

ЭКОНОМИЧНЫЙ МАТ ДЛЯ КОРОТКОГО ОБОРОТА – GRODAN EXPRESS

Даниил Федоров,
технический консультант Grodan, к.с.-х. н.

Андрей Захаренко,
технический консультант Grodan, к. б. н.

Компания Grodan хорошо известна за счёт субстратов из каменной ваты для точного выращивания овощных и цветочных культур. Маты и кубики зарекомендовали себя и используются многими тепличными комбинатами уже много лет, например мат GT Master занимает лидирующие позиции в защищенном грунте ряда стран мира. Обладая широкими рабочими диапазонами влажности маты GT Master и Prestige позволяют сформировать и поддерживать качественную корневую систему растений.

Консультанты Grodan и сами агрономы тепличных комбинатов отмечают, что преимущества субстратов Grodan не всегда используются в полной мере, особенно в рамках короткого оборота огурца. Времени на развитие корневой системы в период от высадки до начала цветения в таком обороте меньше, а интенсивность отдачи урожая и поливов сохраняется высокой, что ведёт к постоянно высокой нагрузке на корневую систему. Это формирует потребность в качественном субстрате, который поможет быстрому укоренению и поддержит состояние корневой системы в течение оборота. Исходя из таких потребностей компания Grodan выпустила новый мат – Express. Он отвечает требованиям к мату для короткого оборота и более привлекателен по цене чем GT Master и Prestige. При этом Express показал себя надёжным при испытаниях на длительных оборотах, и, если агроному достаточно диапазона рабочей влажности мата Express, его можно с успехом использовать не только в коротком обороте.

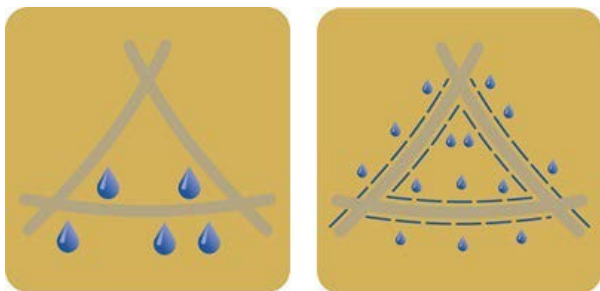


Рисунок 1. Схематическое изображение распределения жидкости в каменной вате.
Справа – вата по технологии NG2.0.
Слева – обыкновенная вата.



Мат Express изготовлен по технологии NG2.0. Что это означает? Для того чтобы удерживать влагу в верхнем слое мата нужно повысить влагоемкость ваты и обычно производители делают это двумя способами. Первый – сделать субстрат более плотным, что создаст больше капилляров меньшего диаметра, в которых удерживается больше жидкости. Однако, чем плотнее мат, тем сложнее корням расти в нем, тем хуже обновляется раствор и тем меньше в мате воздуха. Второй способ – увеличить количество связующего вещества. При этом его избыток может отрицательно повлиять на рост и развитие растений. Компания Grodan пошла другим путём – разработала гидрофильное (другими словами «любящее воду») волокно NG2.0, которое удерживает жидкость вокруг себя независимо от конфигурации капилляров (рисунок 1). Так, в каменной вате Grodan влага равномерно распределена по всему мату, раствор свободно обновляется, а корни развиваются по всему субстрату.

Производители овощей стараются увеличивать экономическую эффективность снижая затраты и увеличивая урожай. Нередко при выборе товаров, в том числе и субстрата, многие ориентируются прежде всего на цену. Предлагая руководителю выбрать более дорогой субстрат, агроном слышит в ответ: «Какую прибавку урожая мы этим обеспечим?». Понятен запрос руководителя, но просчитать прибавку в зависимости от субстрата невозможно, поскольку на урожай влияет много различных взаимосвязанных факторов. Однако развитие сильной корневой системы напрямую зависит от качества и управляемости субстрата, и без достаточного количества здоровых корней повысить урожайность невозможно. При



даёт возможность снизить дренаж. Оценка ориентировочных затрат на избыточный дренаж приведен в таблице 2. Представлен расчет для короткоплодного огурца, в третьей световой зоне на светокультуре, использованы данные по расходу удобрений в среднем за год в ценах августа 2021 г, удобрения импортные (для отечественных стоимость перерасхода на 15-20 % ниже).

Таблица 2.

Оценка ориентировочных затрат на избыточный дренаж.

Суточный дренаж, %	Перерасход, руб/га в месяц
25	0
30	10 309
35	20 618
40	30 927
50	51 545

В расчётах выше мы показали только перерасход денег на удобрения, однако излишний дренаж неминуемо ведёт к ослаблению корневой системы, а вслед за ней и всего растения, что всегда ведёт к снижению урожая и увеличивает как риск заболеваний, так и расходы на средства защиты растений. Дешевый и неоднородный субстрат всегда ведёт к снижению эффективности производства.

Для сокращения периода без сборов агрономы высаживают взрослую рассаду, до 4-6 настоящих листьев, которая быстро зацветает и начинается налив плодов, и времени на ее укоренение в фазу 2 (рисунок 2) остается мало, при этом, чем старше рассада, тем медленнее она укореняется. А именно фаза 2 – самое эффективное время для формирования корневой системы. В этот период необходимо планомерно подсушивать мат, но не более чем на 3-4 % в сутки. В таких условиях агроному часто не хватает времени снизить влажность мата до доступной у GT Master и Prestige нижней границы рабочей влажности и использовать возможности этих матов полностью. Практика показывает, что в коротком обороте успевают снизить влажность только до 65-60 %, что близко к нижней границе для Express в 55 %.

Новый мат Express от компании Grodan менее плотный и волокна расположены вертикально, что

этом вполне реально понизить себестоимость продукции за счёт снижения количества дренажа, а следовательно расхода удобрений. В настоящее время, когда резко выросли цены на фосфорные и калийные удобрения, это становится все актуальнее. Каждое предприятие несет вынужденные потери удобрений поливая с дренажом. Выращивать, поливая без дренажа невозможно, но необходимо понимать для чего нужен дренаж и от этого определять его количество (таблица 1). Одна из целей дренажа – ежедневное выравнивание влажности и ЕС матов по всей теплице. В зависимости от качества ваты и разницы в потреблении растениями питательного раствора возникает разница во влажности матов, которую агроном вынуждены компенсировать, поливая с дренажом. При производстве матов компания Grodan особое внимание уделяет однородности субстратов. Поэтому разница между отдельными матами в теплице минимальна. В сочетании с капиллярным волокном NG2.0 это

Таблица 1.

Рекомендации компании Grodan по объему суточного дренажа в зависимости от интенсивности света и суммарной освещенности.

Интенсивность, Ватт/м ²	Суммарная освещенность, Дж/см ²	Суточный дренаж при неоднородной вате, %	Суточный дренаж на вате Grodan, %
200	500	20-30	5
400	1000		10
600	1500	30-60	15
800	2000		20
1000	2500		25

ГРУНТЫ И СУБСТРАТЫ

позволяет корневой системе легче проникнуть и распространиться по всему объему мата (рисунок 3). Оптимальная плотность ваты обеспечивает достаточное содержание кислорода внутри мата, поэтому у Express можно заметить меньше корней снаружи, что может быть расценено как индикатор слабого развития корневой системы. На самом деле корни внутри мата. Мы, компания Grodan, считаем, что гораздо лучше если большинство корней находится внутри, где они в большей сохранности и меньше подвержены рискам заболеваний. А главное, что объем внутри всегда больше, чем поверхность снаружи.

Огурец в момент массового плодоношения активно выносит элементы минерального питания и ЕС в мате снижается (более подробно это описано в статье «Движение воды по растениям» на сайте Grodan.ru в разделе Библиотека/Статьи). В такой момент, во избежание хлорозов и сбросов завязей необходимо поднять ЕС в мате. Один из способов – увеличение ЕС подаваемого раствора и поливы большими дозами, когда новый раствор с более высоким ЕС замещает старый, вытесняя его в дренаж. При этом есть риск повышения влажности субстрата, что отрицательно сказывается на корневой системе. Мат Express легко отдаёт дренаж, поэтому очень удобен и эффективен при использовании такого приёма.

В течении оборота под воздействием стрессов случаются сбросы корневой системы, которую сложно восстановить. Поэтому важно, чтобы мат был управляемым и сохранял достаточный запас питательного раствора. Это позволит стимулировать рост новых корней, за счет увеличения ночного падения влажности, регулируя время начала и окончания поливов (подробнее читайте в статье «Обоснованное управление влажностью и ЕС в субстрате» на сайте Grodan.ru). А достаточная капиллярность матов позволяет утром напитать маты обратно, без риска засушить верхние слои мата.

В тепличных комбинатах уже оценили избыточные риски выращивания растений на одном мате в течении двух оборотов и стараются каждый раз использовать новый субстрат. Новые маты окупаются за счет

прибавки урожая и более здоровых растений, а значит – снижения затрат на средства защиты растений. С заменой матов можно качественно провести ликвидационные мероприятия – промыть капельную систему и почистить теплицу. Многие болезни, которые наносят значительный ущерб культуре возможно сдержать только за счет качественной ликвидационной обработки. Однако при принятии решения о замене матов после каждого оборота еще острее стоит вопрос цены матов. Многие агрономы предпочитают работать на матах Grodan, но не всегда могут себе позволить менять маты после каждого оборота из-за цены, однако с матом Express теперь это становится возможным.



Обыкновенная вата. Корни снизу, пересушенный верхний слой.

Grodan Express. Корни по всей высоте мата.

Рисунок 3. Различия в развитии корневой системы в матах различных производителей.

Поведение влажности в течение оборота

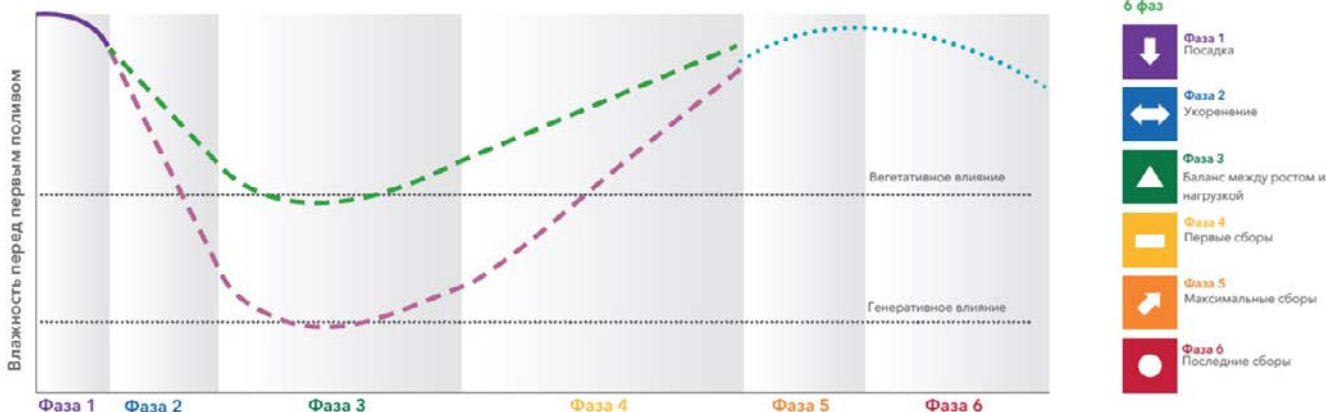


Рисунок 2. Шесть фаз от Grodan.



Часть Группы ROCKWOOL



Прогноз Урожайности e-Gro на основе Искусственного Интеллекта

ПРОГНОЗ
НА СЛЕДУЮЩЮ НЕДЕЛЮ

1,7
кг/м²

66 000 кг

Неделя 16

13 - 20 Авг 2020

■ Кол-во А: 65 000 кг

■ Кол-во В: 0 кг

■ Отходы: 0 кг

Урожай на 16 неделе: 65 000 кг

1,6 кг/м²

НЕДЕЛЯ 22

ЭТА НЕДЕЛЯ

65 000 кг

1,6 кг/м²

26 - 31 мая



Больше знаний – лучше урожай

Хотите узнать, как данные могут помочь вам улучшить выращивание в будущем? Grodan представляет Прогноз Урожайности e-Gro – принципиально новый модуль для точного прогнозирования урожайности на 4 недели вперед. Узнайте больше на веб-сайте: www.grodan.ru/e-Gro.