**Искусственные субстраты**

**Керамзит**— округлые гранулы с гладкой оплавленной малоподверженной химическим воздействиям поверхностью. Его получают из бескарбонатных глин обжигом при температуре 1200 °С. Применяют как теплоизолятор в строительстве. При использовании в гидропонных теплицах гранулы керамзита разбивают (их внутренность пористая), чтобы увеличить его емкость;

**Вермикулит** — светлая гидрослюда, состоящая из тонких слоистых пленок. Представляет собой комплекс силикатов алюминия, магния и железа. При температуре 250-350 °С вспучивается и увеличивается в объеме в 18 — 25 раз. Материал воздухо- и влагоемкий, его плотность 0,15 г/см3, влагоемкость 300 — 400 %. Для создания благоприятных водново-воздушных условий полив вермикулита должен быть редким и умеренным;

**Перлит**— это вулканическое стекло, содержащее 72 — 76 % кремнезема, окислы калия, натрия, алюминия, железа. При высоких температурах вспучивается, увеличивается в объеме и приобретает пористую структуру. Плотность 0,4 г/см3. Имеет высокую адсорбционную способность и влагоемкость 700 — 800 %, но быстро меняет состав питательного раствора, поэтому работать с перлитом нужно осторожно. Основное применение — для укоренения черенков. Увлажняют часто.

**Ионитные субстраты**— гранулированные (диаметр гранул 1 — 3 мм) либо волокнистые полимерные очищенные смолы темно-желтого или коричневого цвета, нерастворимые, но сильно набухающие в воде.

Иониты — своеобразная модель почвенного поглощающего комплекса. Они сочетают в себе обменную форму питания почвы и достоинства метода гидропоники — обеспеченность нужным уровнем питания, прочность структуры и высокую воздухообеспеченность.

Ионитные субстраты нужно поливать, подавая воду снизу. Срок их годности 3―4 года, после чего их регенерируют, насыщая калием и азотом.

Целесообразно использовать в смеси с перлитом, вермикулитом, опилками с целью увеличения доли легкоподвижной воды.

Использование: для укоренения черенков.

**Цеолиты**– осадочные и вулканогенно-осадочные породы, алюмосиликаты, способные избирательно выделять и снова впитывать различные вещества. Opt размеры частиц в качестве субстрата:

0―5 мм (60% по объему), 5―10 мм (40% по объему),

1―3 мм (70% по объему), , 3―10 мм (30% по объему) .

**Гидрополимеры**

Субстрат: 1000 г песка + 50 г сухого полимера + регуляторы роста (5 мм гетероауксина на 1 л воды или 1 г «Корневина» на 1 л воды) - для укоренения черенков;

- для подкормки интерьерных растений (полив 1 раз/10-15 дн.).

**Минеральная вата**

«+» - стерильность, малая объемная масса (пористость 95-97%), высокая влагоемкость (до 90%), щелочная реакция, более быстрый прогрев, для борьбы с вридителями и болезнями можно использовать min концентрации химикатов, процесс более быстрый.

«-» – быстрое распространение болезней.

Можно использовать 3 года в виде матов h=5―10 см или кубиков от 4х4 см до 10х10 см – для черенкования и культуры.

На мин.вате выращивают гвоздику, маточные, хризантемы и бегонии, пуансеттию, герберу, каланхоэ, фикус и др.

Лучшая марка минеральной ваты — датский гродан.

***Гидропоника - метод выращивания цветочных растений без почвы***

**1.Собственно гидропоника**— выращивание растений без субстрата (водная культура и аэропоника) или на маловлагоемких субстратах (гравии, керамзите, гранитном щебне и др.)

Аэропонный метод основан на принципе «прилив – отлив».

Культура на маловлагоемких субстратах требует специально оборудованных оранжерей.

Котлованы гл. 40 см - 3 слоя субстрата:

* нижний – 10 см из частиц d 3―3,5 см;
* средний – 10 см из частиц d 1―2 см;
* верхний – 20 см из частиц d 0,2―1 см.

Для выращивания – розы, зантедехии, аспарагуса Шпренгера , хризантемы и летников (левкой, душистый горошек).

Для гравийной культуры непригодны субстраты, содержащие карбонаты, или легко разрушающиеся — известняки, диоритовый щебень, сланцы, песчаники.

**2. Выращивание растений на влагоемких субстратах**— различном торфе и смесях вермикулита с маловлагоемкими субстратами (керамзитом, гравием) в отношении 1:3 — 1:5 по объему.

Для применения влагоемких субстратов не требуется создание специальных оранжерей.

Лучший субстрат — верховой слаборазложившийся торф.

На влагоемком субстрате, который заменяют каждые два-три года, очень хорошо растут летники (левкой, душистый горошек), зантедешия и гвоздика ремонтантная.

В субстраты подаются растворы, которые готовятся 1 раз в 2-3 мес. и 2 раз в 7-15 дн. корректируются.

В холодное время раствор прогревается до 20-25°С.

Раствор д.б. слабокислым (pH 5,5 —6,5).