



ПРАКТИКА ВЫРАЩИВАНИЯ ПЕРЦА

2015





Подразделение группы Limagrain. Компания основана в 2008 г. Она объединила опыт компаний CLAUSE (Франция) и HARRIS MORAN (США). НМ.CLAUSE занимает 4-е место в мире по производству семян овощей и тратит 18% своего валового оборота на научные исследования.

CLAUSE – торговая марка компании НМ.CLAUSE

CLAUSE – торговая марка компании НМ.CLAUSE, начиная с 1891 года, занимается инвестициями в научно-исследовательские разработки в мире. Достоинства компании – новаторство и точность работы специалистов по выращиванию овощей в тепличных условиях и в открытом грунте.

НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ в селекции СЛАДКОГО ПЕРЦА

CLAUSE десятилетиями инвестировала в селекцию перца и в последние годы выпустила в мире много новых сортов для потребления в свежем виде и для консервирования.

Рабочие группы маркетологов и научных исследователей и селекционеров совместно провели сортоиспытания и на других рынках, в частности, в Восточной Европе.

На сегодняшний день компания НМ.CLAUSE – ведущий производитель семян красного, зеленого, желтого и желтого перца в Западной Европе.

Григорий Иванов

Менеджер по продажам и развитию в Украине, Беларуси, Молдове

+38 050 357 53 93 – Моб. тел.

Grygoriy.Ivanov@hmclause.com



Предисловие

Содержание

Предисловие 3

Выращивание перца
в закрытом грунте 4

Выращивание в
открытом грунте 8

Сбор урожая,
реализация и
хранение 11

Гибриды и
специфика 13

Общая
информация 19

Перец считается одним из древнейших овощей, его выращивали еще пять тысяч лет назад. Страна происхождения перца – Перу. Наряду с кукурузой, фасолью и тыквой он был одним из основных овощей в Америке до Колумба. В Европу перец был завезен врачом Христофора Колумба. Начиная с XVI-го века, перец распространялся по всей Европе и нашел свое место в средиземноморской и балканской кухне.

На территории Украины перец появился к концу XVI-го века. Он был завезен из Ирана и Турции. Однако широкое распространение он получил в XVIII-м веке. Промышленное значение перец приобрел в Украине только в середине XIX-го века. В 40-х годах прошлого столетия его выращивали в районе Одессы, куда его завезли болгары. Очень быстрое распространение получил перец сладкий после создания консервной промышленности, на заводах, которые начали в больших количествах перерабатывать его плоды.

В настоящее время перец выращивают во всех странах мира, где климатические условия соответствуют его биологическим особенностям. Наиболее крупными производителями перца в мире являются Китай, Мексика, Турция, Испания, США, Голландия, Израиль.

Перец сладкий содержит огромное количество витаминов. Он превосходит все овощные культуры по содержанию витамина С (больше чем в лимоне). Сам витамин С был открыт, благодаря перцу: в 30-е годы американский биохимик Альберт Сент-Дьёрди выделил из перца кристаллическую аскорбиновую кислоту и позднее за свои исследования получил Нобелевскую премию.

Помимо витамина С перец содержит витамин А, что представляет собой смертоносный коктейль для свободных радикалов. Этот прекрасный дуэт препятствует скоплению холестерина, защищая тем самым от склероза и сердечных заболеваний. Кроме того, он предупреждает образование злокачественных опухолей, катаракты и артрита.

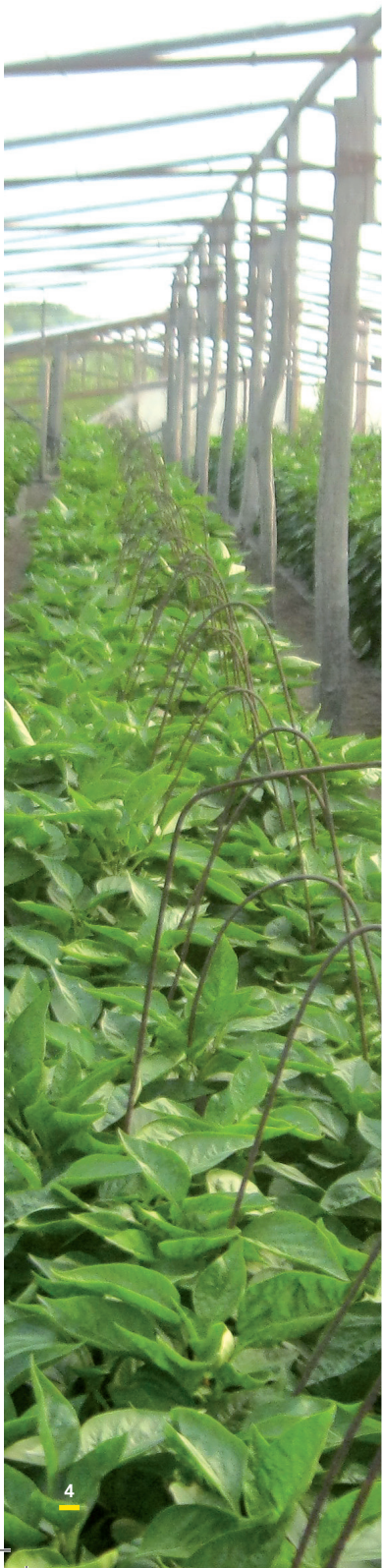
Перец богат каротином, рутином, витаминами группы В, сахарами (глюкозой, фруктозой, сахарозой), летучими эфирными маслами, минеральными солями, клетчаткой, белками, крахмалом, гемицеллюлозой, пектиновыми веществами.

Перец – ценное сырье для консервной промышленности. Его включают в различные виды консервов для обогащения их витаминами. Во многих странах из высушенных плодов готовят порошок, который представляет собой насыщенный витаминный концентрат со специфическим ароматом. Перец сладкий рекомендуют как эффективное противогипотензивное и антисклеротическое средство, для укрепления кровеносных сосудов, выведения из организма холестерина, улучшения пищеварения, повышения аппетита, при упадке сил и малокровии. Сок перца сладкого укрепляет кровеносные сосуды, нормализует их проницаемость и эластичность.

В последние десятилетия в Украине наблюдается стабильный рост потребления перца. Для удовлетворения спроса потребителей наши украинские фермеры увеличивают посевные площади, как в открытом, так и закрытом грунте. По данным официальной статистики площадь под перцем составляет около 15 тыс. га. Постепенно к коническим «советским сортам» перца добавились новые высокопродуктивные гибриды иностранной селекции, которые с каждым годом становятся все более популярными и вытесняют традиционные сорта. Бесспорным лидером в этом направлении является линейка перцев от французской компании NM.CLAUSE.



Выращивание перца в закрытом грунте



А. Рассада

Гибридный перец рекомендуется выращивать только из рассады. Оптимальным вариантом будет рассада, выращенная в кассетах или в торфоперегнойных горшочках.

Посев производится на глубину 0,5-1 см, в основном, в уже готовый субстрат. Если рассада выращивается с последующей пикировкой, то используют кассеты с 230 ячейками или же ящики, из которых потом рассада пересаживается в кассеты с меньшим диаметром – с 40 или 60 ячейками. После посева, кассеты или ящики накрываются агроволокном либо пленкой до появления всходов.

Перец очень чувствителен к температуре. Оптимальная температура почвы для прорастания семян – 25-27°C (при такой температуре всходы появятся на 10-12 день), минимальная – 15-16°C (всходы появятся через 20-25 дней). После появления всходов оптимальная ночная температура воздуха должна быть 20-21°C, а дневная в солнечные дни – 23-27°C и в пасмурные – 21 -22°C. Максимальная дневная температура не должна превышать 35°C. Отклонение температуры на 2-3°C от нормы влечет задержку в развитии на 2-3 дня.

Перец чрезвычайно требователен к свету, недостаточное освещение в рассадный период пагубно сказывается на качестве рассады, а в последующем – на росте и развитии вегетативных и репродуктивных органов, в итоге – на урожае. Перец – растение длинного дня. Он лучше всего растет при 12-часовом фотопериоде, поэтому важным технологическим элементом является досвечивание рассады натриевыми газоразрядными лампами.

За 3-4 дня до высадки рассаду обрабатывают препаратом пропамокарб гидрохлорид (в конц 607г/л) нормой расхода 15 мл на 10 л воды. Для лучшего питания после образования 2-3 листьев используют микроудобрения из расчета 13:40:13 (25г/10л) с интервалами в 4-7 дней. Также можно давать по поверхности растений листовые микроудобрения из соотношением NPK 10:54:10 (25г/10л) с интервалами в 7-10 дней. Для более интенсивного развития корневой системы перца используют такие стимуляторы-корнеобразователи (300 мл/100 л воды) с интервалом в 10-12 дней.

Сроки пересадки рассады в теплицу определяются техническими возможностями обеспечения в теплице необходимого микроклимата, рассада не должна переставать. В возрасте 50-60 дней качественная рассада достигает высоты 20-25 см и имеет до 12 листьев, формируются цветочные бутоны, причем коронный бутон следует удалять еще в рассаде. Рекомендуемая схема посадки в теплице гибридов HM.CLAUSE: 60+40 x 35 или 40 x 35 см. Следует помнить, что при высадке рассады перца в грунт, растения высаживают в почву по уровню кубика с корневой системой. Нельзя засыпать корневую шейку, поскольку это провоцирует образование микротрещин, эффект «слоновой ноги», развитие черной ножки и других заболеваний.



В. Биопрепараты

Важным элементом технологии выращивания перца является применение биопрепаратов, как в рассадном отделении, так и во время вегетации.

При посеве, во избежание потенциального действия почвенных патогенов, а также для стимулирования энергии прорастания семян вносятся биопрепараты. Для профилактики проявления и распространения болезней, стимулирования ростовых процессов проводят профилактические обработки растений смесью биопрепаратов против комплекса фитопатогенов. Количество обработок: 2 (первая – через неделю после появления всходов, вторая – за неделю до пересадки рассады на постоянное место). Для смягчения стресса растений, связанного с пересадкой рассады на постоянное место, защиты растений от почвенных патогенов, болезней листового аппарата и плодовых гнилей, стимулирования иммунных функций растений, устранения явления фитотоксичности после применения химических пестицидов, повышения урожайности и качества продукции производят полив растений в зону корневой шейки комплексом препаратов. Количество обработок: не менее 3.

Во время вегетации производят опрыскивание вегетирующих растений биологическими препаратами. Количество обработок: регулярные (интервал 10-20 дней) опрыскивания вегетирующих растений в зависимости от прогноза развития болезней.

С. Орошение

Перец очень устойчив к засухе, но в то же время сильно страдает и от переувлажнения.

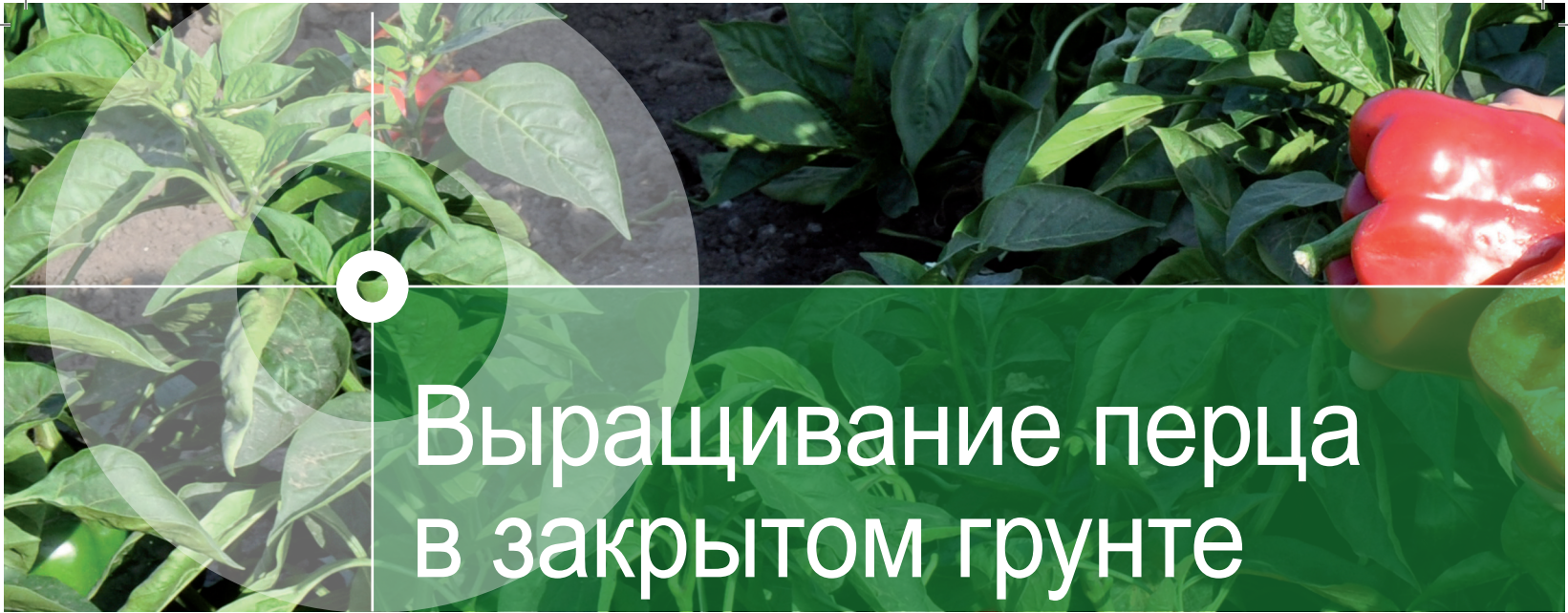
По требованиям к влажности почвы среди овощных культур перец занимает одно из первых мест. Поэтому своевременный полив повышает урожайность этой культуры в 3-4 раза.

Оптимальные условия для роста и формирования урожая перца складываются при влажности почвы не ниже 90% НВ в период от высадки рассады до начала плодоношения и 80% НВ – в период плодоношения.

Частота и количество поливов зависит от фазы развития растений, погодных условий, предполивной влажности почвы.

В начале периода вегетации для поддержания необходимой влажности перец поливают часто небольшими поливными нормами из расчета полива одним поливным трубопроводом двух рядов при ленточной схеме посадки. Хорошо вентилируемая почва способствует развитию корневой системы в глубину и более продуктивному использованию воды.

Оптимальным способом полива для перца является капельное орошение. В отличие от традиционных способов орошения, когда увлажняется вся площадь, отведенная растению определенной схемой посева или посадки, особенностями капельного



Выращивание перца в закрытом грунте

способа полива являются локальный характер увлажнения, возможность подачи воды непосредственно в зону интенсивного водопотребления растений в соответствии с биологическими особенностями их формирования по фазам развития. Кроме того, важным фактором является то, что на капельном орошении можно организовать подачу минеральных удобрений растянуто по сезону вегетации небольшими дозами. Этот способ также называют фертигацией.

Д. Фертигация

Если почва недостаточно удобрена, растение развивается вяло. В этом случае необходимо периодически подкармливать растения, добавляя удобрения в поливную воду: первый раз – через 10-12 суток после посадки с интервалом в 2-3 дня, затем – в интенсивный питательный период плодоношения. Виды и дозы удобрений для подкормки зависят от потребностей растения, богатства почвы питательными веществами, доступности этих питательных веществ в почве, погодных условий и фазы развития растений. В процессе вегетации на формирование одной тонны продукции идет N – 4-5,6 кг/га, P – 1,2-2,5 кг/га, K – 5,2-6,8 кг/га.

Примерная схема фертигации перца в теплице

Дни	NPK кг по д.в.			Удобрения, кг на всю площадь									
	на период			МКУ 13-40-13		МКУ 19-19-19		МКУ 3-7-37		Кальцинит		Ам. селитра. кг	
выращивания	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	период	день	период	день	период	день	период	день	период	день
26...45	86	33	12	83	8					130	13	163	8
46...70	86	27	28			148	12			130	11	112	9
71...110	49	19	125					342	17	130	7	57	3
110...120	25	4	36					59	5,9			67	7
Всего за сезон	245	83	201	83		148		401		390		399	



Е. Формирование растения

Обычно на молодом растении завязывается много плодов и вегетативный рост прекращается. Формирование нагрузки на растение может способствовать установлению хорошего баланса между ростом и плодоношением. Удаление первых плодов в центре растения особенно стимулирует рост и приближает сбор урожая. При тепличном выращивании растениям необходимы опоры, чтобы они не полегли и не поломали ветви. Можно использовать вертикальные бечевки для подвязки каждого основного стебля растения или две проволоки, горизонтально натянутые вдоль ряда. При подвязке на бечевках в теплице растение формируют в два стебля, в открытом грунте – в один. Пасынки необходимо регулярно удалять (предварительно обработав инструмент марганцовкой), не допуская их чрезмерного роста.



Общая схема формирования растения в теплице

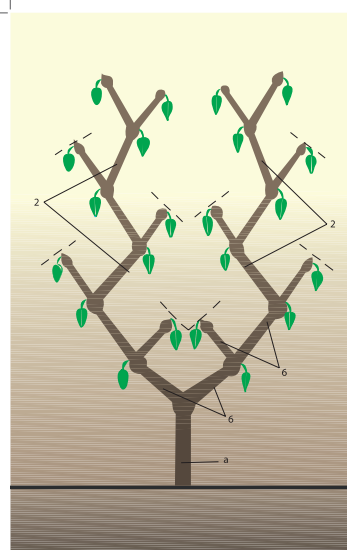
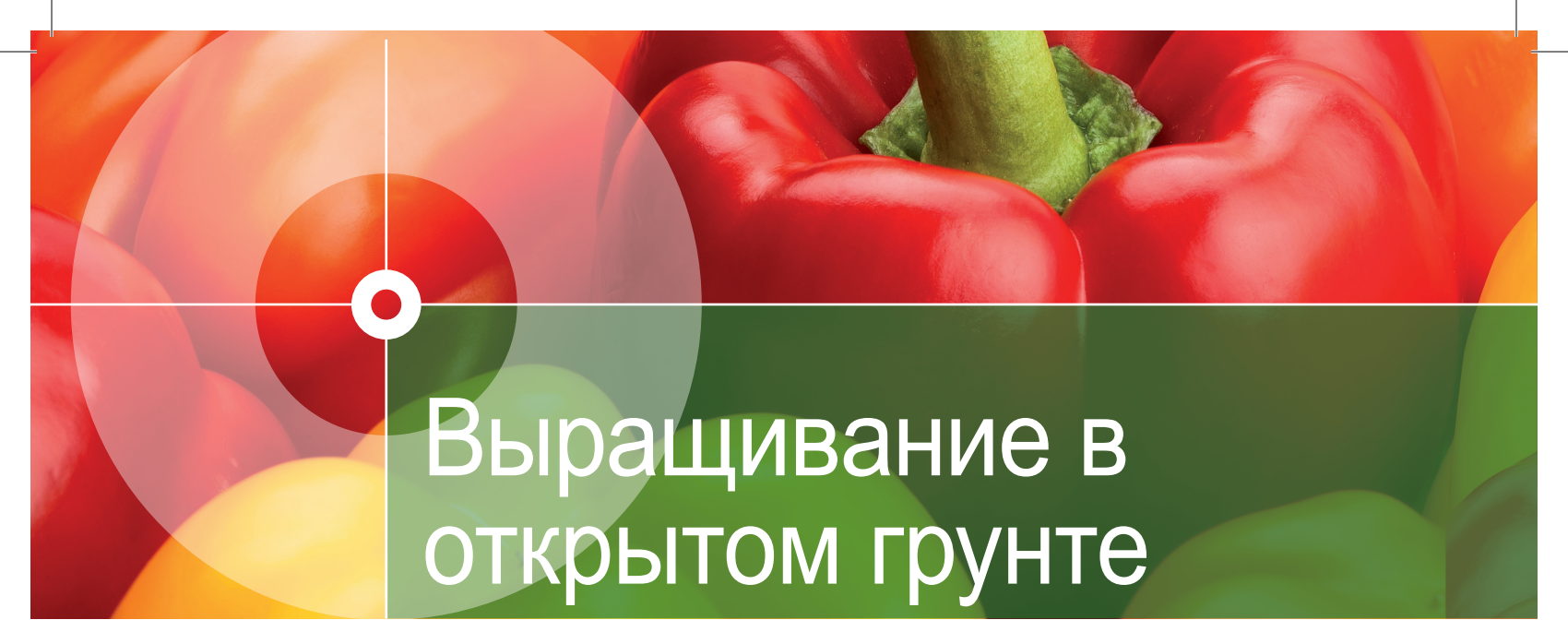


Схема формирования сладкого перца в теплице

а - штамб
б - побеги первого порядка ветвления
в - побеги второго порядка ветвления
г - скелетные ветви



Выращивание в открытом грунте

Выращивание рассады перца в открытом грунте практически не отличается от приведенного выше примера для закрытого грунта.

В открытый грунт рассаду высаживают в возрасте 45-50 дней и как только минует угроза весенних заморозков, а воздух прогреется до 13-15°C, температура почвы на глубине посадки не ниже 10-12°C, а выше - 15°C. Слишком ранняя пересадка рассады – очень опасна, поскольку низкая температура почвы тормозит рост и развитие растений, способствует возникновению различных болезней. Нежелательна и поздняя пересадка рассады, так как она попадает на период, когда температуры резко растут, а урожай снижается из-за меньшего срока выращивания.

Пересадка в грунт выполняется как вручную, так и с помощью рассадопосадочных агрегатов. Для высадки рассады используют рассадопосадочные машины, которые агрегируются с тракторами, оснащенными понижающей передачей.

Густота стояния зависит от разных факторов – от гибрида, используемой в хозяйстве техники, использования выращенной продукции. Для перцев HM.CLAUSE средняя густота – 45-50 тыс./га. При такой густоте наиболее продуктивно используется площадь, нивелируется действие солнца (солнечные ожоги) и предотвращается штормовая выкорчевка кустов ветром (растения придерживают друг друга). Схема высадки перца подбирается в зависимости от используемой в хозяйстве техники и, соответственно, от ширины технологической колеи (например, 1+0,4 x 0,3 или 0,9+0,5 x 0,27).

А. Мульчирование

Экономически целесообразным и эффективным приемом, который сказывается на росте и развитии растений, ускоряет созревание и увеличивает урожай, является мульчирование почвы. Мульчирование оказывает влияние на водный, воздушный и тепловой балансы почвы. Кроме того, мульча ускоряет биологические процессы в почве и способствует потреблению питательных веществ. Она также способствует борьбе с сорняками, некоторыми вредителями и патогенными микроорганизмами.

В. Предшественники и подготовка почвы

Сладкий перец хорошо растет и плодоносит в легкой, водопроницаемой и хорошо прогреваемой почве. Лучшие предшественники – однолетние бобовые, капуста, огурец, зерновые культуры.

Подготовку почвы под перец начинают с ее лущения после уборки предшествующей культуры на глубину 4-6 см, если на участке преобладают однолетние сорняки, и на 10-12 см при засорении многолетними корнеотпрысковыми и корневищными сорняками. Зяблевую вспашку проводят на глубину 25-26 см. Весной поле боронуют и культивируют на 12-14 см (перед высадкой рассады).



С. Уход за растениями

Уход за растениями в течение вегетации заключается в междурядной обработке почвы, ручной прополке в рядах, борьбе с сорняками, вредителями и болезнями. Перец очень чувствителен к уплотнению почвы и недостатку воздуха, поэтому после каждого полива или дождя почву необходимо рыхлить. Во время рыхления почву подкармливают минеральными удобрениями. Для борьбы с сорняками применяются так же гербициды с действующим веществом trifluralin 480 г/л до высадки рассады, с немедленной заделкой; pendimetalin 330 г/л до высадки рассады. Против злаковых сорняков – fluazifop-P-butyl или другие граминициды, согласно рекомендациям.



Д. Удобрения

Органические удобрения лучше вносить под предыдущую культуру. Минеральные удобрения вносятся в вегетационный период. Фосфорные и калийные удобрения вносятся под осеннюю вспашку полной дозой или частично, с учётом остатков от предпосевной культивации, или в вегетационный период. Азотные удобрения вносятся частично с предпосевной культивацией и в вегетационный период или полностью при пересадке в почву. В зависимости от предыдущей культуры и результатов обязательного осеннего агрохимического анализа, при основной обработке почвы в среднем вносят 100-120 кг азота, 100-120 кг фосфора и 60 кг калия (соотношение NPK 1:1:0,5). Весной при посадке вносят 50-80 кг азота, 100-150 кг фосфора и 150-200 кг калия (соотношение NPK 1:2:3). Через неделю после посадки вносят равное количество NPK – 20-25 кг, а после первой уборки – каждую неделю 25 кг азота, 25 кг фосфора и 35 кг калия.



Важным дополнительным и корректирующим элементом технологии корневого питания являются листовые подкормки. Листовая подкормка повышает усвояемость удобрений в критические периоды роста и развития, компенсируя дефицит макро- и микроэлементов в период уборки урожая, кроме того повышает эффективность внесения удобрений (повышает доступность других элементов питания, особенно на фоне внесения азота).

Через неделю после пересадки рассады в почву вносят биостимуляторы развития корневой системы – 30 мл / 10 л. Далее, для развития растительной массы: по листу делать листовые подкормки Омекс 3Х (50мл/10 л); под корень – аммиачная селитра (можно вместе с комплексным микроудобрением 18:18:18+3 по 25 г / 10 л) с интервалами в 3-7 дней. Важно учитывать тот фактор, что применяя биопрепараты и стимуляторы роста, нормы азота необходимо немного сокращать, иначе растение может «жировать». Эффективным есть также применение в этот период (10-12 дней после пересадки) стимуляторов (30 мл / 10 л) как под корень, так и по листу (а еще лучше комплексно, т.е. и так, и так), но опять не нужно забывать про снижение доз Азота при использовании этих препаратов. Важно помочь растению и во время цветения (если учесть возможность негативных факторов среды (повышенная температура), то это просто необходимо), препаратами, содержащими бор (25-30 мл / 10 л). Перед и после завязывания плодов



Выращивание в открытом грунте

несколько раз вносят кальций в виде листовой подкормки (для предотвращения вершинной гнили) в комплексе с микроудобрениями (набор необходимых растению микроэлементов), а под корень необходимо 3-4 раза внести Кальциевую селитру (25 г / 10 л) с интервалом 3-4 дня. Важно знать, что микроэлементы очень важны в питании растений, они в определенной мере оптимизируют соотношение Азота Фосфора и Калия, позволяют правильно «программировать» развитие растений. Во время плодоношения даем в рацион микроудобрения 3:11:38 (25 г / 10 л) или Калийную селитру (25 г / 10 л) а по листу – листовые микроудобрения 5:15:45 (25 г / 10 л) с интервалами 4-10 дней. Также в этот период можно использовать стимуляторы роста (30 мл / 10 л) для защиты растений от стрессов.



Е. Защита растений

Борьба с сорняками состоит в проведении культивации и ручных прополок, а также использование гербицидов. Заранее нужно применить гербициды, в частности за 12-14 дней до высадки рассады вносят почвенные гербициды заделкой в почву.

Основными вредителями перца являются совки, колорадский жук, тля и трипсы. Наиболее распространенные вредители – совки. Борьба с ними затруднена, так как существует много их разновидностей и выход личинок во времени растянут. Поэтому очень важно сделать прогноз выхода личинок и провести своевременную обработку. Для точного прогнозирования выхода гусениц совок необходимо применять феромонные ловушки или проводить учет активных температур воздуха. Менее вредны тли и трипсы, однако при сильной зараженности этими вредителями растения угнетаются и деформируются. На растениях, поврежденных этими вредителями, активно распространяются грибковые и вирусные заболевания.

Основные заболевания перца – фузариозное и вертициллезное увядание, ложная мучнистая роса, ботритис, альтернариоз, бактериоз, антракноз, вирусные болезни. Меры борьбы: строгое соблюдение севооборота, уничтожение инсектицидами вредителей - переносчиков вирусов, применение химических обработок фунгицидами. Использование биопрепаратов, как способ профилактической защиты растений.



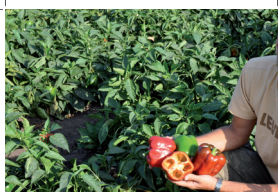
Сбор урожая, реализация и хранение



Сладкий перец убирают как в технической, так и биологической спелости. Плоды перца, как правило, срываются с растений с плодоножкой. Оптимально, если работник имеет свободными обе руки, которые он может использовать для быстрой и тщательной уборки созревших плодов. Складывается продукцию сразу в сумки из мешковины, которые подвешены за плечи сборщика или же можно использовать корзины или ящики. Далее с поля перец переносится в место, где происходит доработка – переборка и упаковка в стандартные мешки или ящики, в которых продукция будет дальше транспортироваться к месту реализации или переработки.

Технически зрелыми считаются плоды вполне сформировавшиеся, с толстыми мясистыми стенками, с типичным для данного сорта окраской (светло-зеленым, зеленым, желтым, красным) и характерным перечным ароматом. При ручной уборке технически зрелые плоды собирают через каждые 5-10 дней, а физиологически зрелые – по мере их созревания с плодоножками.

Кратковременно плоды можно хранить в ящиках по 8-10 кг. При хранении сладкий перец чувствителен к низкой температуре и пониженной влажности воздуха. При хранении в складах при температуре 7-10°C и относительной влажности 85-95% перец пролежит до 2 недель. При хранении в холодильных камерах температура хранения 0...2°C, при относительной влажности воздуха 90-95%. При таких условиях плоды можно хранить до 30 дней.



Нарушения в росте и как их устранить

Цветки

Цветки вверх направленные, слабые – растения слишком генеративные, нужно уменьшить ночную температуру на 1-2°C. Это направит растение в вегетативное русло. Слабые цветки обычно наблюдаются в летние месяцы, хотя они могут появляться раньше, если в теплицах слишком тепло.

Цветки крупные, толстые цветоносы, цветки, открывающиеся вниз – растение слишком вегетативное. Плоды от этих крупных цветков часто абортируются или деформируются. Для устранения нужно повысить среднесуточную температуру на 1-1,5°C.

Плоды

Абортация – Растение либо слишком вегетативно развито и нужно во избежание этой проблемы поднятие средней температуры на 1°C, либо растение слишком генеративно, происходит опадание молодых плодов, так как растение уже перегружено и устранить это можно путем снижения средней температуры на 1 или 2°C.

Потеря формы плодов – В основном проблема с изменением формы связана с температурным режимом во время цветения. Когда, например, температура воздуха в течение нескольких дней снижается ниже 14°C. Кроме того это может быть связано с питанием, а также с вредителями, которые повреждают маленькие плоды и в результате плоды развиваются, но при этом могут изменить форму.

Сбор урожая, реализация и хранение



Растрескивание плодов – мелкие трещины на кожице появляются, когда относительная влажность в теплице поднимается выше 85%. Растрескивание может происходить в результате высокого корневого давления, когда ночная температура воздуха становится ниже, а в тоже время температура корневой зоны высока. Важно также не поливать слишком поздно в конце дня.

Медленное окрашивание – Перцы достигают зрелого размера, но не полностью набирают цвет по всем плодам. Это явление, как полагают, связано с температурным режимом. Повышение средней температуры на 0,5°C должно помочь исправить эту проблему в урожае.

Преждевременное опадание плодов – когда плод зрелый по размеру, но еще не набрал оптимальный цвет и происходит преждевременное опадание плодов. Эта проблема связана с питательным режимом, и, в большинстве случаев, с дисбалансом по бору.

Плоды достигли зрелого возраста, но не размеров – Это указывает на то, что растение слишком генеративное. Такие растения также имеют очень короткие междоузлия, маленькие листья. Уменьшите температуру ночью на 1 или 2°C. Цель – междоузлия длиной примерно 6-7 сантиметров. Кроме того, плоды второго порядка всегда будут меньше, чем первые плоды на главном стебле.

Вершинная гниль – Признаки вершинной гнили могут возникать как у перцов на кончике плода, но и на боковых сторонах плода, часто в сочетании с солнечным ожогом. Это происходит из-за дефицита кальция, сокращения транслокации кальция к плоду. Это может происходить в условиях более низкой транспирации или нехватке воды. Высокий ЕС в корневой зоне ограничивает поглощение воды. Поддержание активной среды так, чтобы была хорошая транспирация. Кроме того, во избежание или устранения первичных признаков вершинной гнили вносятся кальциевые удобрения через систему капельного орошения, так и поверхностно по листовому аппарату растений.

Солнечный ожог – В течение летних месяцев в условиях высокого солнечного излучения плоды могут попадать под прямые солнечные лучи, что приводит к возникновению ожогов. Симптомы солнечного ожога могут быть аналогичны вершинной гнили. Затенение теплицы различными материалами от затеняющей сетки до агроволокна способствует уменьшению ожогов. В любом случае, как в теплице, так и в открытом грунте, нужно, чтобы оптимально был развит листовой аппарат.

Наименование заболевания

Аббревиатура	ВУ/СУ	Наименование заболевания	
TMV	ВУ	Tobacco Mosaic Virus	Вирус табачной мозаики
PMMoV: 1-2, 1-2-3	ВУ	Pepper Mild Mottle Virus (races 1-2, 1-2-3)	Вирус пятнистости перца расы 1-2
PVY: 0,1,1-2	ВУ	Potato virus Y (races 0-1, 1-2)	Вирус картофеля Y 0,1,1-2
PepMoV	ВУ	Pepper Mottle Virus	Вирус пятнистости перца
PepYMV	ВУ	Pepper Yellow Mosaic Virus	Вирус желтой мозаики перца
Xcv 1,2,3	ВУ	Xanthomonas campestris pv. vesicatoria	Бактериальная пятнистость
CMV	СУ	Cucumber Mosaic Virus	Вирус огуречной мозаики
Pc	СУ	Phytophthora capsicii	Фитофтора

ВУ - высокая устойчивость
СУ - средняя устойчивость