

# **Грунтовая культура. Субстраты для защищенного грунта**

- 1. Технология использования тепличных грунтов. Требования, предъявляемые к тепличным грунтам.**
- 2. Классификация тепличных грунтов. Свойства тепличных грунтов.**
- 3. Субстраты защищенного грунта.**
- 4. Методы гидропоники**

## Основные компоненты почвосмеси:

- свежая дерновая земля,
- перегной,
- навозно-земляной компост,
- полевая почва из-под многолетних трав,
- речной песок.







## **Тепличный грунт должен иметь:**

- способность хорошо удерживать растения,
- устойчивую структуру,
- оптимальное соотношение фаз (твердая – 20-30 %, жидкая – 40-50 %, газообразная – 30-35 % объема),
- высокую общую порозность (70-80%),
- высокую буферность,
- наибольшую порозность капилляров (40-45 %),
- длительное бесменное использование без снижения плодородия,
- низкую стоимость.

## **Насыпные тепличные грунты разделяются на 3 группы:**

- органические (торф, опилки, кора, солома, лигнин),
- органо-минеральные (смесь торфа и других органических материалов с минеральными компонентами в разных соотношениях),
- минеральные насыпные (гумусовый горизонт легких естественных почв с добавлением небольшого количества органического материала).

# **Классификация тепличных грунтов по количественным признакам:**

1. по мощности слоя,
2. по объемной массе,
3. по содержанию органического вещества,
4. по реакции среды,
5. по общему содержанию солей,
6. по водному режиму,
7. по степени аэрации (газообразная фаза).

## **Субстраты для малообъемной технологии должны:**

- не выделять токсические вещества,
- не нарушать питательные режимы,
- не изменять в значительной степени реакцию раствора,
- иметь высокую пористость, хорошую аэрированность и влагоемкость, прочность при использовании.

# Типы субстратов

органические

торф

КОКОСОВОЕ ВОЛОКНО

минеральные  
(искусственные)

минеральная вата

вермикулит

перлит

цеолит

## **Органические субстраты**

### **Торфяной субстрат (характеристика):**

- упакован в пленочные мешки-контейнеры из прочной черно-белой пленки размером 60 x 35 см,
- объем субстрата (22 литра),
- нет необходимости пропаривать,
- выделяет CO<sub>2</sub>,
- простота утилизации,
- срок хранения - 2 года.

### **Состав торфяного субстрата:**

- торф верховой (70-80 % объема),
- опилки (20-30 % объема).



**Кокосовые субстраты** изготавливают из кокосового волокна, покрывающего плоды кокосовой пальмы.

**Процесс приготовления:**

- хранение кокосовых орехов (минимум 3 года) орехов в больших буртах – естественное компостирование,
- переработка массы с одновременным отделением волокна с поверхности скорлупы,
- удаление кокосовой массы из мякоти сердцевины скорлупы и мелких частиц пыли,
- сортировка волокон по длине и дважды,
- просеивание вместе с оставшейся размолотой сердцевиной,
- химический анализ (должен иметь рН 5,5-6,5; Ес - менее 1мСм/см),
- сушка,
- прессовка, упаковка.

# ФРАКЦИИ КОКОСОВЫХ СУБСТРАТОВ

мелкая (крошка,  
пыль)



средняя  
(волокно)



крупная (чипсы)



## **Достоинства кокосовых субстратов:**

- высокая воздухоемкость (28 % и более при полном насыщении субстрата водой),
- высокая влагоемкость,
- биологически активен,
- стойкость фибровых волокон к разложению в течение длительного периода (до 8-10 лет),
- хорошая буферностью,
- содержит минеральные вещества (калий, микроэлементы)

# Минеральные субстраты



# ПЕРЛИТ (АГРОПЕРЛИТ)

производят из вулканических алюмосиликатных горных пород, которые сначала измельчают, затем нагревают до температуры около 1000 С.

## Свойства:

- «чистый» субстрат,
- имеет нейтральную кислотность,
- устойчив к воздействию агрессивных сред,
- компонент для различных почво- и субстратосмесей.
- термоизоляционные свойства,
- способен накопить влагу и дозированно выдавать его растению.



# ЦЕОЛИТ

природный горный минерал из группы водных алюмосиликатов щелочных и щелочноземельных элементов

## Свойства:

- ✓ хорошая порозность,
- ✓ высокая ионообменная и адсорбционная способность,
- ✓ хорошая воздухо- и водопроницаемость,
- ✓ значительное содержание питательных элементов (калий, магний и кальций, азот фосфор),
- ✓ стерильность и хороший эстетический вид.





**Минеральную вату** производят из базальтовых горных пород или сходных с ними диабазов, измельченную горную породу смешивают с коксом и смесь доводят до точки плавления при температуре 1600 °С. Затем из расплавленного материала делают волокна.

### **Преимущества минеральной ваты:**

- обладает высокой порозностью для воздуха и воды;
- поддерживает хорошее соотношение содержания воздуха и воды;
- химически инертна;
- структурно стабильна и имеет постоянство качества;
- не содержит патогенов;
- ее можно стерилизовать паром, химически и использовать повторно несколько оборотов.

# Вермикулит



# ВЕРМИКУЛИТ

сыпучий, текучий (что позволяет заполнять пустоты неправильной формы), пористый, рыхлый, легкий, долговечен, огнестоек:  $t$  плавления  $1350^{\circ}\text{C}$ .

## Свойства:

- ✓ тепло- и звукоизолирующие свойства,
- ✓ высокая впитывающая способность: (до 500% собственного веса),
- ✓ слабо гигроскопичен (то есть слабо поглощает влагу из окружающего воздуха),
- ✓ биологически стоек,
- ✓ химически инертен: нейтрален к действию щелочей и кислот,
- ✓ экологически чистый и стерильный материал, не токсичен, не содержит тяжелых металлов.





# Гидропоника



# Гидропоника

## Преимущества гидропоники

Экономится почва.

Эффективное использование площади.

Не требуется полив, поскольку в систему поступает вода с необходимыми питательными элементами.

Чистая продукция.

Не развиваются сорняки, насекомые

Культуры выращиваются круглогодично с условием установки системы микроклимата и отопления.



**Виды гидропоники: 1 - хемопоника, 2 - агрегатопоника, 3 - ионитопоника, 4 - аэропоника.**

