

## Метод выращивания огурца на минеральной вате

Современные методы выращивания позволяют выращивать растения без соприкосновения корневой системы с грунтом, с организацией питания в нужное время и в нужном количестве, а также своевременно обеспечить требуемое количество влаги.

При выращивании на минеральной вате, в первую очередь нужно организовать систематическое внесение удобрений (растворимых минеральных солей) и поддерживать определенную электропроводность. Электропроводность обозначается как ЕС (от английского слова *Elektrical Conductiviti*), она измеряется в мS/см. Измерение электропроводности выполняется кондуктометром, который с помощью электрода показывает точные данные. Показатели электропроводности на протяжении выращивания растений изменяются в зависимости от целого ряда требований к условиям и периода развития каждого вида растений:

- Нужно поддерживать оптимальную температуру почвы и окружающей среды. Это означает, что теплица или парник должны быть оснащены обогревом стен и почвы, причем так, чтобы огурцы постоянно получали оптимальную температуру, в особенности их корневая система.
- Выращиваемое растение должно получать точный, систематический полив и питание.
- Вода должна характеризоваться высокой степенью чистоты. С количеством натрия не более чем 60 мг/л, хлора - не более 100мг/л., количество железа не более 0,5 мг/л., ЕС воды, при выращивании на минеральной вате не превышать 0,6-0,7 мS/см. Даже при ЕС 1-1,2 – вода не подходит к поливу или жидкой подкормке.
- Необходимо применять удобрения хорошо растворимые в воде.
- Необходимо обеспечить хорошо сбалансированное по составляющим питание, обеспечивающее потребности растений на каждой фазе его развития. Соблюдение технологических рекомендаций по питанию недостаточно без учета других внешних факторов влияющих на развитие растений в каждом конкретном случае.
- Должно обеспечиваться хорошее фитосанитарийное состояние теплицы.
- Важным есть насыщение воздуха углекислым газом.

В минеральной вате ее составляющие представлены в форме не усваиваемой для растений. Причиной этого является то, что материал очень пористый (95-97% объема) с емкостью воды 80%. Производимые плиты бывают разными в зависимости от их пористости, толщины и способности поглощения воды волокнами. Плиты имеют разные размеры прежде всего по ширине. Для выращивания огурцов считаются оптимальными плиты шириной 20 см., а для помидоров и перца - 15 см., так как огурцы имеют более мощную корневую систему. Чаще всего используются плиты с длиной 100 см., шириной 20 см. и высотой 7,5 см.

### Выращивание рассады огурцов на минеральной вате

Перед посевом семена нужно насытить раствором удобрения Цеовит Микро Гидропоника 10 мл и стимулятора роста Фумар 1 мл на 1 л воды в течении 10-12 часов, что обеспечивает стимулированное развитие растения на протяжении всего периода вегетации. Перед посевом семян в пробки необходимо выполнить насыщение их питательным раствором с ЕС около 1,8 мS / см. и pH около 5,5. По высеву семена нужно прикрыть 5 мм слоем перлита и прикрыть пленкой или агроволокном (после прорастания семян она убирается) для предотвращения их пересыхания. Температура по всходам должна быть в пределах – 24-26 °С. После всходов температура снижается днем до 22 °С и ночью до 20 °С. Через 7-8 дней пробки пересаживаются в минеральные кубики.

Возможно сеять семена непосредственно в кубики с минеральной ваты размером 10x10x6.5 см, с отверстием по середине 2-2.5 см, глубиной на 1.5-2.5 см и прикрывать их слоем перлита. Кубики должны быть обвернутыми в непрозрачную пленку чтобы на его стенках не откладывались соли и не снижалась его температура. За 2–3 дня, перед

высадкой, нужно провести насыщение питательным раствором с ЕС 2,0 – 2,2 mS / см и pH около 5,5.

Кубики размещаются на столах укрытых белой пленкой, это дает возможность внести поправку в условия освещения и помогает нагреванию рассады. Температура воздуха в рассадном отделении должна удерживаться в солнечный день 22-24 °С, в пасмурный 20-22°С и ночью 18-20 °С и температура кубика 22-24 °С. При возможности необходимо изменять температурный режим, в зависимости от фазы роста и развития растения. Рекомендуемые изменения температуры приведены в *таблице 4*.

**Таблица №4**

**Изменения температуры, в зависимости от фазы роста и развития растения, при выращивании огурцов на минеральной вате.**

Фаза роста	Температура воздуха в °С		Температура кубика в °С	Температура в начало вегетации в °С
	Ночью	Днем		
От посева до всходов	24-26	24-26	24-26	
Через 14 дней после всходов	20-22	22-24	22-24	
Через 28-35 дней	18-20	22-24	22-24	
Через 3-4 дня после высадки	20	20	23-25	27
До достижения шпалеры	21	22-23	23-25	24
Удаление лишних ростков	17-19	20-22	20-23	24
В летний период	17-18	19-22	20-23	24

В период, после всходов и до высадки рассады должно быть хорошее освещение для растений в течение 14 часов в день. Рекомендуется для освещения использовать лампы – WSL – 400 W. При поздних сроках приготовления рассады, когда день длится 15-16 часов – дополнительного освещения не требуется, так как рекомендованная для огурцов освещенность в пределах 18-20 мЛ/см<sup>2</sup> выдерживается.

При приготовлении рассады нужно соблюдать чтобы:

- Температура почвы была около 22 °С;
- Поддерживалась температура в кубике не ниже 20 °С;
- Маточный раствор должен быть приготовлено в емкостях на несколько дней;
- ЕС где растения имеют 2-3 листа должно выдерживается 2,2-2,4 mS/см; 4-5 листам – ЕС 2,3-2,5 mS/см; 5-6 листа (перед высадкой) – 2,4-2,6 mS/см;
- Кубики с рассадой должны иметь определенную влажность, благодаря чему корневая система занимала весь кубик.

Показано на *фотографии*



Постоянное удержание кубиков с рассадой в питательном растворе с уровнем 2 мм излишне и ведет к неправильному развитию корневой системы. Нельзя допускать приростанию корневой системы растения к бокам, она должна разрастаться в глубь кубика и нижней стороне. При низкой влажности в кубиках, корневая система слабо развивается и гниет. Кубики должны быть влажными, но питательного раствора на поверхности стола не должно быть видно.

- Расположение рассады, в период ее развития, меняется, растения не должны затенять друг друга. Под конец выращивания их количество доходит до 16 растений на 1 м<sup>2</sup>.

*Расположение рассады, при выращивании в кубиках.*



Рассада выращивается 28-35 дней, готовая к высадке имеет 6-7 сформированных листочков, корневая система должна полностью заполнить кубик. Это показано на фотографии.

Правильное разрастание корневой системы в кубике.



Рассада, предназначенная для выращивания в минеральной вате, должна быть более развита, чем при традиционном выращивании. Если высаживается очень молодая рассада с 4-5 сформированными листьями, она растет очень буйно с длинными черешками и короткими первыми плодами. Если высаживать такую молодую рассаду, то нужно детально контролировать их развитие, а у плодов характерную длину.

## Питание огурцов

Таблица.

**Концентрация питательного раствора по фазам выращивания**

Фаза выращивания	ЕС, mS/cm	pH
Насыщение пробок	1,5-1,8	5,5
Насыщение кубиков	2,0-2,2	5,5
2-3 настоящих листа	2,2-2,4	5,5-5,7
4-5 настоящих листа	2,3-2,5	5,5-5,7
Перед высадкой	2,4-2,6	5,5-6,0

Таблица

**Состав питательного раствора по фазам выращивания**

Фаза выращивания	N	P	K	Ca	Mg	Fe	Mn	B	Zn	Cu	Mo
Выращивание рассады	160-170	40-60	180-220	160-190	20-30	0.8	0.6	0.35	0.3 3	0.05	0.0 5
Высадка	170-190	45-55	230-250	170-190	30-40	1.0	0.6	0.35	0.3 3	0.05	0.0 5
Рост, вегетация	190-220	40-45	250-290	170-180	30-40	1.2-2	0.6	0.35	0.3 3	0.05	0.0 5
Период уборки	200-240	40	280-330	160-170	35-45	1.2-2	0.6	0.35	0.3 3	0.05	0.0 5