

# HYDRO Inforaper

**Все, что вы хотели  
знать о выращивании на  
инертных субстратах**

**Советы по выращиванию  
Важные факты  
Преимущества выращивания  
на инертных субстратах  
История выращивания на ин  
ертных субстратах**

**CANNA**  
The solution for growth and bloom



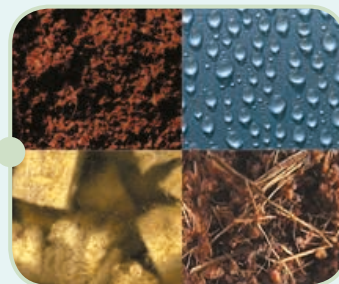
## Выращивание на субстратах

Понятие «выращивать на субстрате» зачастую трактуются неверно. Субстрат – это синоним всему, в чем или на чем может расти растение. Субстрат, или среда для выращивания, таким образом, удерживает растение. Примеры субстратов: почвосмесь, кокос или минеральная вата.

Существуют два основных метода выращивания на субстратах: на реверсивных и на неререверсивных системах. При использовании неререверсивных систем раствор проходит сквозь корни один раз, а затем сливается. Другой способ культивации, напротив, предполагает повторное использование раствора, например, в так называемых системах рециркуляции.

В неререверсивных системах субстраты подразделяют на те, которые взаимодействуют и субстраты, которые не делают этого. Широко известный субстрат – горшечный грунт. Другие субстраты, как например кокосовое волокно, могут удерживать питательные вещества, что и отличает их от горшечного грунта.

CANNA разработала специальные линейки продукции CANNA TERRA для выращивания на горшечном грунте; CANNA COCO – для выращивания на кокосе; CANNA HYDRO – для субстратов, которые почти не удерживают питательные вещества: так называемые инертные субстанции.



**CANNAZYM продлевает срок службы керамзита и других субстратов, так как расщепляет отмершие корни.**

## Системы слива с инертными субстратами

Выбирая для выращивания неререверсивную систему в сочетании с инертным субстратом, вы выбираете метод выращивания, который гарантирует высокие урожаи. А ведь это – в сочетании с минеральной ватой в качестве инертного субстрата – самый широко используемый метод выращивания среди профессионалов в Нидерландах. Однако, это не самый легкий метод выращивания, и получить хороший урожай возможно только при профессиональном подходе.

Преимущество этого метода в том, что вы знаете точный состав питательного раствора и то, чем питаются ваши растения. Раствор сливается и попадает в окружающую среду, поэтому очень важно, чтобы выбранные удобрения подходили для этого метода. Только тогда вы можете быть уверены, что в окружающую среду попадет минимум возможных отходов (более подробно на стр. 6). Для этого метода была специально разработана линейка продукции CANNAHYDRO.

## Преимущества и недостатки гидропонного выращивания

Преимущества выращивания в гидропонике: возможность точно контролировать питательные вещества, количество подаваемой воды и уровень pH. Проблемы, с которыми сталкиваются при выращивании на почвосмесях (заболевания, сорняки), не характерны для субстратов, используемых в гидропонике, и именно поэтому их часто называют стерильными. Кроме того, измерять уровень pH и ЕС в субстрате очень просто. Электропроводность отображает общее количество растворенных солей. Недостаток гидропонного метода – отсутствие возможности повторно использовать или переработать субстрат. Еще один недостаток – более высокие затраты на сами субстраты и на оборудование. Но вы можете быть уверены, что все окупится урожаями, которые вы снимете.

Таблица 1: Обзор преимуществ и недостатков систем слива с инертными субстратами:

	Открытые системы (неререверсивные)	Закрытые системы (реверсивные)
<b>Плюсы</b>	Легче контролировать, так как растение постоянно получает свежие питательные вещества. Подходит для водопроводной воды низкого качества (с ЕС от 0,75 и выше).	Не требуется дренаж для отработанных питательных веществ. Большая аэрация корней при использовании соответствующего субстрата.
<b>Минусы</b>	Большой расход воды и удобрений. Необходимо сливать отработанный раствор.	Болезни могут распространяться через всю систему по причине рециркуляции питательного раствора. Необходимость более точного контроля уровня ЕС и pH.
<b>Тип удобрений</b>	<b>CANNA HYDRO</b>	<b>CANNA AQUA</b>

## Субстраты

Удобрения CANNA HYDRO имеют специальную формулу для получения максимальных результатов при их применении с инертными субстратами. Самый популярный из инертных субстратов – минеральная вата. Минеральная вата широко используется в голландской агрокультуре, так как обеспечивает быстрое развитие хорошей корневой системы, так же проста в использовании и обладает вспомогательными свой-

ствами. В минеральной вате растения без дополнительной поддержки остаются в вертикальном положении. Помимо минеральной ваты существует множество других инертных субстратов. В этом разделе мы рассмотрим некоторые из них, но, учитывая популярность и преимущества выращивания на минеральной вате, данный способ будет рассмотрен более детально.

## Истоки выращивания на субстратах

Даже не смотря на то, что первые фермеры сразу заметили, что растения лучше растут на перегное и навозе, но только спустя тысячелетия люди смогли понять, почему это так. Еще до нашей эры проводились исследования в области выращивания овощей и фруктов, но только около 150 лет назад исследователям удалось выявить, какие именно элементы навоза питают растения.

В результате этих исследований и зародилось производство удобрений. Незадолго до начала этой эпохи в Нидерландах Наполеон внедрил принцип монокультуры – выращивание одной культуры на одном поле. Сочетание новых тенденций подняло фермерское производство на новый уровень. Изначально новые разработки привели к колоссальным результатам, но этот успех быстро сошел на нет. Никто не был знаком с новыми методами культивации и, разумеется, не был готов к сопутствующим трудностям.

Ущерб был особо ощутим в выращивании овощей. Использование избыточного количества произведенных удобрений в течение длительного времени привело к нарушениям в структуре почвенной смеси и плодородности земли. Одни и те же культуры год за годом выращивались на одних и тех

же земельных участках. Принцип монокультур обернулся бедствием. Противостоять нескончаемым болезням почвы было чрезвычайно сложно. Требовалось незамедлительное решение проблемы. Растениеводы начали выращивать в специальных средах в отдельных местах, а не на открытом грунте, это и стало началом выращивания на субстратах.

Выращивание на субстратах впервые вошло в практику в первой половине 20-ого века. Доступность пластиковых контейнеров способствовала прогрессу выращивания на субстратах. Стало возможным регулировать и автоматизировать производство. В итоге выращивание на субстратах приносило на 25% больше урожая, чем выращивание на открытом грунте. Причиной этому был тот факт, что применение удобрений можно было откорректировать в зависимости от обстоятельств в определенное время.

С появлением CANNA HYDRO в 1980-м, стало возможным мелкомасштабное культивирование в инертной среде и, в частности, в минеральной вате. CANNA HYDRO успешно использовался во всем мире, и хотя многие пытались скопировать формулу, но ничего подобного никому так и не удалось получить.

## Керамзит

Керамзит изготавливают путем формирования глины в гранулы и последующего обжигания их в печи. Это заставляет глину расширяться и становится пористой. Керамзит доступен в различных формах и размерах и имеет два вида поверхности: гладкая и шероховатая. Керамзит используется в агрокультуре с 1936 года. Его преимущество в том, что он хорошо очищается и может использоваться в течение 5 лет. Огромный недостаток керамзита – он практически не поглощает влагу, поэтому не пригоден для неререверсивных систем.

Однако он широко применяется в реверсивных системах, где питательный раствор постоянно проходит через корни. Керамзит хорошо держит растения, сам по себе тяжелее воды и поэтому не всплывает. Кроме того, керамзит активно используется в почвенных смесях и в качестве дренажного слоя на дне горшков при выращивании на кокосовом волокне или почвенных смесях.



## Перлит

Перлит – это стекловидная вулканическая порода, которую измельчают и обрабатывают при высокой температуре. Перлит также является инертным, но поскольку он не способен хорошо держать растения, он относительно уязвим как растительная среда сама по себе. Однако он может быть использован для улучшения почвенной смеси и, в частности, увеличивать содержание воздуха в почве, хотя сегодня существуют более экологически безопасные методы, например, добавление белого торфа.

## Мапито

Мапито – это очень легкая среда с ограниченной возможностью удержания воды. Это значит, что субстрат будет высыхать быстрее и должен поливаться более часто. Мапито – это смесь полиуретана, минеральной ваты и иногда кокоса или даже перлита. Большинство типов мапито не «чистые», поскольку обычно имеют более высокий уровень ЕС и более низкий уровень pH, нежели идеальная среда для выращивания – это огромный недостаток мапито. Поэтому важно постоянно определять точный уровень pH и ЕС мапито и тщательно промывать его перед использованием!



## История минеральной ваты

Как была открыта минеральная вата точно не известно. Согласно одной из версий, минеральная вата была открыта случайно в 1840. После восхождения на вулкан на Гавайях, исследователи увидели длинные, белые нити, свисающие с деревьев. Местные жители верили, что это волосы Бога, которые он распускает из вулкана, когда он чем-то недоволен. Однако исследования показали, что волосы Бога были по факту диабазом, жидкой вулканической породой, которая после извержения, охлаждалась и разносилась ветром.

В настоящее время минеральная вата производится на заводах. Вулканическая порода измельчается в песок, затем песок нагревают до температуры 1500 °С, и при этой температуре он тает. Это вязкое вещество выливают на быстро вращающийся лист. Формируются капли, и каждая капля вытягивается в длинные волокна. Эти волокна обрабатываются в печи, а затем собираются в пластины минеральной ваты. Любая масса конечного продукта обрезается до нужного размера. В этом процессе 1 кубический метр сырого материала превращается не менее чем в 90 кубометров минеральной ваты. Помимо применения для тепло-, звуко-, пожароизоляции, в начале 70-х было обнаружено, что минеральная вата может быть использована как хорошая среда для выращивания растений. Впервые в Нидерландах она была использована в больших масштабах для выращивания в 1975 году.

Минеральная вата, которая используется в строительстве для тепло- и звукоизоляции, не подходит для выращивания растений, потому что в сырье добавляется специальное минеральное масло, чтобы сделать его водоотталкивающим.

Для садоводства был разработан специальный вид минеральной ваты, который может поглощать и удерживать много воды. Эта минеральная вата обладает большой капиллярной емкостью, другими словами, минеральная вата может

удерживать большие объемы воды. Этот тип минеральной ваты может сохранять до 80% воды и при этом содержать 15% воздуха. Оставшиеся 5% - это сама минеральная вата.

Поскольку каждая культура имеет свои потребности, были разработаны и разные виды минеральной ваты. Главные отличия в структуре волокон, горизонтальных или вертикальных, их толщине и плотности. Минеральная вата доступна в различных формах и размерах. Например, маленькие кубики - для проращивания и размножения - где растения укореняются. Также существуют брикеты всех мыслимых размеров. Их еще называют пластинами, на которые вы можете поместить молодые растения.

Многим растениям совсем не нравятся «промокшие ноги». Слишком мягкая минеральная вата будет удерживать слишком много воды, а другая, слишком жесткая, будет оказывать большое сопротивление растущим корням. При использовании жесткой минваты, растение тратит огромное количество своей энергии на развитие корней – энергию, которую можно было бы направить на рост над землей. Поэтому идеальная минеральная вата не слишком жесткая и имеет горизонтальную структуру для нормального развития корней. Качество растения во многом определяется под землей, фактически на 50%, так что чем больше объем корней, тем здоровее растение и выше урожай.

Большинство брикетов минеральной ваты упакованы в пластик, который облегчает процесс предварительного замачивания. Области, оставшиеся сухими, не станут влажными во время выращивания, поэтому важно аккуратно увлажнить весь субстрат.

Более подробно – на стр. 5.



**Убедитесь, что пластинки минеральной ваты расположены горизонтально. Если они расположены не горизонтально, влага будет стекать к краю пластины. В результате у некоторых растений будет очень сухо, а у других – слишком влажно.**

## Жесткая или мягкая вода?

Удобрения линейки CANNA HYDRO разработаны для жесткой и мягкой воды. Если жесткость вашей воды – 6 dH или более, используйте удобрения для жесткой воды. Если жесткость вашей воды меньше 6 dH, используйте удобрения для мягкой воды.

Продукт CANNA	Субстрат	Система	Тип воды	Качество воды	Фаза роста	Продукт
CANNA HYDRO	Все виды минеральной ваты	Нереверсивная	Мягкая	<8 dH	Рост	CANNA Hydro Vega Soft A&B
			Нормальная/ жесткая		Цветение	CANNA Hydro Flores Soft A&B
	dH – немецкий градус			Рост	CANNA Hydro Vega Hard A&B	
			Цветение	CANNA Hydro Flores Hard A&B		
	Мапито					
	Керамзит					
	Перлит					

В местной компании по водоснабжению можно узнать точную степень жесткости водопроводной воды. В некоторых регионах качество воды постоянно меняется, и если это касается вас, то целесообразно приобрести собственный набор для измерения показателей качества воды.

Таким образом, вы будете обеспечены материалами лучшего качества, что поможет добиться высоких результатов и минимальных выбросов удобрений в окружающую среду! Точный баланс питательных веществ также является залогом того, что минимальное количество удобрений попадет в природу. Итак, получаем двойное преимущество: качественный продукт для садовода и потребителя и минимальная нагрузка на окружающую среду.

## Замачивание минеральной ваты перед использованием

Прежде чем поместить любые растения в новую минвату, следует ее хорошо увлажнить. Этот процесс известен как предварительное замачивание. Минеральную вату следует замачивать перед использованием по двум причинам: во-первых, для того, чтобы оптимизировать работу капилляров. Оставшиеся сухими места останутся таковыми в процессе выращивания, и субстрат уже не сможет удерживать теоретически максимальный объем влаги. И, следовательно, растения не смогут поглощать достаточное количество воды и удобрений. Замша работает по этому же принципу: когда она очень сухая, то ее сложно сделать мокрой. Но стоит ее совсем чуть-чуть размочить, и она может впитывать гораздо больше воды. Неправильное замачивание или вообще отсутствие предварительного замачивания могут иметь катастрофические последствия: рассада погибнет в течение нескольких дней.

Во-вторых, минеральная вата остается инертным субстратом, она не содержит ничего, чтобы обеспечить вашей драгоценной рассаде теплый прием. Под теплым приемом мы

имеем в виду корневую среду с уровнем ЕС около 1.3 и pH 5.6. Если минеральная вата замочена в обычной воде из под крана, в зависимости от поставщика воды, ЕС и pH будут около 0.5 и 7.5 соответственно. Не самый идеальный старт для молодых растений!

Мы рекомендуем замачивать небольшие стартовые брикеты на несколько дней, прежде чем вы замочите все пластины. Корни растений должны быть проросшими сквозь блоки, прежде чем вы приступите к большим пластинам. Итак, пластины минваты используются, только когда корни растений достаточно развиты.

Показатели воды для замачивания блоков и пластин одинаковые: ЕС около 1.3 и pH около 5.6. В этом случае берется вода из под крана, ЕС которой около 0.5 и pH около 7.3. Эти показатели могут быть определены при помощи ЕС- и pH-метров, незаменимыми помощниками садоводов, выращивающих на минеральной вате.

Для предварительного замачивания необходимо сделать раствор с уровнем ЕС - 1.3 и низким уровнем pH,

около 5.1.

Примечание: настроить значение уровня pH необходимо один раз!

Затем, в пластиковом покрытии плиты минеральной ваты проделайте отверстие так, чтобы в него прошел садовый шланг. Прикрепите садовый шланг к иммерсионному насосу и заполните плиты минеральной ваты раствором минимум на 10 литров. Оставьте минвату в растворе минимум на 12 часов, а лучше – на 24-48 часов.

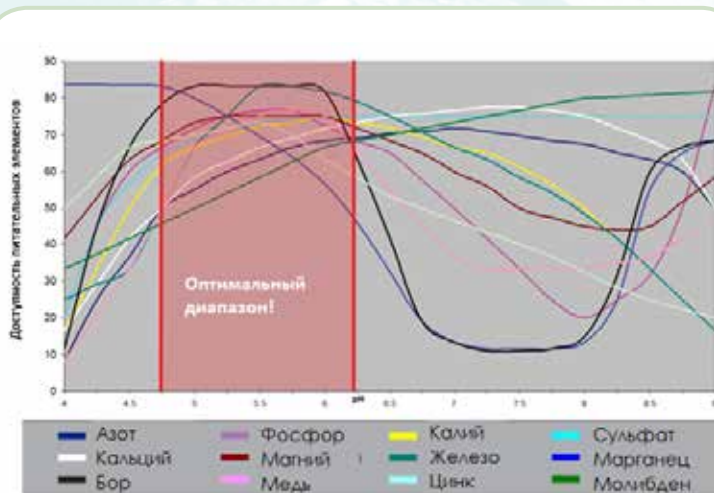
Уровень ЕС фиксирован, а уровень pH из-за воздействия воды на минвату с отметки 6.2 упадет до 5.8. Поскольку значения pH в случае с минватой могут меняться, следует регулярно его измерять. После 48 часов замачивания, необходимо прорезать отверстия в пластиковой оболочке, чтобы вода могла вытечь. Сделайте прорезы в нижней части пластины и снизу контейнера для выращивания.



**Совет**  
Никогда не используйте неподготовленную минеральную вату! Ее уровень pH слишком высокий. Всегда замачивайте минеральную вату перед первым использованием. Для замачивания используйте воду или питательный раствор с уровнем pH =5 и ЕС=1.3.

Для предварительного замачивания было разработано специальное удобрение CANNA Start. Данный продукт корректирует уровень pH и ЕС, а также гарантирует равномерное распределение питательного раствора по всей минвате во время выращивания.

При использовании CANNA RHIZOTONIC, сначала следует добавить препарат в воду, только потом регулировать уровень pH: поскольку CANNA RHIZOTONIC повышает уровень pH.



## Постоянное изменение уровня pH

Прежде чем приготовить в резервуаре питательный раствор, проверьте ЕС и pH минваты. Это легко сделать с помощью мерного шприца. Уровень pH минваты будет меняться постоянно, поэтому следует регулярно его проверять и при необходимости корректировать. Мы рекомендуем поддерживать уровень pH в резервуаре с питательным раствором между 5.2 и 6.2. Когда питательный раствор в резервуаре корректно приготовлен, можно удобрять растения. Поливайте минвату так, чтобы около 20% воды стекло сквозь сделанные заранее разрезы. Регулярно проверяйте, что из контейнера стекает достаточное количество воды. Если воды стекает

мало, увеличьте ее объем. Какие удобрения следует использовать на этой стадии?



Что ж, для начальной фазы, когда рассада все еще в стартовых боксах, CANNA разработала удобрение CANNA Start для совместного использования с CANNA RHIZOTONIC. Такая комбинация обеспечит идеальную базу для семян и рассады. Для растений, пересаженных в минвату или другой субстрат, мы рекомендуем использовать вариант Vega для данного способа культивации, а именно, CANNA Hydro Vega.



## Воздействие на окружающую среду

Занимаясь выращиванием, часто не учитывается тот факт, что отходы питательного раствора стекают в канализацию. Дренажная вода с удобрениями CANNA HYDRO не содержит каких-либо серьезных загрязнителей, поэтому практически не оказывает воздействия на окружающую среду. Еще одним существенным отличием удобрений CANNA HYDRO от других продуктов для неререверсивных систем является использование специального сырья. Поскольку CANNA тщательно отбирает чистейшее из возможного сырье для своих продуктов, в дренажных водах содержится значительно меньше частиц тяжелых металлов. Еще одна важная характеристика продуктов для неререверсивных систем – рецептура удобрений CANNA HYDRO не предполагает использование красного железа.

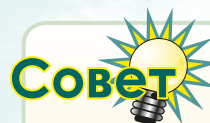
Красное железо легче усваивается растениями, только если уровень pH высокий. Диапазон значений pH в неререверсивных системах слишком низкий. Для обеспечения растений

достаточным количеством железа многие удобрения содержат слишком большое его количество, однако большая часть этого красного железа не поглощается растениями. Именно поэтому в продукции CANNA HYDRO используется не красное, а желтое железо, которое гораздо лучше поглощается растениями. Соответственно, для изготовления удобрений требуется значительно меньше желтого железа, чем красного. И мнение о том, что неререверсивные системы наносят больший вред окружающей среде, нежели реверсивные системы, не совсем корректно.

Вода сливается в обоих случаях: постоянный слив в виде ручейка в неререверсивных системах и довольно большой объем сливаемой воды в реверсивных системах время от времени. Объем сливаемой воды зависит от системы полива и сухости субстрата. Сухой субстрат требует больше воды, нежели влажный, и, следовательно, это не зависит от типа системы.

## Полив и удобрение растений: фертигационные системы полива

Данные системы орошают растения водой с содержанием необходимых питательных веществ. Фертигация (полив с удобрением), от «иригация» (орошение) и фертилизация (удобрение), означает подачу воды и удобрений одновременно. Иригационные системы – понятие не новое: упоминания о них есть в древних манускриптах. Но практика добавления минеральных удобрений в воду для орошения насчитывает всего две сотни лет. Существует много разных способов фертигационного орошения. Наиболее популярный – использование минваты в неререверсивных системах.



**Совет**  
Препараты для регуляции pH – это концентрированные продукты. Не всегда получается корректно регулировать уровень pH с первого раза. Для упрощения регуляции уровня pH нужно разбавить pH регулятор водой в пропорции 1:10 и только затем корректировать pH питательного раствора.

Разбавляя кислый продукт водой, следует кислоту добавлять в воду, а не наоборот, поскольку есть опасность расплескивания кислоты, что может вызвать ожоги кожи и глаз!



## Фертигация с помощью систем капельного полива

Иногда одно из растений выглядит плохо по сравнению с остальными. Тому может быть множество причин, но чаще всего проблема связана с самой системой полива, когда в определенном месте подается меньше воды, а следовательно, и питательных веществ. В результате растение получает либо слишком много воды и удобрений, либо слишком мало. Поэтому важно внимательно проверять системы капельного полива (не забиты ли они) перед началом нового цикла. Хороший способ проверки: поместить каждую трубку в горлышко пустой бутылки и включить систему. Если количество воды во всех бутылках примерно одинаковое – система исправна. В любом случае, систему рекомендуется промыть после каждого цикла. Что использовать для очистки? Это зависит от материалов, из которых они сделаны. Простой способ прочистить систему капельного полива.

Также важно предотвратить появление водорослей в емкости с питательным раствором, т.к. водоросли забивают систему полива. Вы можете предупредить появление водорослей, не давая свету проникнуть в резервуар, для этого используйте крышку. Капиллярные системы полива наименее точные из

всех, и растения редко получают одинаковое количество питательного раствора.

Прекрасное решение этой проблемы – использование систем полива, которые выпускают воду только под определенным давлением: компенсирующие давление и самозакрывающиеся системы. В системах данного типа полив начинается из всех трубок одновременно, и все растения получают одинаковое количество питательного раствора. Преимущество такой системы полива в том, что она может быть не круговой, линейная система работает тоже очень хорошо.

На сегодня это самые продвинутые системы полива. Помимо капиллярных систем и систем, компенсирующих давление, есть еще лабиринтные системы полива. Точность подаваемого объема воды в таких системах где-то между капиллярными системами полива и системами компенсации давления. Однако компенсирующие и лабиринтные системы не так сильно забиваются по сравнению с капиллярными системами.

## Почему CANNA?

Бесспорно, есть много веских причин выбрать продукцию CANNA. Высокую оценку CANNA заслужила благодаря стремлению быть постоянным лидером в сфере новых разработок. В конце концов, удобрения CANNA – наиболее популярные в мире! Качество удобрений и субстратов CANNA никогда не

подводит, т.е. эти продукты отвечают высочайшим требованиям контроля качества. Хорошие результаты гарантированы, потому что CANNA контролирует процесс производства со стадии сырья до готового продукта: качество говорит само за себя!

## Удобрения CANNA HYDRO

Удобрениями CANNA Hydro Vega и CANNA Hydro Flores пользуются во всем мире, и садоводы довольны этими продуктами. Состав продуктов в линейке HYDRO соответствует потребностям быстро растущих растений. CANNA Hydro Vega и CANNA Hydro Flores содержат все необходимые растениям элементы в легко усваиваемой форме, что гарантирует оптимальный рост, а в результате – огромные урожаи и богатый вкус. При гидропонном методе выращивания растения на 100% зависят от веществ, получаемых при поливе питательным раствором. И поскольку обычно используется вода из под крана, CANNA оптимизировала свою продукцию для разных типов водопроводной воды. Специ-

альная формула продуктов CANNA помогает предотвратить скопление вредных для окружающей среды солей.

Продукты CANNA подразделяются в соответствии с двумя ключевыми фазами развития растений. Сначала, в период роста, т.е. на вегетативной фазе, растение набирает рост и появляется много листьев. Специально для этой фазы CANNA разработала удобрение CANNA Hydro Vega. Затем растение переходит в фазу цветения, или генеративную фазу. Поскольку потребности растения изменяются, необходимо сменить и удобрение на CANNA Hydro Flores.

## CANNA Hydro Vega

CANNA Hydro Flores – это идеальное удобрение для стадии роста, специально разработанное для выращивания на инертных субстратах. Быстрый и здоровый рост характеризуется энергичными всходами и хорошим развитием корневой системы, а это гарантирует хорошие результаты. CANNA Hydro Vega содержит все питательные вещества, необходимые растению на данной фазе. Питательный раствор с CANNA Hydro Vega следует использовать 1-3 раза в день.

Нужно также убедиться, что 10-20% питательного раствора сливаются. В нормальных условиях в день требуется 3-5 литров питательного раствора на 1 м<sup>2</sup>. Вам



## CANNA Hydro Flores

CANNA Hydro Flores – это удобрения, разработанное специально для фазы цветения. Во время обильного цветения все питательные вещества должны быть в нужном количестве и быстро доступной форме, чтобы растение могло сразу же его усвоить. И снова – при использовании CANNA Hydro Flores важно, чтобы 10-20% раствора стекало. Это предполагает 4 – 6 литров питательного раствора на 1 м<sup>2</sup> в день.

Это обеспечит растения доступными для усвоения элементами в нужное время.



## Переход с Vega на Flores

Как узнать, когда нужно сменить удобрение? В течение первых двух недель растение стремительно растет, и в этот период ему требуется значительно больше воды.

Когда начинают формироваться первые цветки, самое время сменить CANNA Hydro Vega на CANNA Hydro Flores, и обычно это происходит на 1-3 неделе после перехода на 12-ти часовой режим освещения.



**Запишите, какие удобрения, добавки и в каком резервуаре вы использовали! Эти записи помогут вам в следующий раз!**



# Все, что вы хотели знать о выращивании на инертных субстратах

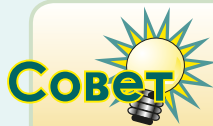
## Смешивание удобрений Hydro

Подготовка – половина дела. Прежде чем начать смешивать удобрения в резервуаре, проверьте, что у вас есть все необходимое, а особенно подходящие удобрения: Vega или Flores, Hard или Soft, компонент А или В.

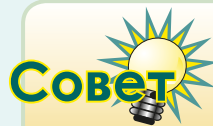
1. Наполните чистый резервуар водой из-под крана (температура воды предпочтительно около 20-22°C). Воду такой температуры можно сразу налить из-под крана или использовать нагревательный прибор для аквариумов.
2. Затем, учитывая уровень ЕС воды, добавьте CANNA Hydro А в воду, тщательно перемешайте
3. Отмерьте и добавьте ровно такое же количество CANNA Hydro В и снова тщательно перемешайте.
  - a. Используя ЕС-метр, проверьте, содержит ли раствор достаточное количество солей. Если уровень ЕС слишком низкий, добавьте еще удобрений. Если ЕС слишком высокий – добавьте больше воды. Делать это надо с предельной внимательностью и точностью.
  - b. Прodelывая все это в первый раз, запишите, в каких количествах вы использовали удобрения. Это поможет вам в следующий раз!

4. И в заключение, рекомендуем перед применением дать свежеприготовленному раствору некоторое время отстояться. Это позволит всем веществам полностью раствориться и стабилизироваться.

Когда растение становится крупнее, оно может поглощать больше удобрений и таким образом развиваться еще быстрее. Поэтому полезно увеличить дозу удобрений в питательном растворе, когда растения стали больше. Количество удобрений и время их применения указаны в памятке ниже, однако не забывайте, что все данные обобщены и примерны. С опытом вы сможете начать экспериментировать, чтобы максимизировать свои урожаи.



**Совет** Регулярно измеряйте уровень ЕС не только питательного раствора и дренажной воды, но и уровень ЕС самого субстрата.



**Совет** Вы легко сможете отличить компоненты CANNA Hydro А и В, потому что содержащее А – цветное, а В – бесцветное.

## Growguide



	Период роста в неделях	Световой период в часах	Hydro Vega мл А \ 10 литров мл В \ 10 литров	Hydro Flores мл А \ 10 литров мл В \ 10 литров	RHIZOTONIC мл \ 10 литров	CANNAZYM мл \ 10 литров	CANNABOOST мл \ 10 литров	PK 13/14 мл \ 10 литров	ЕС + мс \ см	Общий ЕС мс \ см	
РОСТ	<b>ВЕГЕТАТИВНАЯ ФАЗА</b>										
	<b>Старт \ укоренение (3-5 дней) -</b> намочите субстрат										
	<1	18	10-20	-	40	-	-	-	0.7-1.1	1.1-1.5	
	<b>Вегетативная фаза I - Развитие растений в объеме</b>										
	0-3 <sup>1</sup>	18	15-25	-	20	25	-	-	0.9-1.3	1.3-1.7	
	<b>Вегетативная фаза II - впасть снижения темпов роста с последующим плодоношением или образованием цветков</b>										
	2-4 <sup>2</sup>	12	20-30	-	20	25	20 <sup>5</sup>	-	1.2-1.6	1.6-2.0	
ЦВЕТЕНИЕ	<b>ГЕНЕРАТИВНАЯ ФАЗА</b>										
	<b>Генеративный период I - Развитие соцветий или плодов в длину. Достигнут рост в высоту</b>										
	2-3	12	-	25-35	5	25	20-40	-	1.4-1.8	1.8-2.2	
	<b>Генеративный период II - Развитие объема (в ширину) соцветий или плодов</b>										
	1	12	-	25-35	5	25	20-40	15	1.5-1.9	1.9-2.3	
	<b>Генеративный период III - Набор массы (веса) соцветий или плодов</b>										
	2-3	12	-	15-25	5	25	20-40	-	1.0-1.4	1.4-1.8	
	<b>Генеративный период IV - процесс созревания соцветий или плодов</b>										
	1-2	10-12 <sup>3</sup>	-	-	-	25-50 <sup>4</sup>	20-40	-	0.0	0.4	

1. Длительность данного периода зависит от вида растений и их количества на кв.м. Материнские растения остаются на этой фазе до самого конца (6-12 месяцев).
2. Переход с 18 на 12 часов варьируется в зависимости от разновидности растения. Доказано практикой, что это оптимально через 2 недели.
3. Сократите время освещения, если созревание происходит слишком быстро. Следите за относительной влажностью.
4. Удвойте дозу CANNAZYM (50мл \ 10л), если используете субстрат повторно.
5. 20мл \ 10 литров – стандарт. Увеличьте до 40мл \ 10 литров максимум для дополнительной силы цветения.

ЕС: Уровень ЕС+ основан на мс \ см при ЕС воды = 0.0 при 25°C, pH 6.0. Повысьте ЕС воды из-под крана до рекомендованного! Общий ЕС в примере основан на воде из крана с ЕС 0.4.  
 pH: Рекомендованный уровень pH между 5.2 и 6.2. Увеличение pH- может увеличить и ЕС. Используйте pH- grow на вегетативной фазе, чтобы понизить pH. Используйте pH- bloom на генеративной фазе, чтобы понизить pH.

Предписания в таблице не обязывают к их неизменному использованию, но могут помочь начинающим садоводам разработать сложную стратегию питания растений. Оптимальная стратегия питания определяется следующими факторами: температура, влажность, особенности растения, объем корневой системы, процент содержания влаги в субстрате, дозировка воды, и т.д.

Создай свой график питания на [www.canna-ru.com](http://www.canna-ru.com)

## CANNA, информационный ресурс

Если эта брошюра была полезна для вас, вы также можете заинтересовать и другие источники информации: CANNA Основная Брошюра и CANNA брошюры о продуктах CANNA HYDRO, CANNA RHIZOTONIC, CANNAZYM, CANNA PK13/14 и CANNABOOST. Также доступно онлайн.

[www.canna-ru.com](http://www.canna-ru.com)

**CANNA**  
The solution for growth and bloom