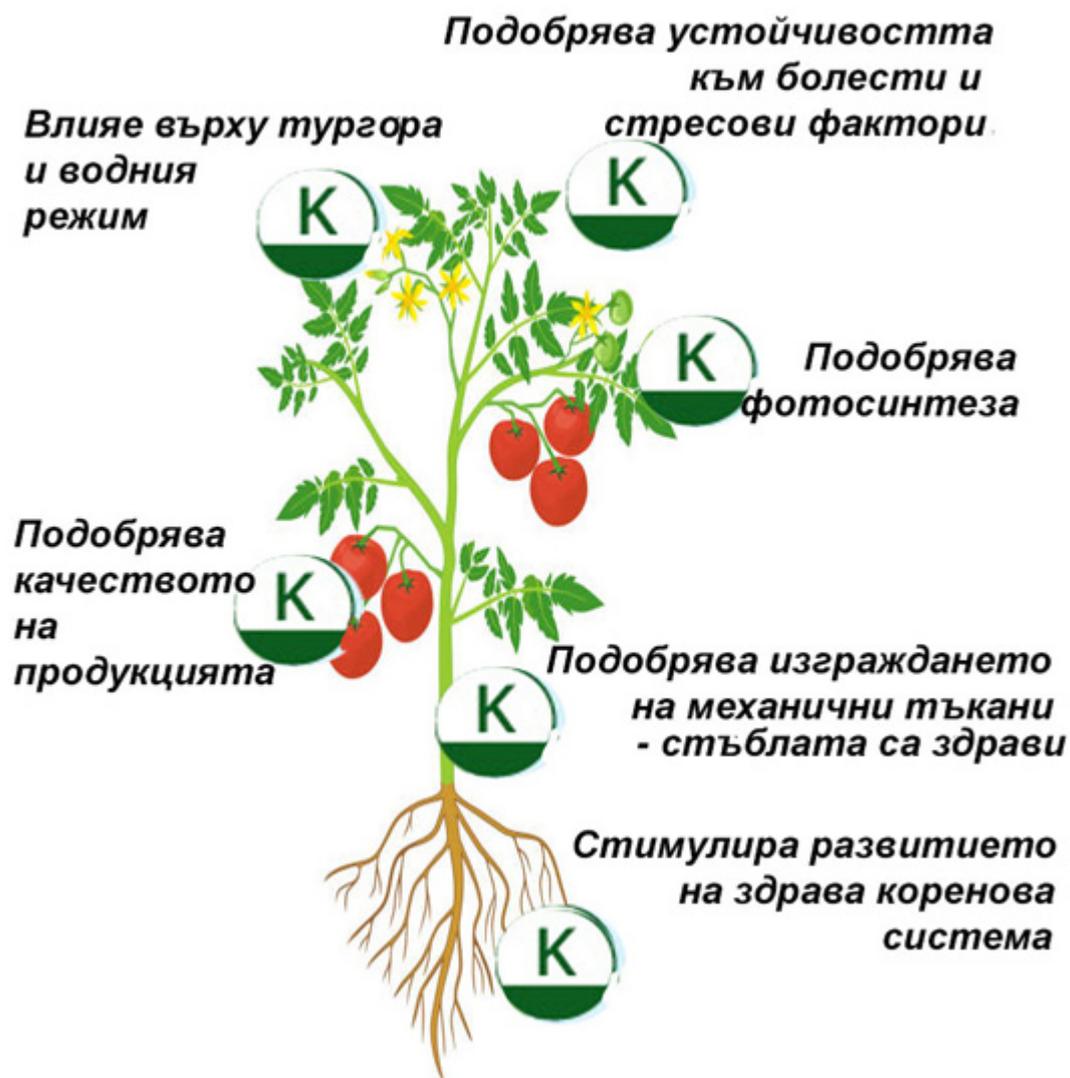
Калий – макроэлемент. В отличие от азота и фосфора, он не входит в состав структурных органических соединений, а находится в свободном состоянии, растворенным в клеточном соке. Он выполняет

многочисленные физиологические и биохимические функции в растении. Регулирует азотный обмен – улучшает поглощение и использование азота в растительном организме. Сильно снижает накопление аммонийного и нитратного азота в растениях, поэтому считается антидотом при избыточном азотном удобрении. Безусловно необходим для действия ферментов, катализирующих определенные реакции углеводного и азотного обмена – усиливает синтез белков; образование, разложение и транслокацию крахмала и углеводов. Влияет на фотосинтез, синтез белков, активирует различные ферменты, участвующие в образовании сахаров, крахмала, ароматических, вкусовых и красящих веществ.

Специфическая роль калия в растительном организме заключается в том, что он участвует в процессах, связанных с преобразованием энергии. Координирует движение устьичного аппарата и водный режим. Благоприятно влияет на водный режим и тургор растений.

Повышает устойчивость растений к неблагоприятным (стрессовым) условиям: низким и высоким температурам, засухе и т.д. Укрепляет устойчивость растений к возбудителям бактериальных и грибных заболеваний. Улучшает качество продукции. Растения, адекватно обеспеченные калием, дают более крупный, лучше окрашенный урожай и обладают повышенной устойчивостью при транспортировке и хранении.

ЗНАЧЕНИЕ НА КАЛИЯ ЗА РАСТЕНИЯТА



Потребност растения в калии

Содержание калия в растениях варьируется в очень широких пределах, 0,5–6,0%. Молодые растения содержат в 3–5 раз больше калия, чем старые. Калия больше в органах и тканях, где идут активные процессы обмена веществ и деления клеток. Основная его часть находится в вегетативных органах. У большинства культур наиболее интенсивное поглощение происходит на начальных этапах роста.

Поглощение

Растения поглощают калий в форме катиона (K^+), поэтому растениям доступны только водорастворимые соли калия.

ДЕФИЦИТ КАЛИЯ

Общие симптомы – первые симптомы появляются на нижних или старых листьях

Калий – подвижный макроэлемент. Симптомы дефицита распространяются снизу вверх. Изначально дефицит калия проявляется в виде темно-зеленых листьев с синеватым оттенком из-за большего количества образующегося хлорофилла в результате накопления большего количества азота в этих условиях. При более сильном дефиците калия в клетках растений накапливается аммонийный азот из-за его слабого превращения в аминокислоты. Это приводит к пожелтению и отмиранию тканей. Хлороз начинается с кончика листа, распространяется по краям, а затем к середине между жилками. Листья часто скручиваются, выглядят обожженными и преждевременно опадают.

Калиевое голодание сказывается на тургоре растений. Даже при обильном поливе они вянут. Нарушается образование механических тканей, поэтому стебли непрочные, листья растут неравномерно и становятся морщинистыми. Ухудшаются внешний вид и вкусовые качества продукции.

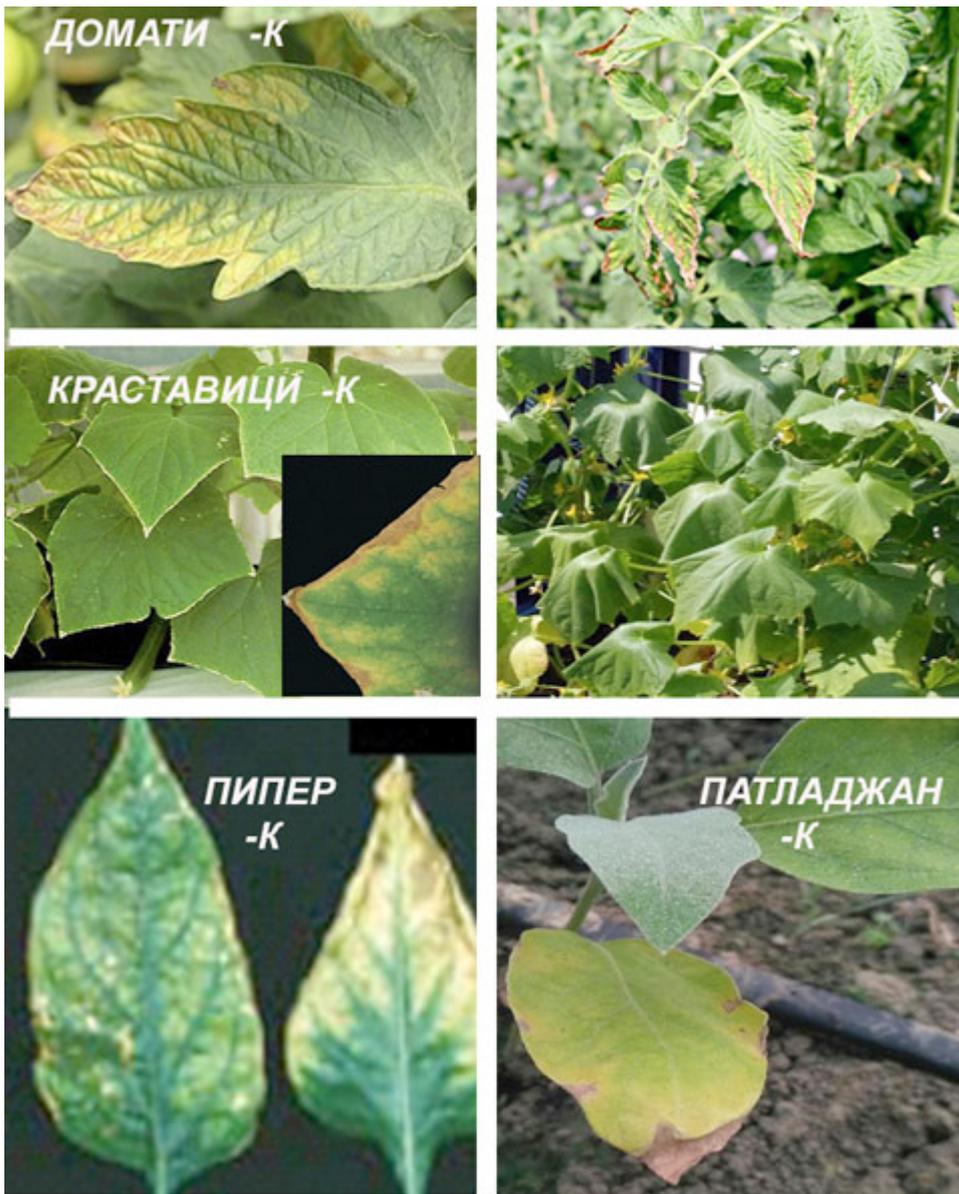
Причины

Низкое содержание калия в питательной среде; высокое содержание кальция и/или магния; высокое содержание азота; тяжелая, уплотненная питательная среда (почва, субстрат); переувлажнение и/или засуха; щелочная среда.

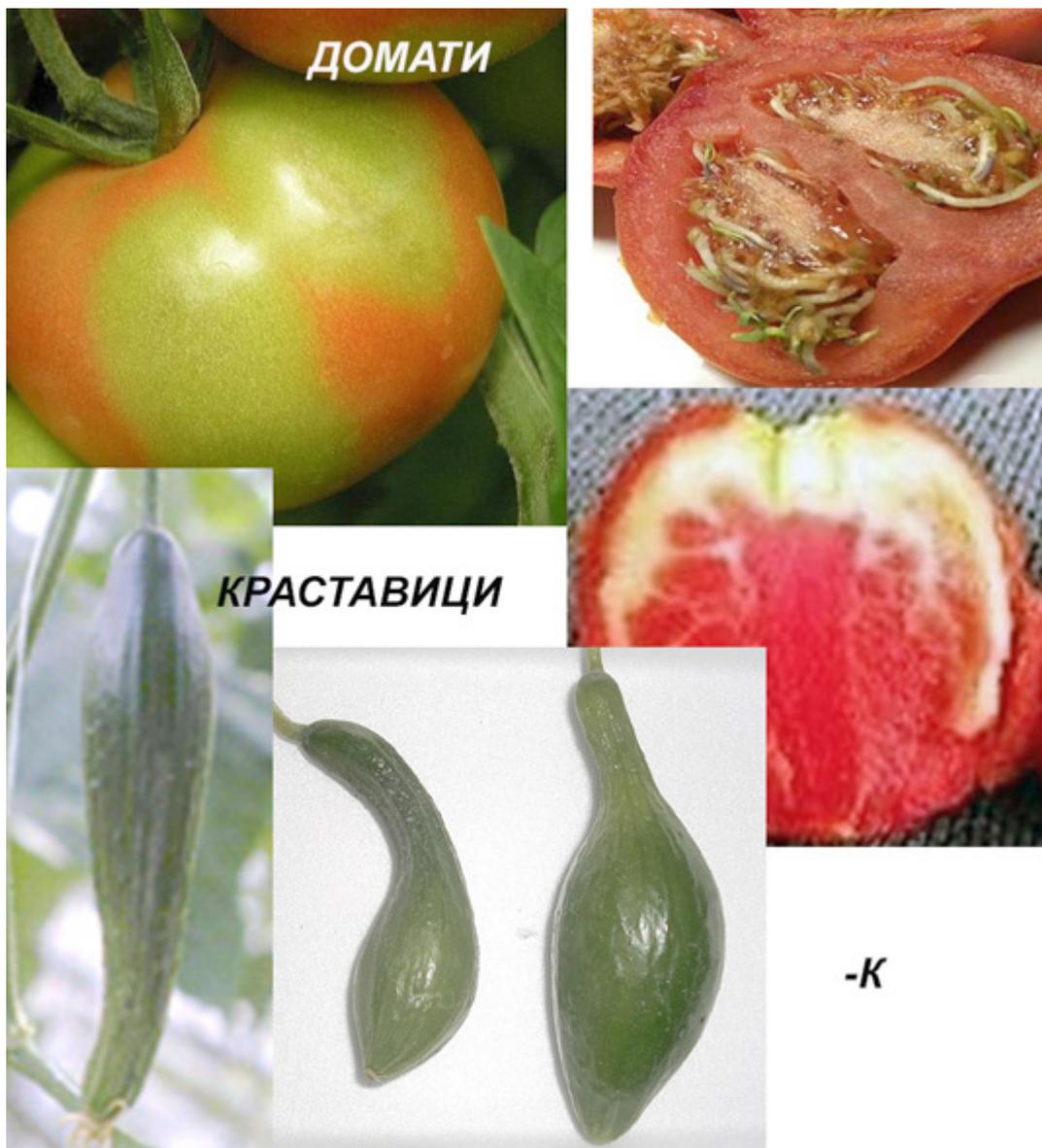
Рекомендации

Подкормка почвы K_2O 30–40 кг/га или внесение жидкого навоза 0,8–1,0 т/га, а в гидропонике – использование питательного раствора, содержащего 290–300 ppm K. Листовая подкормка сульфатом калия 1,5%.

Определение симптомов дефицита калия по культурам



Дефицит калия у плодовых овощных культур

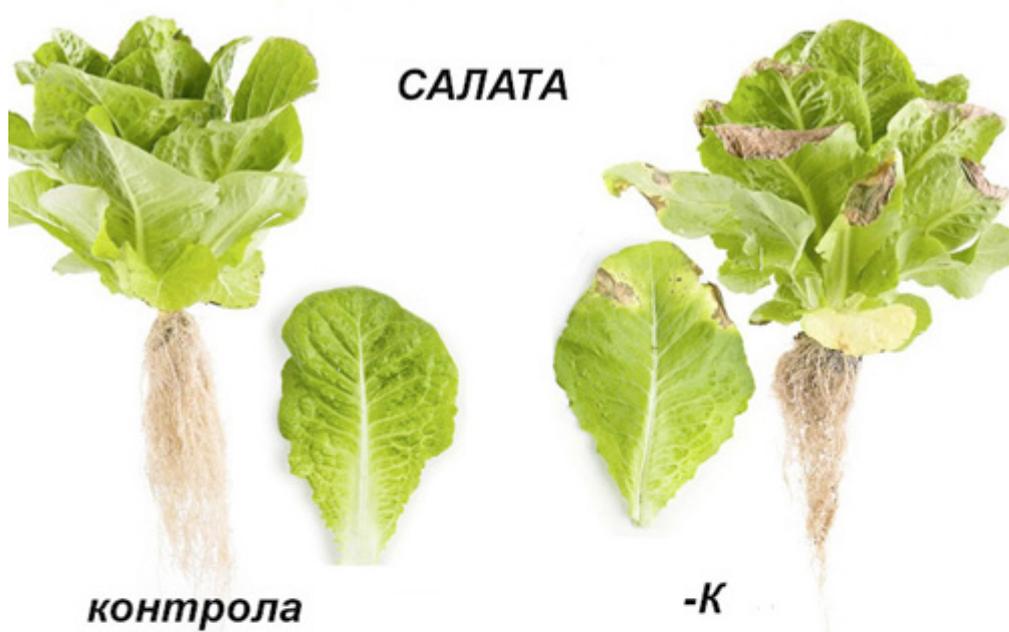


Дефицит калия сильно ухудшает качество продукции

Симптомы дефицита калия у плодовых овощных культур:

- Рост замедлен. Стебли слабые, боковые ветви плохо развиты;
- На старых листьях развивается межжилковый хлороз, при этом самые мелкие жилки светлеют, а главная жилка остается зеленой. Края листьев становятся некротическими и скручиваются. В желтых частях листа развиваются коричневые некротические поражения и постепенно покрывают его целиком. Некроз, связанный с дефицитом К, обычно темного цвета, а некротические участки становятся сухими и ломкими;

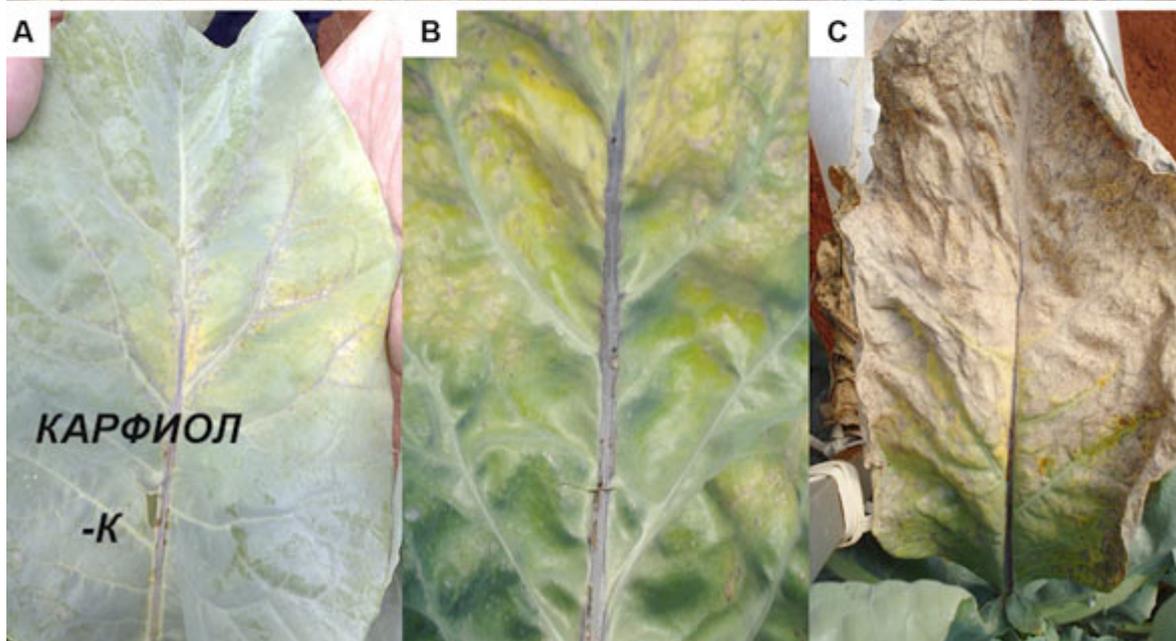
- Недостаток калия затрудняет процессы опыления и оплодотворения;
- Плоды низкого качества – при созревании томаты окрашены неравномерно, появляется зеленое кольцо и/или семена преждевременно прорастают внутри плода; плод мягкий, рыхлый, с кашеобразной или мучнистой текстурой; огурцы неравномерно окрашены и/или деформированы; на плодах перца появляются коричневые пятна;
- Тургор ухудшается, и растения вянут в солнечные часы дня;
- Рост замедлен;
- Снижается урожай качественной продукции.



Дефицит калия у листовых овощных культур

Симптомы дефицита калия у листовых овощных культур:

- Хлороз появляется на нижних листьях, переходит в некроз по их периферии и постепенно поражает все растение;
- Корневая система меньше.



Дефицит калия у листово-стеблевых овощных культур. У цветной капусты (ниже) развитие симптомов: А = хлороз и начальный некроз; В = продвинутая стадия некроза жилок; С = продвинутый некроз

Симптомы дефицита калия у листово-стеблевых овощных культур:

- Рост замедлен. Размер растения меньше;
- Хлороз начинается по краям старых листьев и переходит в некроз. Некроз затрагивает жилкование и весь лист;
- Формируется меньшая и более рыхлая головка;
- Урожайность ниже.



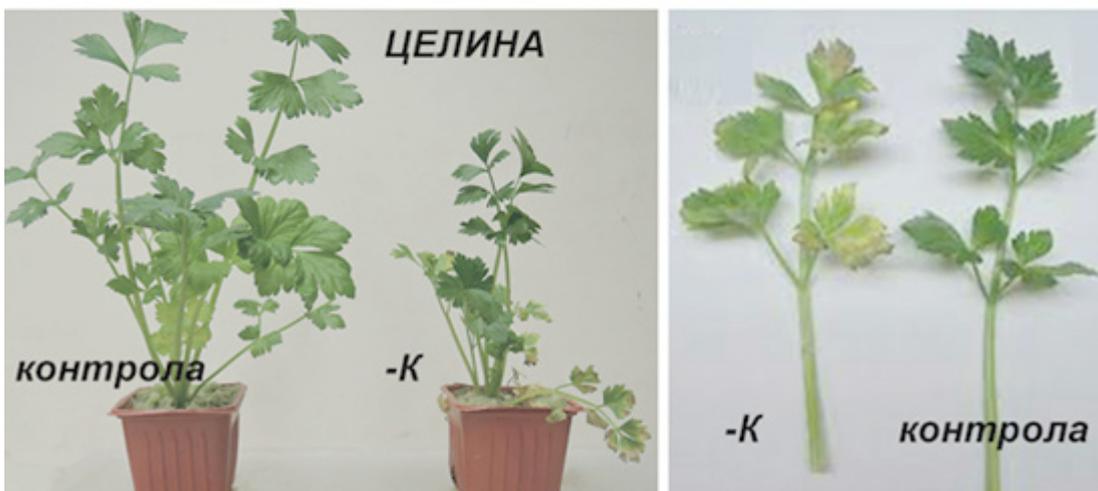
Дефицит калия у луковичных овощных культур

Симптомы дефицита калия у луковичных овощных культур:

- Рост более слабый;
- На старых листьях появляются коричневые кончики. Постепенно листья отмирают;
- Снижается содержание сахара в луковицах;

- Ухудшается качество луковиц при хранении;

- Урожайность снижается.



Дефицит калия у корнеплодных овощных культур

Симптомы дефицита калия у корнеплодных овощных культур:

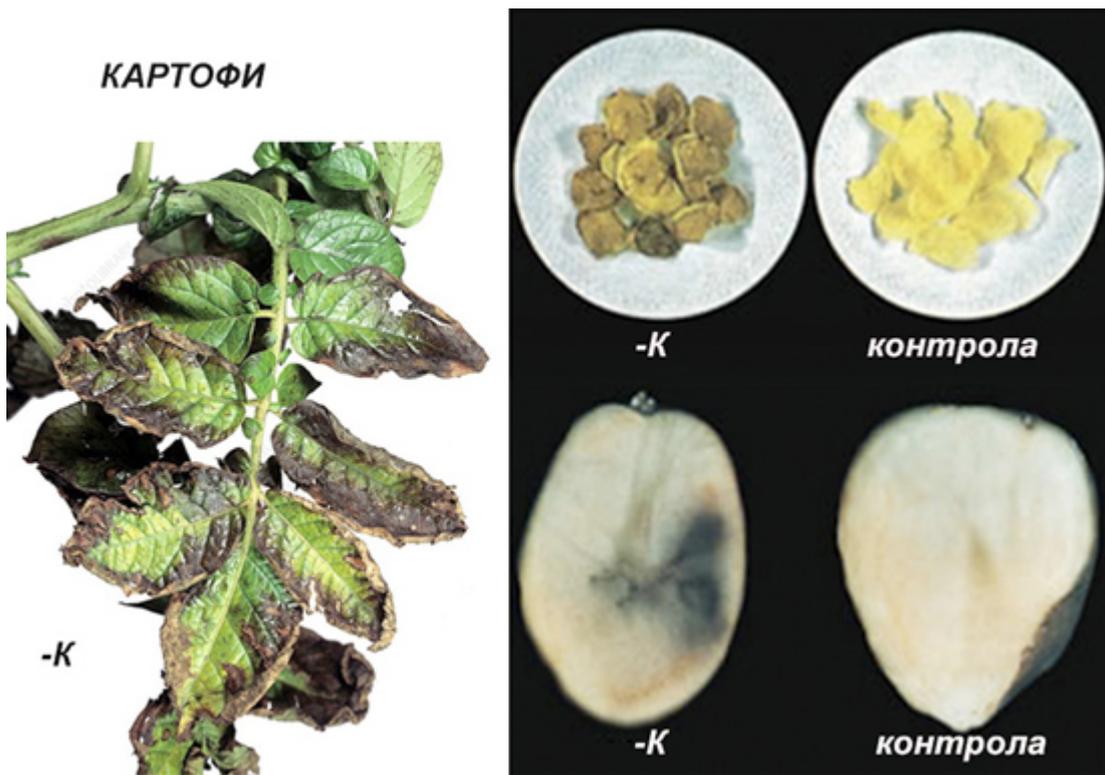
- Меняется габитус растения: растения вялые;

- При сильном дефиците листья желтеют;

- Некроз появляется по периферии старых листьев. Они закручиваются назад и постепенно отмирают.

Симптомы схожи с симптомами водного стресса или повреждения вредителями весной.

- Ухудшается качество продукции. Урожайность низкая.



Дефицит калия у клубнеплодных овощных культур

Симптомы дефицита ка