МОРКОВЬ
ОТ КОМПАНИИ VILMORIN-MIKADO

РУКОВОДСТВО

Vilmorin

MIKADO

vilmorin.ru

Предисловие

Уважаемые коллеги!

Французская компания VILMORIN-MIKADO, имеющая множество филиалов по всему миру, сегодня является мировым лидером в области селекции моркови. Этот успех достигнут не только благодаря ряду явных преимуществ гибридов, выведенных нашими селекционерами, но также благодаря профессионализму наших сотрудников.

Издавая это руководство, компания VILMORIN-MIKADO хочет поделиться своими знаниями и опытом выращивания моркови, начиная от посева, заканчивая коммерческим сбытом готовой продукции. Данная брошюра поможет ответить на многие вопросы производителей моркови, дистрибьюторов компании VILMORIN-MIKADO, а также технических консультантов, обеспечивающих поддержку клиентам.

Компактный размер и наглядность нашего руководства делают его удобным для ежедневного использования. В первых четырех главах объединена информация о технологии выращивания, заболеваниях и вредителях моркови. Здесь также представлены все продукты компании VILMORIN-MIKADO, включая новейшие гибриды, для различных рынков мира. Информация о технологии производства семян, их калибровке и дополнительной обработке поможет ответить на Ваши вопросы и обеспечить понимание особенностей правильного сева.

Наши команды селекционеров, специалистов по продукту и региональных представителей делают всё возможное для того, чтобы обеспечить Вам наилучшее обслуживание. Мы готовы ответить на Ваши вопросы и с помощью данного руководства, и лично.

Василий Зайцев,
Менеджер по продажам, Север и Центр РФ

YOUR GLOBAL CARROT EXPERT

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие — 2
Основная деятельность компании Vilmorin-Mikado — 4
260 лет селекции от компании Vilmorin-Mikado — 6
Морковь в мире — 7

ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ — 8

Выбор поля — 9
Место в севообороте — 10
Подготовка почвы — 11
Посев — 12
Сеялки — 15
Формирование густоты стояния — 16
Полив — 18
Контроль сорняков — 21
Внесение удобрений — 22
Уборка урожая — 24
Очистка/сортировка — 26
Хранение — 28

БОЛЕЗНИ И ВРЕДИТЕЛИ — 29

Альтернариоз листового аппарата — 30
Церкоспороз /Бактериальная пятнистость листьев — 31
Мучнистая роса /Парша /Питиозная гниль корнеплода — 32
Белая гниль/Фиолетовая гниль корнеплода — 34
Ризоктониоз — 36
Альтернариоз/Фитофтороз корнеплода — 37
Вирус красных листьев моркови/Микоплазма — 38
Нематоды — 39
Тля/Морковная муха — 40
Черная ножка — 41
Заразиха/Побеление кожицы корнеплода — 42
Побурение корнеплода/Раздвоение корнеплода — 44
Растрескивание корнеплода — 45

Растрескивание корнеплода — 46

Семена обработанные/калиброванные /Вилсид (Vilseed) — 47
Семена Вилроб (Vilrob) мини-гранулы — 48
Активированные семена — 50

ГИБРИДЫ МОРКОВИ — 51

Ранний посев — 52
Основной сезон и хранение — 55
СВОДНАЯ ТАБЛИЦА: цикл развития и мониторинг возделывания — 62

1. ИССЛЕДОВАНИЯ

удовлетворение потребностей

В мире функционируют более 50 селекционных и исследовательских центров, которые призваны удовлетворить потребности производителей и потребителей моркови. Самые крупные расположены во Франции, Испании, Италии, Турции, США, Бразилии и Китае.

2. ПРОИЗВОДСТВО СЕМЯН

ответственность/управление рисками

Стабильные поставки семян благодаря полноценной сети семеноводов-профессионалов во Франции и за рубежом.

3. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

надёжность/урожайность

Оперативность и высокие стандарты при проведении генетических, фитопатологических тестов и тестов на всхожесть благодаря нашим лабораториям, аккредитованным в Международной Сельскохозяйственной Лаборатории (NAL).

4. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ПРОЦЕСС

прослеживаемость/опыт

Оперативность и надёжность благодаря постоянным инвестициям, призванным повысить уже признанное качество семян.

6. МАРКЕТИНГ

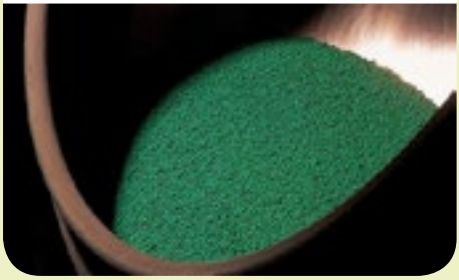
понимание/адаптация к рынку

Развитие, ориентация и продвижение гибридов завтрашнего дня проводятся менеджерами по продукту и техническими консультантами.

5. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА СЕМЯН

надёжность/качество

Благодаря совершенствованию и развитию производственного процесса и технологий, специальным подразделением компании VILMORIN-MIKADO осуществляются постоянное улучшение качества и облегчение процесса посева.



7. КОММЕРЦИЯ

доступность/сервис

Устойчивое присутствие на рынке обеспечивается системой из 7 филиалов в основных центрах выращивания моркови и наличием специалистов по продукту, а также местных консультантов. Ими поддерживаются дистрибьюторские сети, обеспечиваются доступность информации и помощь клиентам. Также они осуществляют обратную связь с селекционерами.

270 ЛЕТ СЕЛЕКЦИИ ОТ КОМПАНИИ VILMORIN-MIKADO

Компания VILMORIN-MIKADO всегда уделяла особое внимание селекционной программе моркови. Используя все достижения современного семеноводства, компания стремится вывести максимально эффективные и стабильные гибриды. Каждый регион земного шара характеризуется уникальными почвенно-климатическими условиями, обладает особенностями рынка и имеет специфические патогены. Наши селекционеры осведомлены об этих особенностях и стараются учитывать их при формировании соответствующей селекционной программы. Такой подход позволил получить гибриды с высокой устойчивостью к пятнистости листьев (Альтернарии моркови) и с увеличенным сроком хранения, развить устойчивость к серебрению моркови после мойки и овладеть адаптацией к механизированной уборке.

Уже более 200 лет морковь является основной культурой для нас. Поэтому компания VILMORIN-MIKADO создала свои собственные сорта и гибриды наиболее распространённых сортотипов: Нантский, Шантане, Курода и т.д.

Особый прогресс в биотехнологиях произошел в 1970 году, когда были получены первые стерильные линии моркови. Благодаря этому производство гибридов стало более доступным, интенсивным и надежным. Кроме того, новые гибриды стали отличаться большей урожайностью, скороспелостью и однородностью корнеплода. Одними из первых гибридов, созданных компанией VILMORIN-MIKADO, были НАНКО и ТИНО. Они остаются востребованными и сейчас благодаря своей высокой адаптивности к условиям технологии. БОЛЕРО, созданный в 1990 году, имеет самую высокую устойчивость к Альтернарии и по сей день является эталоном защищённости. Но компания не останавливается на достигнутом: наша новая морковь МАЭСТРО стала несомненно самым успешным гибридом, который объединяет в себе устойчивости к ряду заболеваний и отличное качество корнеплода. На данный момент это морковь №1 в Турции.

Мы готовы предложить эффективные решения и для российского рынка. Это Сильвано, Олимпо и другие гибриды, которые проходят специальную проверку и которые хорошо адаптируются к условиям различных регионов. Большое количество природно-климатических зон России делает эту работу особенно важной для получения гарантированного успеха.

Морковь выращивается во многих странах и является основным источником витамина А. Кроме того, она обладает уникальной способностью длительного хранения и переработки, что делает её особенно интересной для нашей страны.

На данный момент мы работаем над гибридами, которые будут требовать менее интенсивного применения пестицидов, иметь устойчивость к нематоде, морковной мухе и ряду бактерий. Мы проверяем достигнутый результат, применительно к вашим почвенно-климатическим условиям, и после этого рекомендуем в производство.

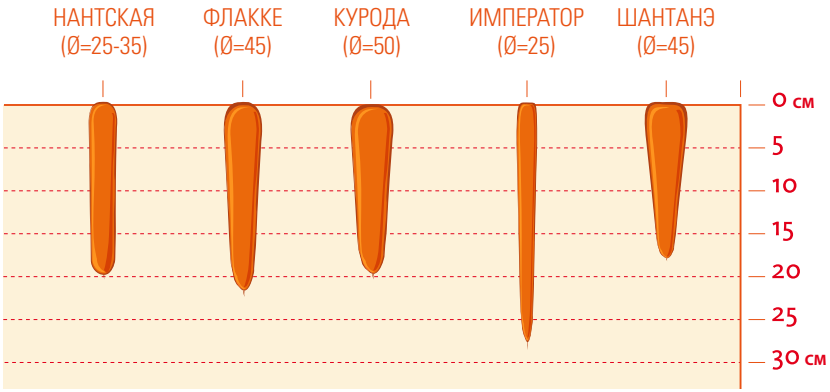
АНДРЕЙ ПОЛЕНЦОВ
Менеджер по развитию продуктов Vilmorin-Mikado РФ

МОРКОВЬ В МИРЕ

В настоящее время объемы производство моркови во всём мире составляют около 25 миллионов тонн, а площадь возделывания – около 1 миллиона гектар. Основными производителями данной культуры являются Китай (1/3 мировой площади возделывания), затем Россия и Северная Америка.

Сегодня существуют несколько сотен сортов и гибридов, относящихся к разным сортотипам. Наиболее распространённый в мире сортотип – НАНТСКИЙ (составляет 50% от всего объёма производства). Отвечая требованиям рынка и имея очень хорошее качество корнеплода, общее производство этого сортотипа моркови на 5 континентах увеличивается с каждым годом. Важными также являются сортотипы ШАНТАНЭ и КУРОДА, распространённые в Азии, и популярный в Южной Америке и Восточной Европе сортотип ФЛАККЕ. В Северной Америке большой популярностью пользуется длинная морковь сортотипа ИМПЕРАТОР.

РАЗЛИЧНЫЕ СОРТОТИПЫ



SIROCO F1

Сегодня морковь является одним из наиболее потребляемых овощей в мире. Она широко используемая в свежем и приготовленном виде, может быть переработана на сок и пюре. Также морковь широко применяется в кулинарии, может быть приготовлена с другими овощами, нарезана кубиками или ломтиками и использована в сушеном виде для приготовления цукатов. Фиолетовые сорта моркови особенно хорошо применимы для получения каротина или красителей.

Богатая минеральными элементами, клетчаткой, витаминами С и Е и провитамином А, морковь является важной овощной культурой, необходимой для сбалансированного питания человека.

ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ

Успех выращивания моркови в значительной степени обусловлен тремя ключевыми факторами: выбор поля, подготовка почвы и точность сева. Также необходимо обеспечить оптимальные условия для роста и развития растений, чтобы получить высокий и качественний урожай. Сегодня мы стараемся испольсвать опыт и знания о наших гибридах, чтобы дать Вам лучшие рекомендации по выращиванию.

ЧЕМ ИНКЕ/CEM INCE
Региональный менеджер по моркови

ВЫБОР ПОЛЯ

Выбор поля очень важен для производства моркови высокого качества.

Необходимо избегать использования полей с близким залеганием грунтовых вод, с глинистыми и каменистыми почвами. Это как повышает риск возникновения заболеваний, так и приводит к существенным ограничениям при механизированной уборке.

Прежде всего следует определить следующие показатели:

Проведение анализа почвы по механическому составу: песчаные почвы и супеси благоприятны для получения гладких, длинных и однородных корнеплодов. Однако их способность удерживать влагу достаточно низкая, поэтому требуется внимательное отношение к орошению. Напротив, тяжелые почвы ограничивают длину корнеплода, но улучшают его окраску и способствуют выработке каротина.

Органическое вещество (гумус):

Слишком высокое содержание гумуса в почве может привести к избыточному высвобождению азота, а также он способствуют возникновению проблем с вредителями, которые могут накапливаться при большом количестве растительных остатков. Однако слишком низкое его содержание может навредить структурной стабильности почвы. Важен баланс между содержанием глинистых частиц и органического вещества для поддержания оптимальных свойств почвы. При этом содержание гумуса должно быть не ниже 1,5%, иначе оно может препятствовать хорошему развитию корнеплода. Внесение органических удобрений под предшественника может положительно сказаться на качестве урожая (смотрите также главу «Внесение удобрений», страница 22).

Уровень кислотности:

Оптимальным уровнем pH для моркови считается предел от 6 до 7,5. Он не должен опускаться ниже 5,5 или подниматься выше 8, так как при этом сильно нарушается усвоение минеральных элементов.

Наши рекомендации

- Ограничить внесение удобрений, имеющих подкисляющий эффект, во избежание развития почвенных грибов, таких как Pythium (смотрите также страницы 33 и 41)
- Повышать уровень pH следует не более чем на одну единицу при каждом внесении извести

МЕСТО В СЕВООБОРОТЕ

Для получения высокого урожая качественных корнеплодов (гладких, выровненных, не поражённых заболеваниями) не следует выращивать морковь на одном и том же поле очень часто.

Необходимо соблюдать севооборот и возвращать морковь на поле в идеале через 5 лет (минимум – 3 года).

При несоблюдении ротации культур на участке накапливаются специфических болезни и вредители и увеличивается вероятность возникновения массового заболевания культуры (эпифитотии). В случае с морковью монокультура приводит к интенсивному накоплению возбудителей корневых гнилей и увеличению численности нематод. Сегодня в странах, где разрешена дезинфекция почвы, существует технология, которая позволяет производителям работать с коротким периодом севооборота. Однако фумигация почвы требует значительных вложений (до 2500$ на гектар) и во многих странах запрещена. Поэтому севооборот с длинным периодом возврата культуры остаётся единственным способом выращивания качественных корнеплодов в будущем.

Все растения потребляют минеральные вещества в разных пропорциях, поэтому монокультура приводит к дисбалансу питательных веществ, то есть к недостатку интенсивно потребляемых элементов и избытку в почве менее востребованных. Также важными являются требования моркови к механическому составу почвы и её структуре; введение в севооборот культур, улучшающих эти показатели, тоже является эффективным приемом улучшения качества и урожайности выращиваемой моркови.

Наши рекомендации

Предшественники:

Благоприятные: картофель, лук, чеснок, капуста, репа, редис.

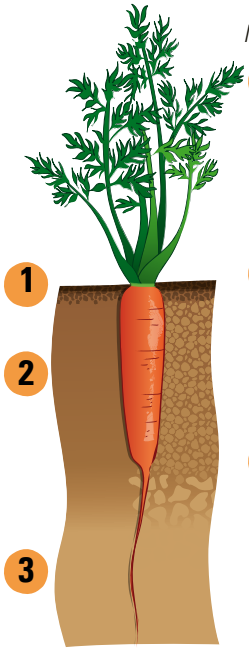
Группа риска: кукуруза (Rhizoctonia), фасоль (Rhizoctonia, Sclérotinia), пшеница (Pythium).

Неблагоприятные: МНОГОЛЕТНИЕ ТРАВЫ; высокие остатки азота, многочисленные почвенные насекомые; ЗОНТИЧНЫЕ: морковь, петрушка, фенхель, пастернак; ПОДСОЛНУХ (Sclérotinia).

ПОДГОТОВКА ПОЧВЫ

На протяжении всего периода вегетации почва является средой обитания для растения, а также удерживает влагу и обеспечивает растение минеральными элементами.

Во время подготовки поля к посеву моркови стоит ограничить движение техники по полю, чтобы избежать чрезмерного уплотнения почвы.



Можно выделить 3 слоя почвы, каждый из которых играет определенную роль:

1 Верхний слой: «семенное ложе»

- Достаточно тонкий слой; важно, чтобы он имел мелкокомковатую текстуру и был достаточно уплотнён, дабы обеспечить хороший контакт между семенами и почвой (способствует быстрой и равномерной всхожести)
- Толщина слоя: несколько сантиметров (2-3)

2 Нижний слой роста корнеплода (между 3-25 см) должен обладать крупно комковатой структурой

- Обеспечивать хороший дренаж воды
- Способствовать дыханию корней
- Облегчать прямой рост корнеплода в момент его удлинения

3 Глубинный слой развития основного корня (более 25 см) должен быть хорошо дренированным

- Способствовать движению влаги и минеральных солей между пахотным слоем почвы и более глубокими слоями. В случае уплотнения глубинного слоя рекомендуется проводить глубокое рыхление почвы, чтобы улучшить её структурированность и обмен

КЛАССИЧЕСКАЯ СХЕМА ПОДГОТОВКИ ПОЧВЫ ПЕРЕД ПОСЕВОМ

ЛУЩЕНИЕ СТЕРНИ

- Предотвращает забивание сеялки
- Уничтожает сорняки

ГЛУБОКАЯ ОБРАБОТКА ПОЧВЫ

- Разбивается ортштейн (твёрдый подпочвенный пласт)
- Способствует хорошему дренажу

ВСПАШКА

- Аэрация почвы
- Заделка растительных остатков
- Улучшает прогревание почвы весной

ФОРМИРОВАНИЕ ГРЯД

- Формирование семенного ложа
- Подготовка гряд

ПОСЕВ

Целью посева является размещение семян таким образом, чтобы обеспечить быстрое прорастание (выдержать одинаковую глубину посева) и свести к минимуму конкуренцию между растениями (выдержать расстояние между ними).

Эта очень важная операция непосредственно влияет на урожайность, так как она определяет итоговое количество растений на 1 га и равномерность их роста и развития.

Для получения максимально однородных корнеплодов очень важно выдержать одинаковое расстояние между семенами при посеве.

= низкая товарность продукции

= оптимальная товарность продукции

РАЗЛИЧНЫЕ СПОСОБЫ ПОСЕВА

Выращивание на ровном поле (для ручной уборки урожая)

Преимущества	Недостатки
• Лучшее использование посевной площади • Не требуется специальное техническое оборудование • Снижение испарения и потери воды • Контроль сорняков достаточно прост.	• Риск формирования коротких корнеплодов на тяжёлых почвах • Риск застоя воды на верхушке корнеплодов • Процент отходов часто выше, чем при других способах посева • Меньшее проветривание листовой массы (риск развития заболеваний).

Выращивание на гребнях (для тяжёлых почв)

Преимущества	Недостатки
• Позволяет увеличить длину корнеплодов • Лучший прогрев почвы • Лучший дренаж • Улучшенное проветривание листвы • Меньшее количество корнеплодов неправильной формы по сравнению с выращиванием без гребней	• Требуется специальная техника для формирования гребней, посева и уборки урожая • Сложная подготовка почвы и высокие энергозатраты • Потеря полезной площади. Высокий риск повреждения заморозками • Увеличение нормы высева для получения оптимальной густоты стояния. Появление зеленого плеча в случае эрозии гребней

фото Vilmorin-Mikado - Нидерланды

Выращивание на грядах (идеально для механизированной уборки урожая)

Преимущества	Недостатки
• Значительное увеличение длины корнеплодов по сравнению с выращиванием на ровном поле • Возможность оптимизации густоты стояния растений. Максимальное пространство, доступное для развития каждого растения • Подходит для выращивания под плёнкой/агроволокном (ранний посев)	• Среднее проветривание листового аппарата (уменьшается по мере роста растения) • Лёгкий риск эрозии краёв гряд • Ограниченный дренаж на тяжёлых почвах

фото Vilmorin-Mikado - Бразилия

РАЗЛИЧНЫЕ СПОСОБЫ ПОСЕВА

Морковь можно сеять в несколько строк или высевать широкорядным способом

ПОСЕВ В НЕСКОЛЬКО СТРОК

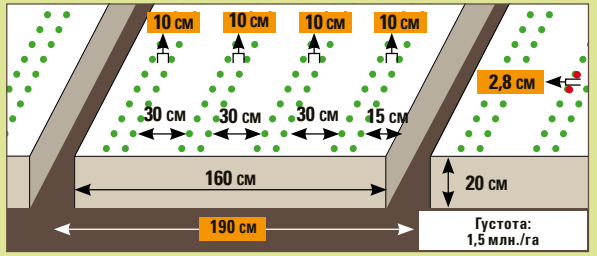
Осуществляется с помощью пневматической сеялки, которая позволяет добиться точной глубины посева, а также хорошо выдерживает интервал между растениями в строке. Один посевной аппарат, как правило, сеет 2 или 3 строки, но имеет достаточно низкую скорость посева (около 3-5 км/ч). Для механизированной уборки расстояние между строчками не должно превышать 14 см. Иногда при посеве строчкой повышается риск образования зеленого плеча на корнеплоде (это происходит на тяжелых почвах при наличии трещин в земле между корнеплодами), что делает морковь более восприимчивой к заморозкам. Из-за этой проблемы данный способ не подходит для посева семян с очень высокой густотой (мини-морковь).

(Смотрите пример расчёта на стр. 17)

Наши советы

Наилучшее решение для выращивания – на ровном поле или на грядах.

ПРИМЕР ПОСЕВА: ЧЕТЫРЕ ДВУХСТРОЧНЫХ РЯДА НА ГРЯДЕ



ШИРОКОРЯДНЫЙ ПОСЕВ

Осуществляется сеялками с широким сошником. Распределение семян осуществляется в ряду шириной от 5 до 10 см, что позволяет увеличить плотность посева по сравнению с посевом в строчку, но расположение семян становится более беспорядочным (есть риск пропусков или близкого расположения семян). Конкуренция между растениями моркови невысока, но увеличивается количество деформированной моркови, уменьшается однородность корнеплодов из-за их слишком близкого расположения или наличия отдельно растущих растений, которые формируют большой корнеплод. С другой стороны, скорость посева при таком методе может быть увеличена.

Наши советы

Наилучшее решение для выращивания на гребнях.

Технология сева и полевая всхожесть во многом зависят от почвы, температуры и доступности влаги. Важно, чтобы посеянное семя получило достаточно влаги, поэтому проведение полива после сева увеличивает равномерность всходов.

На тяжелых почвах глубина заделки семян обычно варьируется от 0,7 до 1,0 см. На лёгких её лучше увеличить до 1,3 см. Такая глубина является идеальной как для протравленных, так и для непротравленных семян. Но для пеллетированных семян (семян в грануле) глубину лучше увеличить 1,5 см, для того чтобы обеспечить полное растворение оболочки. Однако глубину 1,5 см следует рассматривать как максимальную для моркови, потому как её всхожесть может снижаться в зависимости от глубины. Полив после посева обеспечивает более дружное прорастание семян и равномерные всходы.

СЕЯЛКИ

МЕХАНИЧЕСКИЕ СЕЯЛКИ

Преимущества	Недостатки
• Дешевле пневматических сеялок. Агрегатируются маломощными тракторами • Более прочные и неприхотливые. Обладают высокой производительностью • Простая регулировка, настройка и ремонт • Минимальное и недорогое обслуживание при эксплуатации	• Низкая точность распределение семян в строчке (расстояние между семенами) • Риск образования пустых мест и попадания двух семян на одно место • Семена подвержены механическому воздействию

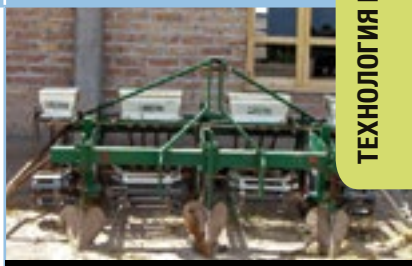


фото Vilmorin-Mikado- Аргентина

ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ СЕЯЛКИ

Преимущества	Недостатки
• Значительная экономия семян и времени (не требуется прореживание) • Высокая точность посева • Нет пропусков и задвоений • Однородность корнеплодов при уборке • Позволяет высевать пеллетированные (гранулированные) семена	• Можно сеять только калиброванные семена • Сложная регулировка и настройка • Требует высокого качества подготовки почвы без крупных включени • Минимальная мощность трактора 50/60 л.с.

фото Vilmorin-Mikado- Тайвань

Наши советы

Пневматические сеялки отлично подходят для посева моркови. Они позволяют произвести точный высев, который в сочетании с использованием качественных семян обеспечит равномерные всходы, позволит получить качественную морковь и хороший экономический результат.

МЕХАНИЧЕСКИЕ РУЧНЫЕ СЕЯЛКИ

Преимущества	Недостатки
• Оптимальна для маленьких участков. Есть возможность сеять на крутых склонах или террасах • Качество и равномерность посева выше, чем при ручном разбрасывании. Минимальный уровень капитальных вложений • Экономия семян по сравнению с ручным севом. Проста в использовании	• Невозможен засев больших площадей • Низкая производительность и большие затраты физического труда

фото Vilmorin-Mikado- Китай

ФОРМИРОВАНИЕ ГУСТОТЫ СТОЯНИЯ

ЭТАП 1: ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕОБХОДИМОЙ КОНЕЧНОЙ ГУСТОТЫ СТОЯНИЯ РАСТЕНИЙ

Густота стояния растений позволяет усилить или ослабить некоторые характеристики корнеплода. При высокой густоте посева период вегетации увеличивается, а средний размер корнеплода уменьшается. И наоборот: низкая густота посева способствует раннему созреванию, увеличению длины и диаметра корнеплода. Необходимо снижать густоту посева для ранней моркови из-за конкуренции между растениями.

Пример густоты посева, используемый для Нантской моркови в Ландах (Франция):

- Весенний посев для уборки в основной сезон: 1,2-1,8 млн/га
- Зимний посев для ранней продукции: 0,9-1,1 млн/га

Таким образом, густота посева обусловлена тем, какую продукцию вы хотите получить (учитываются её длина и диаметр). Также важную роль играют климатические условия, тип почв и приспособленность к этим факторам выбранного гибрида.

ЭТАП 2: РАСЧЕТ КОЛИЧЕСТВА СЕМЯН ДЛЯ ПОСЕВА

Для того, чтобы определить густоту посева, зная желаемое конечное количество растений, можно использовать следующую формулу:

$$\text{количество семян для посева на 1 га} = \frac{\text{количество желаемых растений/га}}{\text{всхожесть x (1- фактор окружающей среды)}}$$

Фактор окружающей среды: потери растений, связанные с почвенно-климатическими проблемами, вредителями... (5-20%).

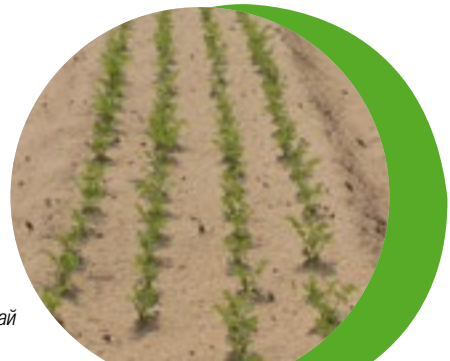


фото Vilmorin-Mikado- Китай

фото Vilmorin-Mikado - Бразилия

ЭТАП 3: РАСЧЕТ РАССТОЯНИЯ МЕЖДУ СЕМЕНАМИ

Количество семян, необходимое на 1 погонный метр (ПМ) гряды или строки, рассчитывается, исходя из ширины гряды и количества строчек на ней (здесь учитываются и ряды, засеянные широкорядным способом).

ПРИМЕР РАСЧЕТА РАССТОЯНИЯ МЕЖДУ СЕМЕНАМИ ДЛЯ НАСТРОЙКИ СЕЯЛКИ:

ЭТАП 1

- Желаемая итоговая густота растений: 1,2 млн. растений/га

ЭТАП 2

- Процент всхожести: 90%
- Количество семян для посева со всхожестью 90%: 1,2/0,9 = 1,33 млн. семян/га
- Фактор окружающей среды 15%: 1,33/(1- 0,15) = 1,5 млн. семян для посева/га

ЭТАП 3

- Расстояние между серединами гряд: 1,9 метра
- Количество семян на ПМ гряды: 1 500 000/(10 000 /1,9) = 285
- Количество рядов на гряде: 4
- Количество семян на ПМ ряда: 285 /4 = 71
- Количество строчек в ряду: 2
- Расстояние между семенами (в см): 100/(71/2) = 2,8 см между семенами в строке

(Смотрите рисунок на стр. 14)

ПОЛИВ

Полив моркови необходим в большинстве регионов, где она выращивается для получения наилучшего результата.

Полив положительно влияет на рост моркови:

- Если проводится после сева, то повышает дружность и качество всходов, особенно в жаркий и сухой период
- Снижается вероятность образования поверхностной корки
- Повышается урожайность как результат увеличения длины и диаметра корнеплода
- Улучшается качество корнеплода (более ровные и гладкие)
- Уменьшается риск поражения заболеваниями, такими как парша (Streptomyces scabies), которые часто встречаются и развиваются интенсивнее на лёгких почвах в засушливых условиях (смотрите стр. 32)

Необходимо помнить, что чрезмерный полив может привести к негативным последствиям:

- Образование поверхностной корки при неправильном дождевании до всходов культуры
- Увеличение числа растрескавшихся корнеплодов при неравномерном поливе (смотрите стр. 45)
- Может провоцировать возникновение гнилей корнеплода (смотрите стр. 29).

В режиме орошения моркови выделяют 4 важных этапа по фазам роста. Они максимально влияют на качество и урожайность культуры.

Фаза 1

Первая фаза: прорастание семян.

- Наличие достаточной для прорастания семян влаги в почве
- Предпочтительность проведения полива: часто, но малыми объёмами, так как слой почвы с заделанными в него семенами достаточно мал

Фаза 2

- Рост корнеплода в длину
- Ограниченный полив, стимулирующий рост моркови в длину, что, в свою очередь, увеличивает урожайность.
- Низкая частота полива средними нормами, чтобы создать дефицит в верхнем слое.

Фаза 3

Через 35-40 дней после посева происходит утолщение корнеплода.

- Критическая фаза набора биологической массы влияет на урожайность
- Средняя частота поливов повышенными объёмами. Поддержание не ниже 80%НВ в корнеобитаемом слое

Фаза 4

Смыкание рядов.

- Фаза характеризуется максимальной потребностью растения в воде. Решающая фаза для обеспечения урожайности и качества корнеплодов
- Частота полива: средняя, повышенными объёмами. По порогу предполивной влажности: 80% НВ

Совокупная потребность в воде в среднем за сезон составляет около 400 мм. Она может меняться в зависимости от применяемой технологии (густоты стояния растений и раннего сезона выращивания) и назначения (ранняя, основной сезон, хранение). Частота проведения поливов и поливная норма зависят от типа почвы, выпадающих осадков и фазы вегетации моркови.

Например, в Испании в регионе Валладолид средняя оросительная норма для моркови Нантского типа составляет 150 мм для ранней культуры (необходимо 10-12 поливов) и 420 мм с 25-30 поливами для культуры основного сезона.

Расчёт потребности в воде: МЭТ (потребность в мм/день) = ПЭТ (мм/день) x Кр

- МЭТ = Максимальная ЭвапоТранспирация
- ПЭТ = (Потенциальная ЭвапоТранспирация) = количество воды в мм, потребляемое в день
- Кр = коэффициент роста: меняется в зависимости от фазы роста:
  - прорастание: 0,3
  - до момента появления 4 листа: 0,5
  - от стадии 4 листа до стадии образования корнеплода диаметром 10 мм: 0,7
  - от стадии развития корнеплода, диаметром в 10 мм, до сбора урожая: 1,0

Пример: Необходимое количество воды при ПЭТ 8 мм в день

- До момента появления 4 листа: 8 x 0,5 = 4 мм в день
- На стадии развития корнеплода диаметром в 10 мм до сбора урожая: 8 x 1 = 8 мм в день

Различные типы полива для моркови

Вид	Преимущества	Недостатки	
ПОЛИВ ПО БОРОЗДАМ	• Минимальная стоимость создания системы	• Потеря полезной площади на поводящие и распределительные борозды. Требует много времени и затрат труда для полива большого поля • Высокий расход воды и низкая равномерность. Высокий риск вторичного засоления почвы	фото Vilmorin-Mikado- Чили
ДОЖДЕВАНИЕ: ПОЛИВ СПРИНКЛЕРАМИ	• Очень эффективен для полей малого и среднего размера • Можно организовать равномерный полив всего участка • Небольшой снов ветром поливной воды	• Длительный и сложный процесс установки спринклеров • Необходимость вручную демонтировать оборудование до механизированной уборки урожая • Высокая стоимость гектара системы	фото Vilmorin-Mikado- Италия
ПОЛИВ ВОДЯНОЙ ПУШКОЙ	• Невысокая стоимость • Высокая мобильность установки • Прост в эксплуатации и монтаже	• Затруднён полив в маленьких объёмах, особенно при посеве • Увеличивается риск уплотнения почвы • Сильный снос и потери воды в ветреные дни	фото Vilmorin-Mikado- Франция
БОЛЬШИЕ ДОЖДЕВАЛЬНЫЕ МАШИНЫ	• Идеальная система для орошения очень больших участков • Выбор форсунок позволяет подбирать капли от мелкого размера (полив при прорастании семян) до очень крупных (большая потребность в воде в период роста корнеплода)	• Необходима подача воды в систему в большом количестве • Высокая стоимость оборудования • Длительный период возврата на позицию, длительное время между проходами на полив (сложно организовать поливы несколько раз в день, на легких почвах в период засухи)	фото Vilmorin-Mikado- Австралия
КАПЕЛЬНОЕ ОРОШЕНИЕ	• Система наиболее экономна в плане расхода воды • Значительно уменьшает вероятность заболевания листового аппарата	• Низкая интенсивность полива и необходимость очень точно контролировать влажность активного слоя • Сложность увлажнения на стадии прорастания (на легких почвах). Требует дополнительной системы полива (спринклеры)	фото Vilmorin-Mikado- Гватемала

Качество воды по содержанию солей

Морковь очень чувствительна к минерализации воды. Оптимальный рост моркови обеспечивается при уровне солёности 70-80 миллисименс/м. Процент содержания соли выше 240 мСм/м приводит к торможению прорастания семян. Минерализация выше 250 мСм/м может привести к потере до 50% урожая, вследствие чего имеют место потери всходов и снижение интенсивности ростовых процессов.

КОНТРОЛЬ СОРНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ

Основные цели

- Уничтожить сорняки, которые ограничивают рост моркови, конкурируя за воду, свет и питательные элементы
- Снизить риск развития заболеваний (сорняки – убежище для вредителей и болезней, затрудняющее проветривание листового аппарата)
- Сократить время уборки урожая и уменьшить воздействие на последующие культуры

Два основных метода:

1 - МЕХАНИЧЕСКИЙ:

Вспашка, культивация и плоскорезная обработка.

- Отлично подходит для междурядий. Стоит производить по сухой почве
- Проводится по мере необходимости несколько раз за сезон

Наши советы

- Если не удалось полностью убрать сорную растительностью, необходимо провести прополку. Лучше убрать сорняки на ранних стадиях и избежать борьбы с переросшими сорняками, что, как правило, является более дорогостоящим мероприятием.

2 - ХИМИЧЕСКИЙ:

Применение гербицидов*.

Используются средства, зарегистрированные на моркови и являющиеся эффективными для борьбы с определенными сорняками.

- Сорняки обрабатываются на восприимчивой стадии развития (часто на раннем этапе роста)
- Применяются небольшие дозы гербицида для снижения воздействия на культуру

Линурон (Linuron) – очень эффективный гербицид. Используется до появления всходов для создания экрана, а также после всходов против двудольных сорняков. Это действующее вещество наиболее активно используется для борьбы с сорняками в Соединенных Штатах и Европе.

*Использовать в соответствии с местными правилами, соблюдая инструкцию по применению.

Минимальная обработка почвы позволяет прорасти сорнякам, чтобы уничтожить их как раз перед посевом (смотрите стр. 11).

Вспашка поля > культивация 1 > прорастание сорняков > культивация 2 > посев > применение гербицидов > прополка.

Рыхление междурядий – важный прием, который позволяет производить борьбу с сорняками и улучшать аэрацию почвы. Но будьте осторожны: морковь очень чувствительна к повреждению корнеплодов. Таким образом, следует избегать рыхления близко к линии посева или проводить его слишком глубоко.

Дополнительная информация:

Для распознавания сорняков:
- http://www2.dijon.inra.fr/hyppa/hyppa-a/hyppa_a.htm

Сайт UNILET, общая информация:
- http://www.unilet.fr/cultures/carottes/carottes.php

Пример программ по борьбе с сорняками в США:
- http://edis.ifas.ufl.edu/pdffiles/WG/WG02600.pdf
- http://www.ipm.ucdavis.edu./PMG/r102700111.html

Наши советы

Последнее рыхление можно произвести непосредственно перед тем, как листва моркови сомкнется (обычно это 60-70 дней после посева). При этом, рыхление с окучиванием в рядах также предотвращает образование зеленого плеча на корнеплоде.

ВНЕСЕНИЕ УДОБРЕНИЙ

Удобрение = потребность моркови - наличие питательных элементов в почве

Необходимые удобрения — это потребность моркови в питательных веществах за минусом имеющихся в наличии питательных элементов в почве.

Каким способом лучше вносить удобрения?

Наиболее эффективным путём снабжения моркови питательными веществами является применение минеральных удобрений. Лучше всего вносить необходимые элементы дробно, частями, по мере возникновения потребности растений в них и в зависимости от стадии роста и развития.

Применение органических удобрений (навоза) может повлечь следующие риски: невозможно точно контролировать количество вносимых питательных веществ, в частности азота, который может способствовать растрескиванию корнеплодов и ограничению периода хранения моркови (развиваются гнили Sclérotinia, Erwinia...). Также при внесении навоза увеличивается количество разветвлённых корнеплодов. Это связано с тем, что частое применение органического удобрения провоцирует развития корневой гнили (Pythiums). Кроме того, существует вероятность заноса семян сорных растений на поле с навозом.

Вносите только перепревший навоз минимум за 3 месяца до посева.

Общая потребность для моркови - средняя урожайность 60-70 т/га.

Вегетационный период: 120-130 дней:

N = 90/110 кг на 1 гектар P = 80/150 кг на 1 гектар

K = 250/350 кг на 1 гектар MgO = 20 кг на 1 гектар

Азот - N

Последствия избытка азота:

- Чрезмерный рост листового аппарата в ущерб корнеплоду
- Развитие склеротинии, питиумной и бактериальной гнили
- Корнеплоды более подвержены растрескиванию и поломке при сборе урожая
- Снижение интенсивности окраски корнеплода (падение уровня каротина)
- Потеря вкусовых качеств

Симптомы недостатка азота:

- Пожелтение листвы
- Слабое вегетативное развитие
- Снижение урожайности

Наши советы

- разделите внесение азота (на 3 - 4 подкормки)
- регулируйте количество вносимого азота, проводите осмотры и стимулируйте развитие не только листового ппарата, но и корнеплода

Большинство наших гибридов имеют большую силу роста, что позволяет сократить количество вносимого азота. Для выращивания на почвах с низким содержанием азоты мы рекомендуем такие гибриды, как БОЛЕРО, МАЭСТРО, СОПРАНО.

Результатом правильного азотного питания можно считать оптимальную урожайность и качество моркови при низкой себестоимости и положительном воздействии на окружающую среду.

Фосфор - P

Содержание доступного фосфора зависит от типа почв => важно произвести анализ почвы до внесения удобрений.

Симптомы недостатка фосфора:

- Слабый листовой аппарат, краснеет от старения (не путать изменение цвета листвы вследствие воздействия низких температур)

Калий - K

Играет две важные роли для роста и развития моркови:

- Повышает устойчивость корнеплодов к механическим повреждениям => снижает количество ломаных и треснутых корнеплодов в процессе уборки урожая, при мойке и упаковке
- Повышает содержание каротина, улучшает вкусовые свойства

Симптомы избыточного внесения калия:

- Избыток калия блокирует потребление магния, снижает интенсивность роста вегетативной массы

Симптомы недостатка:

- Листовой аппарат останавливается в развитии
- Происходит скручивание листвы

Наши советы

- Вносите калий частями и комбинируйте с азотным удобрением
- Используйте сульфат калия вместо его хлористой формы, которая снижает содержание каротина в моркови и повышает солёность почвы

Магний – MgO

Морковь очень чувствительна к нехватке магния.

Симптомы недостатка:

- Пожелтение молодых листьев
- Интенсивное высыхание старых листьев

Наши советы

- В случае нехватки магния используйте сульфат магния для листовых подкормок (форма, наиболее усваиваемая растением)

Бор - B

Недостаток бора чаще всего наблюдается в почвах с повышенным уровнем pH (pH > 7).

Симптомы недостатка:

- Снижение высоты листвы в период вегетации
- Появление серых или коричневых пятен на кожице моркови после мойки

Наши советы

- Вносить бор до посева или проводить 2-3 внекорневых подкормки во время вегетации
- Будьте внимательны: недостаток бора можно перепутать с побурением корнеплода из-за окисления клеток кожицы, повреждённых во время сбора урожая или очистки (смотрите стр. 44)

ТИПОВАЯ СХЕМА ДРОБНОГО ВНЕСЕНИЯ УДОБРЕНИЙ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ МОРКОВИ В ОСНОВНОМ СЕЗОНЕ.

	До посева	30 дней после появления всходов	60 дней после появления всходов	75 дней после появления всходов
N	30 кг/га	20-25 кг/га	20-25 кг/га	20-25 кг/га
P	80-150 кг/га	-	-	-
K	150 кг/га	40 кг/га с азотом	40к г/га с азотом	40к г/га с азотом
MgO	20 кг/га	-	-	-

УБОРКА УРОЖАЯ

Когда собирать урожай?

Когда собирать урожай? На практике трудно определить стадию зрелости моркови (не меняется ни цвет, ни текстура, ни вкус).

Решение о сборе урожая основывается на внешнем виде моркови (показатель длины, диаметра, формы, наличие или отсутствие заболеваний), а также на требованиях рынка.

Существуют два способа реализации готовой продукции: продажа сразу же после уборки и хранение для реализации в более поздние сроки (смотрите страницу 28).

Продажа моркови без хранения

Рекомендуется произвести очистку и мойку убранной моркови как можно скорее. Качественная мойка и охлаждение продукции необходимы для обеспечения надлежащей сохранности корнеплодов.

Охлаждение помогает ограничить взаимодействие корнеплода и внешней среды. Извлечение из почвы сильно меняет внешние условия для моркови, которая переходит из влажной и слабо проветриваемой среды в сухую и очень богатую кислородом атмосферу. Если корнеплод дышит слишком много, то он становится мягким и быстро увядает. Следовательно, чем короче промежуток времени между сбором урожая и упаковкой, тем лучше будут сохранены качества моркови (от уборки до мойки должны пройти максимум 3 часа, далее появляется значительный риск преждевременного старения; смотрите «побурение и серебрение корнеплода» на страницах 43 и 44). Если пауза перед мойкой моркови обусловлена технологическим процессом, то продукцию необходимо разместить в тени и, если возможно, повысить влажность воздуха, применив мелкодисперсное опрыскивание корнеплодов для ограничения обезвоживания.

Хранение в холодильной камере

Для длительного хранения мыть морковь нельзя. Наличие почвы вокруг корнеплодов является положительным фактором, поскольку этот слой ограничивает потерю влаги, что позволяет сохранить качество продукта (смотрите страницу 28). Метод содержания в хранилищах позволяет беречь корнеплоды до 6-7 месяцев – обычно практикуется в районах с суровыми зимами.

фото Vilmorin-Mikado- Франция

Необходимо согласовать технологические этапы выращивания моркови от сева до уборки, чтобы избежать сложностей. Следует удостовериться в том, что способ и схема посева (на ровном поле, на грядах, на гребнях) и уборка урожая подходят друг другу. Лучше, когда схема посева, обработки и уборки моркови определена задолго до начала выращивания, перед приобретением соответствующих машин и оборудования.

УБОРКА ВРУЧНУЮ: В ЛЮБЫХ УСЛОВИЯХ

Преимущества	Недостатки
• Мало зависит от погоды • Единственный способ, применяемый на некоторых участках (крутые склоны) • Единственный способ, применяемый для продажи в пучках • Сохранение структуры почвы	• Высокие затраты • Низкая часовая производительность, +/- 700 кг/человека/день (длительность работы, низкая оперативность) • Большое количество манипуляций с корнеплодами

фото Vilmorin-Mikado- Бразилия

МЕХАНИЧЕСКИЙ СБОР УРОЖАЯ (ПОДНЯТИЕ ЗА ЛИСТОВОЙ АППАРАТ): ВЫСОКАЯ ЧАСОВАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

Преимущества	Недостатки
• Широкий выбор техники трехточечного сцепления: прицепные, самоходные, одно-, двух-, трёх- и четырёхрядные, с выгрузкой в обычные или паллетированные контейнеры • Лучшая часовая производительность • Уменьшает удары, что позволяет лучше сохранять корнеплоды • Низкий риск деградации структуры почвы	• Требует значительных инвестиций • Не работает в условиях сырости или на тяжёлых почвах • Необходима здоровая и крепкая листовая масса • Применение на маленьких площадях ограничено из-за размеров машин • Мощность моечной и фасовочной линии должна быть соответствующей

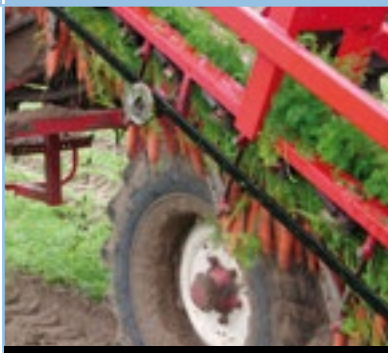


фото Vilmorin-Mikado- Новая Зеландия

МЕХАНИЧЕСКИЙ СБОР УРОЖАЯ (ПОДКАПЫВАНИЕ): ДЛЯ ЗИМНЕГО СБОРА УРОЖАЯ

Преимущества	Недостатки
• Хорошо подходит для уборки на тяжелых почвах и в зимних условиях • Хорошее дополнение к уборке поднятием за листовой аппарат	• Машины тяжёлые и крупногабаритные • Необходимость предварительного удаления ботвы (риск повреждения плеча) • Травмирование на конвейерной ленте • Часовая производительность ниже в сравнении со вторым способом уборки • Требуется значительное время и объём воды для промывки

фото Vilmorin-Mikado- Франция

ОЧИСТКА/СОРТИРОВКА

Последний этап перед упаковкой. На этом уровне происходит завершающая доработка качества и машинами, и людьми.

1 При поступлении моркови на моечно-сортировочную линию удаляются камни и наиболее крупный мусор. На протяжении всей этой линии следует минимизировать механическое воздействие на корнеплоды, чтобы сохранить их внешний потенциал хранения. При любых обстоятельствах необходимо свести к минимуму падения с высоты для уменьшения ломки моркови.

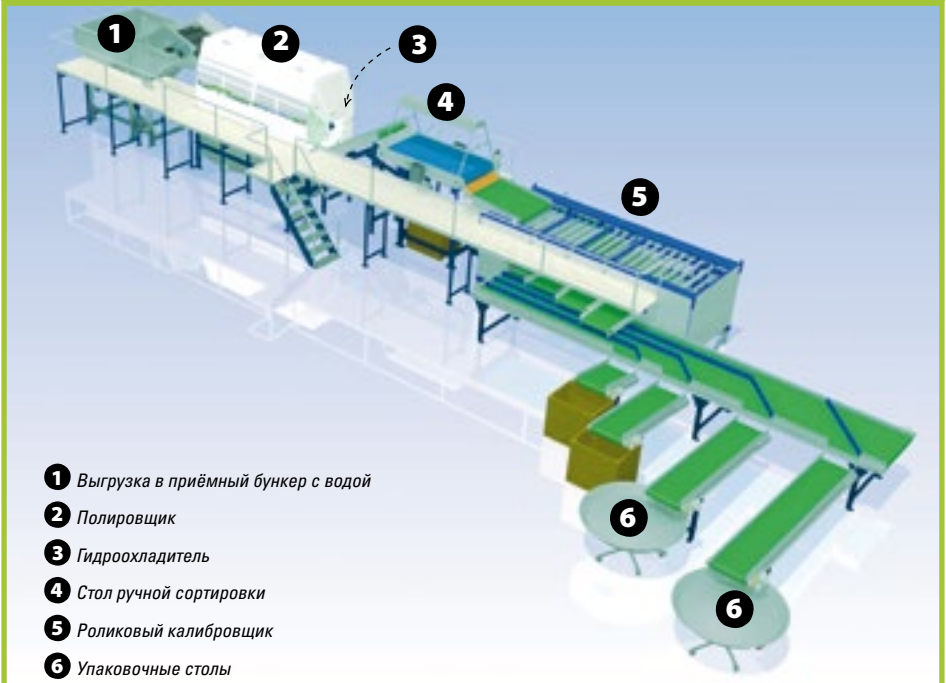
В современных моечных конвейерах расход воды оптимизирован благодаря системе рециркуляции.

2 Шлифовка осуществляется полирующими щётками; она позволяет усилить цвет и гладкость корнеплодов, которые больше не содержат ни малейшего следа почвы.

3 Гидроохлаждение является решающим этапом. Корнеплоды охлаждаются до сердцевины за несколько минут.

4 Ручная сортировка – все ещё обязательный этап. Он устраняет определённое количество бракованных корнеплодов (треснувших, с пятнами, поломанных, кривых, гнилых, и т.д.), чтобы конечный продукт отвечал стандартам рынка.

МОЕЧНО-СОРТИРОВОЧНАЯ ЛИНИЯ: КОРОТКИЙ КОНВЕЙЕР



1. *Выгрузка в приёмный бункер с водой*
2. *Полировщик*
3. *Гидроохладитель*
4. *Стол ручной сортировки*
5. *Роликовый калибровщик*
6. *Упаковочные столы*

Источник WBM- www.weeningbrothers.com

фото Vilmorin-Mikado - Англия

5 Калибровка является важным этапом, так как калибровочные машины упрощают процесс подготовки корнеплодов с одинаковым диаметром для последующей упаковки.

6 Упаковка - это последний этап, который становится всё более механизированным. Это средство продвижения торговой марки или реализации маркетинговых решений, предназначенное привлекать внимание к преимуществам продукта или соответствовать техническим требованиям или специальному товарному знаку.

Схема организации зала промывки и хранения

ДЛИННЫЙ КОНВЕЙЕР

1 ПОДАЮЩИЙ ТРЕЙЛЕР

↓

КАМНЕОТДЕЛИТЕЛЬ

↓

АВТОМАТИЧЕСКАЯ СОРТИРОВАЛЬНАЯ ПЛАТФОРМА

↓

2 ПОЛИРОВЩИК

↓

3 ГИДРООХЛАДИТЕЛЬ

↓

4 СТОЛ РУЧНОЙ СОРТИРОВКИ

↓

5 РОЛИКОВЫЙ КАЛИБРОВЩИК

↓

6 ВЕСЫ И УПАКОВОЧНАЯ МАШИНА

↓

АВТОРАЗМЕЩЕНИЕ НА ПАЛЕТЫ

↓

ХОЛОДИЛЬНАЯ КАМЕРА

ХРАНЕНИЕ

В регионах с теплой зимой существует технология хранения моркови в поле, но для регионов с суровыми зимами морковь должна быть защищена от мороза и помещена в хранилище. Различают три типа хранения моркови в течение зимы: хранение в поле, в холодильной камере и в буртах.

В любом случае закладывать на хранение необходимо только здоровые корнеплоды. Существует большое количество болезней, проявляющих себя в период хранения, самые вредоносные – питиозная гниль, склеротиния и Бактериальные гнили. Они могут привести к значительным потерям моркови и сократить выход товарной моркови из хранилища на 50%.

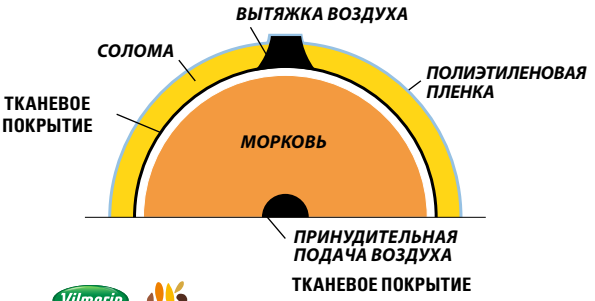
ХРАНЕНИЕ В ПОЛЕ: ДЛЯ РЕГИОНОВ С УМЕРЕННЫМ КЛИМАТОМ И ТЕПЛОЙ ЗИМОЙ

Морковь можно хранить в поле на протяжении зимы. В Ландах, в Юго Западной части Франции, морковь прикапывается в землю в начале осени и затем убирается по мере надобности в течение всей зимы. В Англии морковь мульчирут соломой (40-50 тонн соломы/га), которая предохраняет корнеплоды от заморозков.

СОДЕРЖАНИЕ В ХОЛОДИЛЬНОЙ КАМЕРЕ: ДЛЯ ДЛИТЕЛЬНОГО ХРАНЕНИЯ

В странах с суровой зимой морковь должна быть убрана до первых заморозков. Её хранят в холодильной камере от 2 до 7 месяцев при температуре + 0°C и влажности 98%. Для дальнейшего хранения морковь следует выращивать на тяжёлых почвах (15-35% глины). И для сохранения всех её качеств в течение длительного периода хранить немытой. Наиболее эффективным является хранение моркови в контейнерах. Постоянная вентиляция в холодильной камере и равномерное обдувание контейнеров обеспечивают стабильный температурный режим. А достаточное расстояние между ящиками на паллетах имеет важное значение для обеспечения дыхания и сохранения влаги, что способствует длительному хранению моркови. Необходимо постоянно производить визуальный контроль за состоянием продукта, температурой и влажностью. По мере необходимости морковь достают из холодильника, моют, упаковывают и реализуют.

ХРАНЕНИЕ В БУРТАХ: ТРАДИЦИОННЫЙ МЕТОД



Способ хранения, являясь менее дорогим, не позволяет хранить морковь так долго, как в холодильной камере. Покрытие из земли и соломы защищает корнеплоды и позволяет защитить продукцию от заморозков. Как и для хранения в холодильной камере, гибриды с высоким содержанием сухого вещества очень хорошо подходят для такого способа. Существует технология вентиляции бурта, которая обеспечивает циркуляцию воздуха снизу-вверх. А поступающий воздух обеспечивает поддержание однородной атмосферы вокруг корнеплодов и предотвращает высыхание моркови (смотрите схему рядом).

БОЛЕЗНИ И ВРЕДИТЕЛИ

Vilmorin MIKADO

Для региона Мексики наиболее вредоносными болезнями моркови можно считать альтернариоз, мучнистую росу, а также питиумную гниль корнеплода. Потери урожая при этом могут быть очень значительными, достигая 40-50%, особенно в сезон дождей. При этом гибриды компании VILMORIN-MIKADO позволили производителям моркови получать значительную прибавку в урожайности по сравнению с традиционными сортами моркови. С момента появления таких гибридов, как БОЛЕРО и МАЭСТРО, мы стали испытывать меньше проблем с заболеваниями и получать более стабильные урожаи моркови. Эти гибриды демонстрируют действительно несравнимый уровень устойчивости к болезням, так же как и новые гибриды компании, которые еще проходят испытания в нашем регионе и имеют высокую устойчивость к болезням.

МАРКОС ГУЗМАН/MARCOS GUZMAN,
менеджер по продажам в Центральной Мексике

АЛЬТЕРНАРИОЗ ЛИСТОВОГО АППАРАТА

Alternaria dauci

Возбудитель заболевания – грибок «Alternaria dauci».

Это заболевание листового аппарата моркови является одним из наиболее вредоносных и наиболее распространенных. Сильное поражение бурой пятнистостью листьев может привести к потере в урожае более чем на 20 т/га.

Симптомы

Маленькие коричневые пятна, окруженные жёлтым ореолом, сначала появляются на более старых листьях. При сильном поражении пластинка листа скручивается и впоследствии засыхает. Черешки листа также могут поражаться этим грибом; в этом случае они засыхают, белеют и отмирают. На более позднем этапе ботва моркови может полностью высохнуть.

Условия для развития и распространения источника инфекции: патоген сохраняется на семенах сорных растений и зимует на растительных остатках, которые остаются после сбора урожая.

Распространение: споры гриба разносятся ветром, насекомыми, водой (дождь, полив дождеванием), сельскохозяйственными машинами.

Благоприятные факторы для развития болезни:

- *Наличие капельной влаги на листьях*
- *Ветер*
- *Температура между 14°C и 35°C, оптимальная температура – 28°C*
- Тёплые и влажные погодные условия

Наши рекомендации

- Используйте гибриды с повышенной устойчивостью к этому заболеванию. Мы рекомендуем гибриды БОЛЕРО, МАЭСТРО, СИЛЬВАНО, ОЛИМПО, ОКТАВО
- Избегайте загущенных посевов
- Избегайте повышенного внесения азотных удобрений, способствующих чрезмерному развитию листового аппарата
- Избегайте поливов дождеванием в конце дня или ночью, чтобы листья не оставались влажными длительное время

ЦЕРКОСПОРОЗ

(Пятнистость листьев)

Cercospora carotae

Возбудитель заболевания – грибок «Cercospora carotae».

Симптомы

Круглые или полукруглые пятна на краях листьев, центре имеющие желтый окрас и окружённые коричневым кольцом. При повышенной влажности воздуха поражённые ткани покрываются серым спорангием, листья чернеют. Округлые поражения могут увеличиваться в размерах, сливаться, приводя к обильному некрозу и гибели целого листа. Церкоспороз может также поражать черешки листьев, тоже проявляясь в виде овальных, коричневых пятен.

Благоприятные факторы для развития болезни:

Патоген сохраняется в почве на растительных остатках и проходит через несколько циклов развития в течение сезона, интенсивность которых зависит от погодных условий. Распространение: споры гриба разносятся ветром, насекомыми, водой (дождь, полив), сельскохозяйственными машинами.

Благоприятные факторы для развития болезни:

- Наличие влаги на листьях
- Ветер
- Оптимальная температура воздуха: 28°C
- Теплые и влажные погодные условия

Наши рекомендации

Меры борьбы с этим заболеванием такие же, как с Alternaria dauci.

БАКТЕРИАЛЬНАЯ ПЯТНИСТОСТЬ ЛИСТЬЕВ

Xanthomonas carotae

Возбудитель заболевания – бактерия «Xanthomonas carotae».

Симптомы

Проявляется в виде тёмно-коричневых пятен, окруженных жёлтым ореолом. При сильном поражении листья погибают вместе с черешками. Бактериальное поражение развивается в жарких и очень влажных условиях (при температуре 25-30°C).

Наши рекомендации

Используйте здоровый семенной материал, проводите профилактические обработки медьсодержащими препаратами. Испытания показали, что гибриды БОЛЕРО и МАЭСТРО имеют определённый уровень устойчивости к Xanthomonas carotae (Queckbrunner hof Schifferstadt 1998).

- Необходимо обратить внимание на то, что симптомы Alternaria dauci, Cercospora carotae, Xanthomonas carotae в полевых условиях очень схожи и их легко спутать. Только анализ, проведённый в специальной лаборатории, позволяет точно идентифицировать патоген и заболевание
- Помните, что важным инструментом снижения поражения пятнистостями листьев является возможность подобрать гибрид моркови с высоким уровнем устойчивости и адаптировать к нему соответствующую систему защиты растений с оптимизированным использованием прогнозных моделей

МУЧНИСТАЯ РОСА

Erysiphe heraclei или Leveillula taurica

Возбудитель заболевания – грибки «Erysiphe heraclei или Leveillula taurica».

Симптомы

Это заболевание проявляется в виде белого налета на листьях. Болезнь приводит к отмиранию листьев.

Благоприятные факторы для развития болезни:

- Температура 15-31°C. В южных зонах развивается «Leveillula taurica», а в регионах с умеренным климатом – «Erysiphe heraclei»
- Отсутствие влаги на листьях и сухая поверхность
- Высокие дозы азотных удобрений

Наши рекомендации

Используйте устойчивые сорта и гибриды. Мы рекомендуем БОЛЕРО, МАЭСТРО, СОПРАНО, СИЛЬВАНО, ОЛИМПО, ОКТАВО.

- Полив дождеванием позволяет уменьшить поражение патогеном (однако повышается риск развития бурой листовой пятнистости)
- Избегайте чрезмерного внесения азотных удобрений

ПАРША ОБЫКНОВЕННАЯ

Streptomyces spp

Возбудители заболевания – бактерии «Streptomyces spp».

Фото INRA

Симптомы

Верхняя часть корнеплода моркови покрываются выпуклыми сухими язвочками. По своей структуре они напоминают пробковую кору. Эта бактерия также поражает петрушку, свёклу, картофель и редис.

Благоприятные факторы:

- Заболевание чаще всего проявляется в засушливые периоды на кислых почвах (pH 5-7)
- Регулярное орошение (особенно в жарких и сухих погодных условиях)

Наши рекомендации

- Обеспечивайте регулярное орошение, особенно в жарких и сухих погодных условиях

ПИТИОЗНАЯ ГНИЛЬ КОРНЕПЛОДА

Pythium. spp

Возбудители заболевания – грибки «Pythium spp».

Это заболевание корнеплодов моркови распространено по всему миру. Основные возбудители этой инфекции – это многочисленные грибы рода Pythium, классифицируемые в зависимости от региона: Pythium violae, Pythium sulcatum, Pythium ultimum, Pythium coloratum. Сильное поражение этой болезнью приводит к потере урожая до 50%; она особенно опасна в период хранения.

Симптомы

Поверхность корнеплода покрыта впалыми, продолговатыми пятнами от полупрозрачного до чёрного цвета. Позднее появляются растрескивания, а затем продольные трещины. Вследствие вторичных бактериальных инфекций пятна могут загнивать. Корнеплоды, поражённые этой болезнью, теряют свои товарные качества. Раннее поражение этой болезнью на начальных этапах выращивания может вызвать загнивание семян, а также образование вилкообразных корнеплодов.

Благоприятные факторы:

- Избыток воды и азота в почве
- Несоблюдение севооборота
- Температура почвы в пределах от 15 до 25°C
- Вредоносность этого патогена (наблюдается на почвах с pH <7)

Наши рекомендации

Используйте устойчивые гибриды в сочетании с системой защиты растений. Мы рекомендуем гибриды ТЕМПО, МАЭСТРО, БОЛЕРО, СИРОКО, ВОЛКАНО, СИЛЬВАНО, ОЛИМПО.

- В некоторых странах проводят дезинфекцию почвы. Это позволяет контролировать заболевание
- Соблюдайте длительный севооборот с возвратом на прежнее место посевов моркови не ранее чем через 4-5 лет
- Создание дренажной системы при избыточном увлажнении
- Снижение количества вносимых азотных удобрений
- Проведение известкование кислых почв

БЕЛАЯ ГНИЛЬ
(СКЛЕРОТИНИОЗ)
Sclerotinia sclerotiorum

Возбудитель заболевания – грибок «Sclerotinia sclerotiorum».

Фото INRA

Широко распространённый патоген, паразитирующий на моркови, подсолнечнике, картофеле, салате и других крестоцветных культурах.

Симптомы

Болезнь, которая наносит ущерб как в полевых условиях, так и при хранении моркови. Поражение начинается с верхушечной части растения; листья желтеют, усыхают и начинают загнивать на уровне земли. Корнеплоды покрываются белым ватообразным налетом, появляются спорангии (сначала белые, а затем чёрные). Грибок образует склероции, которые сохраняются в почве в течение многих лет.

Благоприятные факторы

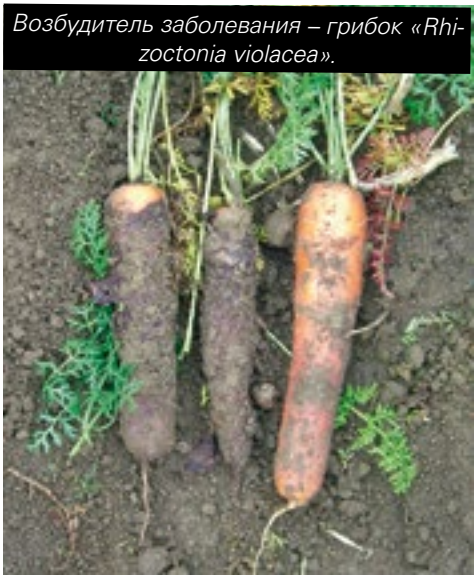
- Тёплая и влажная погода (температура воздуха 12 - 25°C)
- Загущённые посевы, чрезмерная влажность почвы
- Чрезмерное внесение азота
- Вмятины и повреждения на корнеплодах, полученные во время сбора урожая

Наши рекомендации

- Соблюдайте севооборот культур, избегая таких предшественников, как горох, фасоль, фенхель, салат-латук, цикорий, эндивий, капуста или сельдерей
- Удаляйте все заражённые растительные остатки с поля
- Избегайте избыточного полива
- Ограничивайте использование азотных удобрений
- Обеспечивайте достаточное расстояние между рядами для улучшения проветривания
- Избегайте повреждений корнеплодов во время уборки и очистки
- Быстро охлаждайте морковь после уборки и поддерживайте постоянную температуру при хранении в холодильных камерах, так как патоген может интенсивно развиваться в хранении

ФИОЛЕТОВАЯ ГНИЛЬ КОРНЕПЛОДОВ

Rhizoctonia violacea



Возбудитель заболевания – грибок «Rhizoctonia violacea».

Грибок, паразитирующий на свекле, картофеле, спарже, люцерне.

Симптомы

На поверхности корнеплода образуются маленькие чёрно-фиолетовые пятна. В дальнейшем в месте поражения развивается сине-фиолетовый налёт, который может покрывать значительную часть корнеплода. Заражение происходит на ранней стадии развития культуры, но симптомы на корнеплоде проявляются не сразу, а значительно позже. Возбудитель ризоктониоза сохраняется в почве на протяжении длительного времени (больше 10 лет в зонах с высокой обеспеченностью осадками).

Благоприятные факторы:

- Оптимальная температура развития: 20°C
- Избыточная влажность почвы

Наши рекомендации

- Соблюдайте севооборот культур с предшественниками, не восприимчивыми к этому заболеванию, такими как чеснок, зерновые культуры
- В некоторых странах, если это разрешено, эффективно проведение дезинфекции почвы, которое позволяет сократить риск массового заболевания моркови
- Обеспечивайте своевременный контроль сорной растительности.
- Осмотрительно используйте азотные удобрения
- Уничтожайте зараженные растения и растительные остатки

РИЗОКТОНИОЗ

Rhizoctonia solani

Возбудитель заболевания – грибок «Rhizoctonia solani»

Грибок, отлично размножающийся на фасоли, кукурузе, сельдерее, картофеле.

Симптомы

Раннее поражение этой болезнью приводит к загниванию семян. Эта инфекция провоцирует отклонения в форме корнеплода, увеличивая количество вилкообразных корнеплодов, создавая перетяжки, сужения и опробковение их верхушки. Наиболее часто заболевание проявляется на корнеплодах во время хранения. Большие сухие полые пятна развиваются сначала в верхней части корнеплода, затем по всей его длине.

Возможные ошибки:

Можно перепутать это заболевание с Питиозной гнилью корнеплодов, но, в основном, полые пятна, образованные от Rhizoctonia solani, более сухие и расположены на уровне корневых волосков.

Условия для развития и распространения:

Возбудитель сохраняется в почве в форме псевдосклероций. Склероции прорастают в условиях влажной почвы при температуре от 15°C.

Наши рекомендации

- Настоятельно рекомендуем соблюдать севооборот культур
- Как и для фиолетовой гнили корнеплодов, возможность борьбы химическим путём очень ограничена. В некоторых странах решением проблемы может стать дезинфекция почвы
- Избегайте уплотнения почвы в период её подготовки
- Не допускайте чрезмерного полива

ЧЁРНАЯ ГНИЛЬ
(АЛЬТЕРНАРИОЗ)

Alternaria radicina (Stemphylium radicinum)

Возбудитель заболевания – грибок «Alternaria radicina и Stemphylium radicinum».

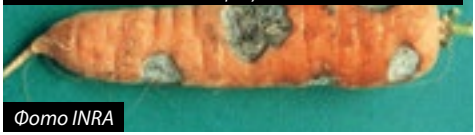


Фото INRA

Наиболее часто это заболевание проявляется во время хранения.

Симптомы

На корнеплоде развиваются чёрные, слегка вдавленные пятна покрытые тёмным войлочным налетом, длиной от одного до нескольких сантиметров. Эти симптомы могут проявляться и в полевых условиях. Гораздо реже, чем Alternaria dauci - Alternaria radicina, может провоцировать симптомы на листьях (симптомы, близкие к Alternaria dauci). При больших количествах патогена в почве грибок может приводить к загниванию семян или падежу всходов.

Возможные ошибки при определении:

Сходство симптомов альтернариоза с пятнами, вызванными Mycocentrospora acerina – патогеном, который также хорошо содержится в холодильной камере во время хранения.

Условия для развития и распространения:

Грибок развивается в широком температурном интервале от 0 до 30°C, с оптимальной температурой – 16°C. Но проявление симптомов во время содержания в холодильных камерах является результатом заражения в поле.

Наши рекомендации

- Избегайте чрезмерного полива
- Уничтожайте зараженные растения и растительные остатки
- Избегайте механических повреждений корнеплодов в период уборки
- Проводите дезинфекцию контейнеров для хранения и промывочной линии после эксплуатации в конце сезона

ФИТОФТОРА

Phytophthora megasperma

Возбудитель заболевания – грибок «Phytophthora megasperma».

Симптомы

Прозрачные коричневые пятна, образующие характерное кольцо вокруг корнеплода. Пораженные ткани впоследствии размягчаются и загнивают. Эти симптомы проявляются только в период содержания в буртах или холодных хранилищах.

Благоприятные факторы:

- Оптимальная температура развития: 21°C
- Чрезмерная влажность почвы
- Отсутствие севооборота

Наши рекомендации

- Соблюдайте севооборот с возвращением культуры на прежнее место через 3-4 года
- Выбирайте дренированные участки земли
- Избегайте переуплотнения почвы
- По возможности выращивайте культуру на приподнятых грядах или гребнях

ВИРУС КРАСНЫХ ЛИСТЬЕВ МОРКОВИ

Carrot Red Leaf Virus (CRLV), Carrot Mottle Virus (CMoV)

Возбудитель заболевания – вирусы «Carrot Red Leaf Virus»(CRLV), «Carrot Mottle Virus» (CMoV).

Симптомы

Симптомы: заболевание проявляется в покраснении или пожелтении листьев. В случае сильного поражения развитие листового аппарата приостанавливается – это может привести к снижению урожайности. Различают два возбудителя этого заболевания: вирусы Carrot Red Leaf Virus (CRLV) и Carrot Mottle Virus (CMV). Переносчиком этих вирусов является тля (Cavariella aegopodii).

Возможные ошибки:

Сходство с симптомами дефицита минеральных элементов питания.

Наши рекомендации

Необходимо обеспечить контроль численности тли, которая является переносчиком вирусов. В различных странах в зависимости от разрешённых препаратов своевременные инсектицидные обработки позволяют контролировать эту проблему.

МИКОПЛАЗМА

Возбудитель заболевания – микоплазмы (Mycoplasma spp).

Симптомы

Проявляется в пожелтении листьев и в развитии беспорядочной и многочисленой листвы из плечиков корнеплода, называется также «ведьмины метлы». Развитие растения замедляется. На корне начинают обильно развиваться корневые волоски. Образование корнеплода блокируется и начинается одревенение корня. Заболевание также встречается на сельдерее, луке, салате-латуке и эндивии.

Условия развития и распространения:

Переносчиком микоплазмы может быть цикадка (Macrosteles fascifrons в США) или листоблошка (Trioza nigricornis на юге Европы) (Trioza nigricornis на юге Европы).

Наши рекомендации

- Определенного метода борьбы не существует. Все мероприятия должны быть направлены на уничтожение насекомых-переносчиков
- Избегайте посева моркови рядом с культурой, чувствительной к этому заболеванию
- С контура поля удаляйте сорняки, которые являются убежищем для насекомых-переносчиков
- В различных странах в зависимости от разрешенных препаратов можно начать химическую обработку с момента появления насекомых-переносчиков (начиная со стадии трёх настоящих листьев моркови). Существуют гибриды, имеющие средний уровень устойчивости к Столбуру. В разных странах (США, Израиль) СИРОКО и ЭКСЕЛЬСО показали наилучшие результаты при проведении официальных испытаний на устойчивость

НЕМАТОДЫ

Meloidogyne hapla, M. incognita, M. javanica, M. arenaria et Heterodera carotae

Возбудитель заболевания – паразитические черви «Meloidogyne spp».

Галловые нематоды

Нематоды распространены по всему миру. Их можно обнаружить практически на всех производственных площадях. Две основные группы возбудителей, приводящие к серьезным экономическим потерям при выращивании моркови: галловые нематоды (Meloidogyne hapla, M. incognita, M. javanica, M. arenaria) и цистовая нематода (Heterodera carotae).

Симптомы

Meloidogyne и Heterodera вызывают одни и те же симптомы на листьях: очаги поражения проявляются на поле в виде укороченной ботвы, которая желтеет или краснеет; наблюдается угнетение роста растений.

- Цистовые нематоды вызывают усиленный рост корневых волосков на корнеплодах. Последние остаются короткими и часто имеют вилкообразную форму
- При поражении галловыми нематодами можно наблюдать наросты цепочкой на главном и на второстепенных корнях

Наши рекомендации

- Обязательно соблюдайте севооборот с возвратом моркови на прежнее место не ранее чем через 4-5 лет
- В некоторых странах, где разрешена дезинфекция почвы, существуют препараты, позволяющие держать популяцию нематод ниже порога экономической убыточности

Цистовые нематоды

МОРКОВНАЯ ТЛЯ

Cavariella aegopodii

Вредоносное насекомое «Cavariella aegopodii».

Симптомы

Тля питается растительным соком, тем самым ослабляя растение. Листья скручиваются. Вред, нанесённый тлёй, редко бывает значительным. Однако в случае поражения на ранней стадии развитие всходов может сильно затормозиться, даже остановиться, что приводит к потере урожая при неконтролируемом повреждении тлей. Тля может быть переносчиком некоторых вирусов, вызывающих пожелтение и скручивание листьев (смотрите «вирус» на странице 38).

Наши рекомендации

Повреждение моркови тлёй наблюдается достаточно редко, поэтому проводить регулярную химическую защиту не обязательно. Систематичный визуальный осмотр необходимо проводить в первой половине вегетационного периода.

МОРКОВНАЯ МУХА

Psilla rosae

Вредоносное насекомое «Psilla rosae».

Симптомы

Повреждённые растения выглядят ослабленными. Личинки мух протачивают ходы в корнеплодах, делая их непригодными для потребления.

Благоприятные факторы:

Присутствует в регионах с умеренным климатом; муха развивается в прохладных почвах на полях, богатых органическим веществом. Поля, окружённые защитными посадками с очень коротким севооборотом, благоприятствуют размножению паразитов. Морковная муха встречается также на многих растениях семейства Apiacea.

Наши рекомендации

- Возврат культуры на прежнее место не ранее чем через 5 лет позволяет ограничивать численность паразитов
- Необходимо избегать близости расположения других культур семейства Apiacea (сельдерей, пастернак, укроп, петрушка, кориандр...), а также включения их в севооборот. Избегать посевов на небольших полях, окружённых деревьями
- В различных странах в зависимости от зарегистрированных препаратов химическая обработка может проводиться тремя способами: предпосевной обработкой семян, присоединением микрогранул к семенам или листовой обработкой в период лета мухи. Гибрид МАЭСТРО показал достаточно высокий уровень устойчивости в официальных испытаниях в Англии (Wellesbourne 1996 и 1998)

ЧЕРНАЯ НОЖКА

Pythium spp., Fusarium solani, Rhizoctonia solani, Alternaria radicina, Alternaria dauci

Вобудители – грибки «Pythium spp., Fusarium solani, Rhizoctonia solani, Alternaria radicina, Alternaria dauci».

Симптомы

Действие возбудителя Черной ножки проявляется в отсутствии всходов в период прорастания. Это происходит, когда погодные показатели и предпосевная подготовка почвы не создают благоприятных условий для быстрого прорастания семян. Чёрные или коричневые пятна появляются сначала на стебле, затем на семядолях, что приводит к гибели сеянцев. Уцелевшие растения могут формировать вилкообразные корнеплоды.

Благоприятные факторы:

- Уплотненная и слабодренированная почва
- Чрезмерная влажность в период прорастания

Pythium spp. развивается при пониженной температуре (ниже 15°C) и влажной погоде. Более высокая температура является оптимальной для развития Fusarium solani и Rhizoctonia solani.

Наши рекомендации

- Соблюдайте севооборот (3-4 года)
- Выбирайте поля с быстро прогревающимися почвами
- Для посевов выбирайте хорошо дренируемые почвы
- Сроки посева должны быть оптимальными для конкретного региона
- Избегайте чрезмерного полива в период прорастания
- Удаляйте растительные остатки после уборки

ЗАРАЗИХА

Orobanche amethystea

Вредоносный организм – растение-паразит.

Заразиха распространена в регионах с засушливыми климатическими условиями. Она встречается в Австралии, США и в средиземноморской зоне: в Турции, Израиле, Испании, Марокко.

Симптомы

Заразиха – растение-паразит, которое прикрепляется к корням других растений и питается за счёт высасывания питательных веществ. Растения моркови, поражённые заразихой, становятся ослабленными, их развитие приостанавливается и, впоследствии растения погибают.

Условия для развития и распространения:

Биологический цикл заразихи состоит из двух фаз:

- Подземная фаза: прорастание семян, прикрепление на корне-хозяине, проникновение в ткань и развитие присоски, через которую заразиха будет потреблять необходимые для своего развития элементы питания
- Воздушная фаза: появление бутонов, развитие цветков, цветение и плодообразование. Семена могут оставаться жизнеспособными длительное время, по крайней мере до 15 лет

Наши рекомендации

- Карантинный контроль в отношении заразихи очень сложен, поэтому профилактические мероприятия являются предпочтительными
- Выбирайте незаражённые поля
- Соблюдайте севооборот (3-5 лет)
- В случае присутствия заразихи уничтожьте её до образования семян
- Дезинфицируйте рабочие инструменты, используемые на заражённом поле
- В некоторых странах возможно применение послевсходовых гербицидов, однако их действие не даёт полного результата

ПОБЕЛЕНИЕ КОЖИЦЫ КОРНЕПЛОДА

Причина – физиологическое нарушение.

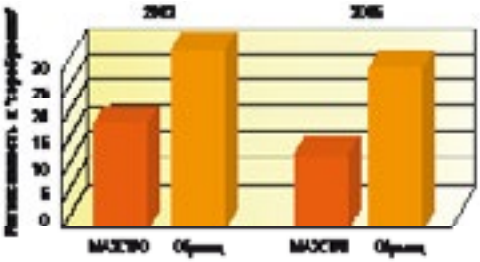
Контроль *МАЭСТРО*

Симптомы

Плёнка бело-серого цвета появляется на поверхности корнеплода после мойки. Это явление известно также под названием «серебрение» и происходит в результате высыхания поверхностных клеток кожицы. Эти клетки, повреждённые в результате различных операций, таких как сбор урожая, мойка и хранение, впоследствии высыхают и отмирают, отделяясь от неповреждённых клеток в виде плёнки. Этот процесс резко ухудшает внешний вид продукта. Но это не заболевание, а естественный физиологический процесс, который происходит в течение нескольких часов или нескольких дней после мойки, хотя его скорость и интенсивность может варьироваться.

Восприимчивость к «серебрению»

Сравнительные результаты испытаний гибрида МАЭСТРО с другим гибридным образцом



Пробы проведены в ноябре 2003 г. и в декабре 2005 г. Морковь была промыта после уборки урожая. Развитие «серебрения» через 15 дней после хранения в холодильной камере и затем через 2 дня при комнатной температуре.

10 = нет симптомов

50 = очень сильное побеление

Наши рекомендации

- Максимально сократите повреждения корнеплодов в процессе сортировки и мытья, уменьшая высоту падения
- Используйте холодную воду для охлаждения корнеплодов в конце мытья
- Храните и перевозите упакованную продукцию при контролируемых условиях
- Используйте устойчивые гибриды. Существует большое количество гибридов, устойчивых к побелению
- Компания Vilmorin-Mikado рекомендует гибрид МАЭСТРО из-за его устойчивости к серебрению и невысокой интенсивности побелению. Проявление этого процесса задерживается в течение хранения или при выкладывании корнеплодов на полках супермаркетов

ПОБУРЕНИЕ КОРНЕПЛОДА

Причина – физиологическое нарушение.

РАЗДВОЕНИЕ КОРНЕПЛОДА

Причина – физиологическое нарушение.

Симптомы

Физиологическое нарушение, вызывающее бурые пятна, развивающиеся на поверхности корнеплодов в большей или меньшей степени. Явление наблюдается после очистки моркови. При определённых условия, признаки побурения могут появляться с момента сбора урожая, особенно в очень жарких климатических условиях.

Причины

Различные повреждения, вызванные окислением некоторых клеточных соединений кожицы. Чаще всего повреждения появляются во время механических операций.

Наши рекомендации

- Сократить период времени между сбором урожая и очисткой, особенно при повышенной температуре. Если этот период превышает несколько часов, складируйте морковь в тени и поддерживайте достаточную влажность
- Старайтесь уменьшать повреждение корнеплодов, снижая высоту падения, используя резиновую ленту
- Использование холодной воды позволяет уменьшить проблему и, в то же время, увеличить длительность хранения моркови после упаковки

Физиологическая причина вилкообразной моркови связана с беспорядочным развитием апикальной меристемы корнеплода. Развитие главного корня прекращается, вызывая усиленный рост второстепенных корней.

Благоприятные факторы:

- Неблагоприятные погодные условия, особенно холодная температура, в течение первых недель возделывания
- Повреждения насекомыми и нематодами в верхней части корня
- Поражение различными почвенными грибами (Pythium spp)
- Избыток воды
- Слаборазложившийся навоз
- Наличие препятствий в почве (растительные остатки предыдущей культуры, камни, крупные комки земли)

РАСТРЕСКИВАНИЕ МОРКОВИ

Причина – физиологическое нарушение.

Существуют два вида растрескивания, и оба имеют разные причины возникновения.

Морковь, потрескавшаяся в почве

Происхождение этой проблемы связано с чрезмерным набуханием клеток вследствие поглощения большого количества воды. Эти клетки лопаются, вызывая разрыв ткани и растрескивание корнеплода.

Основные причины:

- Чрезмерный полив или большое количество осадков, зачастую в сочетании с внесением большого количества азота
- Нерегулярный полив; поочерёдная смена периодов с избытком воды, затем с его недостатком

Морковь, потрескавшаяся во время уборки или при её упаковке

Одновременно с комбинированным эффектом от избытка воды и азота, морковь трескается в длину во время падений, которым она подвергается в период уборки, очистки или её упаковки.

Наши рекомендации

- Необходимо регулировать полив в зависимости от стадии развития моркови
- Избегать избытка азота. Контролировать соотношение ботва-корнеплод
- Максимально сократить удары, уменьшая все высоты падения в трейлер, во время перевозки или на ленточном конвейере на протяжении всего процесса с момента сбора урожая до её упаковки
- Используйте устойчивые гибриды: каждый гибрид имеет разный уровень устойчивости к этому явлению
- Мы рекомендуем наши гибриды ЭКСЕЛЬСО, ТЕКСТО, ЭСКИМО, ВОЛКАНО, ОЛИМПО, СИЛЬВАНО

ВИДЫ СЕМЯН

Для компании VILMORIN-MIKADO генетическое усовершенствование и качество семян неотделимы друг от друга. Для моркови качество посева определяет урожай и качество конечного продукта. Наш отдел Технологии Производства Семян разработал различные виды семян, предназначенные для качественного посева.

Наша цель – соответствовать вашим ожиданиям, оптимизируя качество семян:

- Обеспечение одновременного прорастания семян и выровненных всходов
- Защита семян для повышения урожайности
- Создание благоприятных условий для развития всходов
- Усовершенствование качества посева
- Повышенная точность посева благодаря гранулированию семян

Свяжитесь, пожайлуста, с вашим торговым представителем для испытания наших различных видов семян.

ЛОРЕНТ КАРМЭС/LAURENT CARMES
Менеджер по производству моркови

СЕМЕНА «ЕСТЕСТВЕННЫЙ ОТБОР»

Калиброванные и необработанные семена, предназначенные для органического производства

Эти семена производятся общепринятым способом. Их прорастание контролируется в нашей лаборатории без применения каких-либо препаратов в соответствии с их будущим использованием. Достаточно сложно добиться высокой энергии прорастания семян моркови без дополнительной их обработки. Таким образом, только наши лучшие лоты семян получают маркировку «Естественный отбор» для обеспечения необходимого уровня всхожести в полевых условиях.

КАЛИБРОВАННЫЕ СЕМЕНА

Форма нашего продукта адаптирована для всех типов высевающих агрегатов

Эти семена прошли строгий калибровочный отбор, определенный интервалом в 0,2 мм, варьируясь от 1,4 мм до 2,4 мм. Для того чтобы бороться с различными патогенами (Черная ножка и др.), мы предлагаем обработку семян в зависимости от страны назначения. Эта защита от болезней растений применяется с помощью «беспыльной» обработки (клеевое покрытие), которая облегчает движение семян в механических и пневматических сеялках.

СЕМЕНА VILSEED

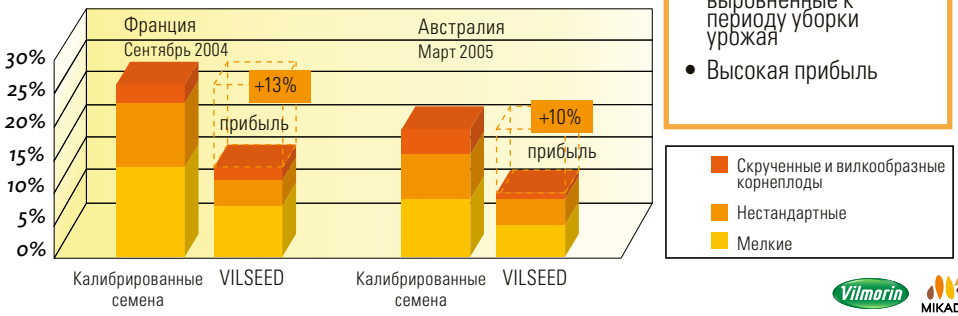
Наш двойной ответ на ваши поиски совершенствования.

- Высокий уровень всхожести: минимум 90%
- Покрытие, которое улучшает поток семян и ликвидирует проблемы пыли и статического электричества в сеялке

ваши преимущества в использовании Vilseed

- Оптимизированная плотность посева и дружное прорастание семян
- Лучшая энергия роста растений
- Корнеплоды, более выровненные к периоду уборки урожая
- Высокая прибыль

Сокращение процента отходов



СЕМЕНА VILROB МИНИ-ГРАНУЛЫ

Наше решение, чтобы приблизить вас к оптимальной цели: Одно посеянное семя = один корнеплод на продажу.

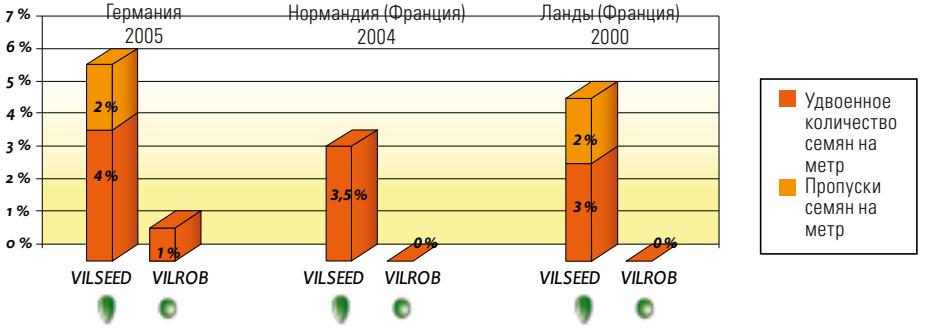
Высокотехнологичный продукт, специально разработанный Vilmorin-Mikado для своих сортов и гибридов моркови.

Это гранулирование применяется на лоты семян, специально отобранных по следующим критериям: размер, всхожесть и энергия прорастания.

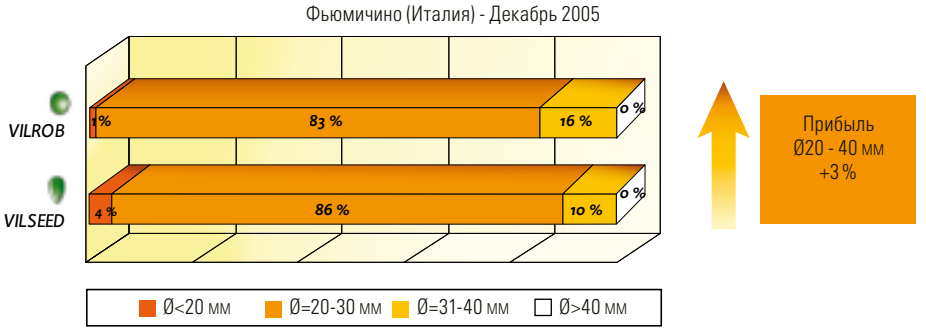
Наши семена VILROB мини-гранулы, специально адаптированные для пневматических сеялок, имеют ряд технических и агрономических преимуществ:

- Исключение попадания в одно место двух семян или пропусков при посеве
- Более высокая точность высева за одинаковое время работы
- Оптимальное распределение семян по линии высева с контролируемым расстоянием между ними
- Более эффективное распределение площади питания для роста каждого корнеплода

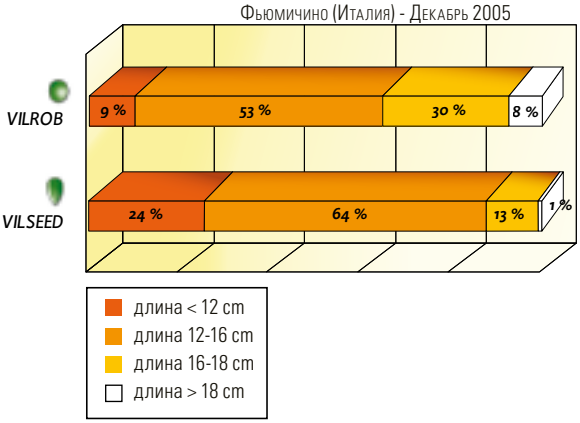
Исключение попадания в одно место двух семян или пропусков при посеве



Увеличение прибыли с учетом величины корнеплода

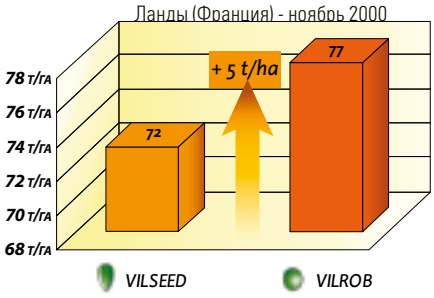


Уменьшение доли коротких корнеплодов



Увеличение коммерческой прибыли

	Vilseed	Vilrob
Общая урожайность	85 тонн/га	84 тонн/га
Диаметр корнеплода > 45 мм	3.50%	2%
Диаметр корнеплода < 25 мм	8%	4%
Деформированные корнеплоды	4%	2%
Коммерческая урожайность	72 тонн/га	77 тонн/га



С момента их выпуска в 2007 г. в Италии, продажи мини-гранул увеличены в 4 раза и продолжают расти. Были получены положительные результаты в полевых условиях. Производители подтвердили все преимущества использования мини-гранул, отмеченные ранее в других странах, где Vilmorin-Mikado уже продает этот продукт

- Высокая урожайность
- Более однородный размер корнеплодов ведёт к сокращению времени и затрат, которые уходят на очистку, калибровку, сортировку и упаковку
- Увеличение процента корнеплодов в категории Extra

Для гибридов, таких как МАЭСТРО и ЭКСЕЛЬСО, использование минигранулированых семян VILROB является ценным дополнением к их генетическим преимуществам.

ВИНЦЕНЗО ДЕ АМИСИС/VINCENZO DE AMICIS
Менеджер по продажам, Центральная Италия

АКТИВИРОВАННЫЕ СЕМЕНА

Эффект стартера в трудных условиях

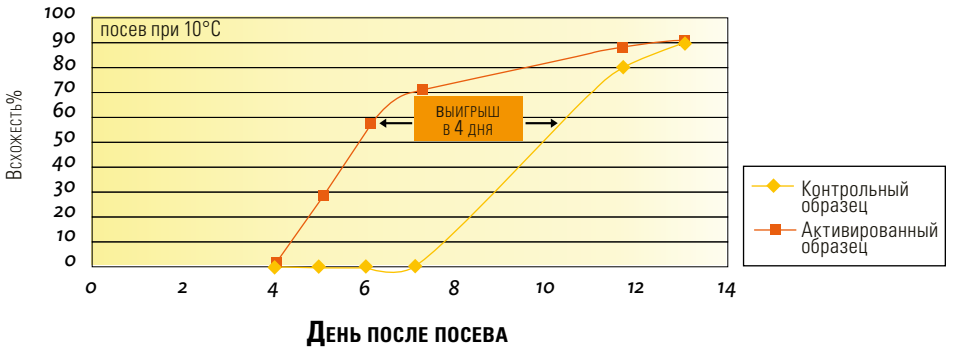
«Праймирование» (priming) является предварительной обработкой, применяемой для наших семян, с целью ускорения процесса прорастания.

Цель – обеспечить более быстрое прорастание семян и более выровненное появление всходов, находящихся в одной и той же стадии развития.

Преимущества:

- Сокращение периода адаптации растений (более интересно для ранних культур)
- Увеличение диапазона температур для посева семян. Праймирование позволяет ускорить прорастание, особенно при посеве при низких температурах.

Более быстрое прорастание



День после посева

- Выровненные посевы облегчают проведение мероприятий по уходу за растениями
- Более однородные корнеплоды обеспечивают большую прибыль

Выстраивая тесные отношения с нашими клиентами, следуя тенденциям рынка, выполняя продуктивную работу на полях нашей команды Маркетинга и Селекции, мы смогли определить конкретные потребности каждой страны. Сегодня эти тесные отношения позволяют компании VILMORIN-MIKADO адаптировать свои селекционные программы к развитию морковной индустрии. На этих страницах вы найдёте все наши гибриды для получения моркови в течение всего года и выпуска в продажу качественного продукта. С каждым новым гибридом мы предлагаем новые решения: повышенная устойчивость к болезням, сокращение потерь при очистке и сортировке, обеспечение качества продукта после упаковки.

ЖАК ИВ ГЭГАН/JACQUES-YVES GUÉGUEN
Главный менеджер по моркови

ГИБРИДЫ МОРКОВИ

Vilmorin MIKADO

РАННИЙ ПОСЕВ

КОНЦЕРТО F1

ЛИСТОВОЙ АППАРАТ	Листовой аппарат, пригодный для уборки комбайном теребильного типа.
КОРНЕПЛОД	Гладкий корнеплод красивого окраса и прекрасного качества.
ПРЕИМУЩЕСТВА	Ранний гибрид; устойчив к формированию соцветий при стрессе.
УСТОЙЧИВОСТЬ К БОЛЕЗНЯМ	IR: Питиозная гниль корнеплодов, мучнистая роса

НЕПРИХОТЛИВЫЙ И СКОРОСПЕЛЫЙ

ЭКСЕЛЬСО F1

ЛИСТОВОЙ АППАРАТ	Сильный листовой аппарат светло-зелёного цвета
КОРНЕПЛОД	Выровненная гладкая морковь с привлекательной внутренней и внешней окраской.
ПРЕИМУЩЕСТВА	Слабо подвержена цветушности в стрессовых условиях; пригодна для механической уборки.
УСТОЙЧИВОСТЬ К БОЛЕЗНЯМ	IR: Питиозная гниль корнеплодов, мучнистая роса

ОТЛИЧНАЯ КОММЕРЧЕСКАЯ ПРЕЗЕНТАБЕЛЬНОСТЬ

IR = средняя устойчивость, HR = высокая устойчивость

ПРЕСТО F1

ЛИСТОВОЙ АППАРАТ	Тёмно-зелёный, прямостоячий, хорошо прикреплён к корнеплоду.
КОРНЕПЛОД	Гладкий, хорошо округлённый корнеплод.
ПРЕИМУЩЕСТВА	Высокая урожайность и продуктивность среди ранних гибридов.
УСТОЙЧИВОСТЬ К БОЛЕЗНЯМ	Низкая вероятность образования зеленых плечиков. IR: Питиозная гниль корнеплодов.

ЭТАЛОН РАННЕЙ УРОЖАЙНОСТИ

РАННИЙ ПОСЕВ

ОЛИМПО F1

ЛИСТОВОЙ АППАРАТ	Тёмно-зелёный, прямостоячий, хорошо прикреплен к корнеплоду.
КОРНЕПЛОД	Гладкий, крупный. Высокая однородность. Привлекательная внутренняя и внешняя окраска.
ПРЕИМУЩЕСТВА	Высокая устойчивость к механическим повреждениям. Высокий потенциал урожайности. Возможность хранения.
УСТОЙЧИВОСТЬ К БОЛЕЗНЯМ	HR: Альтернариоз листового аппарата. IR: Мучнистая роса.

ЭМПЕРОР F1

ЛИСТОВОЙ АППАРАТ	Тёмно-зелёный; имеет хорошую прикрепленность к корнеплоду, упрощает механическую уборку.
КОРНЕПЛОД	Идеальной конусовидной формы. Высокая однородность корнеплодов и высокий выход товарной продукции. Насыщенный внутренний и внешний цвет. Устойчив к растрескиванию. Подходит для механической уборки.
ПРЕИМУЩЕСТВА	Высокая устойчивость к механическим повреждениям. Высокий потенциал урожайности. Возможность хранения.
УСТОЙЧИВОСТЬ К БОЛЕЗНЯМ	IR: Мучнистая роса

IR = средняя устойчивость, HR = высокая устойчивость

СОПРАНО F1

ЛИСТОВОЙ АППАРАТ	Прямостоячий, Тёмно-зелёного цвета. Хорошо прикреплен к корнеплоду.
КОРНЕПЛОД	Высокого качества, гладкий, длинный. Имеет привлекательную внутреннею и внешнею окраску.
ПРЕИМУЩЕСТВА	Высокая устойчивость к цветушности. Более раннее закругление кончика чем у др. гибридов.
УСТОЙЧИВОСТЬ К БОЛЕЗНЯМ	HR: Альтернариоз листового аппарата. Мучнистая роса. IR: Питиозная гниль корнеплодов.

ТИП МАЭСТРО ДЛЯ ОСНОВНОГО СЕЗОНА

БОЛЕРО F1

ЛИСТОВОЙ АППАРАТ	Очень мощный листовой аппарат. Высокая скорость прорастания.
КОРНЕПЛОД	Отличные вкусовые качества. Хорошо закругленный кончик корнеплода к моменту уборки. Неприхотливый в выращивании.
ПРЕИМУЩЕСТВА	Рекомендован для органического земледелия.
УСТОЙЧИВОСТЬ К БОЛЕЗНЯМ	HR: Альтернариоз листового аппарата. Мучнистая роса. IR: Питиозная гниль корнеплодов. Бактериальная пятнистость, церкоспороз.

ТИП МАЭСТРО ДЛЯ ОСНОВНОГО СЕЗОНА

ОСНОВНОЙ СЕЗОН И ХРАНЕНИЕ

МАЭСТРО F1

ЛИСТОВОЙ АППАРАТ	Очень мощный листовой аппарат тёмно-зеленого цвета.
КОРНЕПЛОД	Исключительного качества, гладкий, привлекательного цвета. Устойчив к «серебрению».
ПРЕИМУЩЕСТВА	Рекомендован для механической уборки. Подходит для продажи в супермаркетах.
УСТОЙЧИВОСТЬ К БОЛЕЗНЯМ	HR: Альтернариоз листового аппарата. Мучнистая роса. IR: Питиозная гниль корнеплодов. Бактериальная пятнистость листьев. Морковная муха.

ЭТАЛОН ГИБРИДА ДЛЯ СУПЕРМАРКЕТОВ

АТТИЛИО F1

ЛИСТОВОЙ АППАРАТ	Тёмно-зелёный, имеет хорошую прикреплённость к корнеплоду, упрощает механическую уборку. Высокая стрессоустойчивость.
КОРНЕПЛОД	Высокая однородность корнеплодов и высокий выход товарной продукции. Подходит для длительного хранения. Хороший внутренний и внешний цвет. Подходит для механической уборки
ПРЕИМУЩЕСТВА	Рекомендован для механической уборки. Стрессоустойчивость.
УСТОЙЧИВОСТЬ К БОЛЕЗНЯМ	IR: Альтернариоз листового аппарата

УСТОЙЧИВЫЙ К СЛОЖНЫМ УСЛОВИЯМ ВЫРАЩИВАНИЯИ МЕХАНИЧЕСКИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ

IR = средняя устойчивость, HR = высокая устойчивость

СИЛЬВАНО F1

ЛИСТОВОЙ АППАРАТ	Высокая энергия роста. Прямостоячий, хорошо прикреплённый к корнеплоду. Высокая сила роста, позволяет осуществлять более позднюю уборку.
КОРНЕПЛОД	Высокая однородность корнеплодов. Хорошо переносит механические удары. Высокое качество продукции, гладкий, без глазков. Хороший ярко-оранжевый внутренний и внешний цвет.
ПРЕИМУЩЕСТВА	Подходит для длительного хранения и для механической уборки
УСТОЙЧИВОСТЬ К БОЛЕЗНЯМ	HR: Альтернариоз листового аппарата. IR: Мучнистая роса

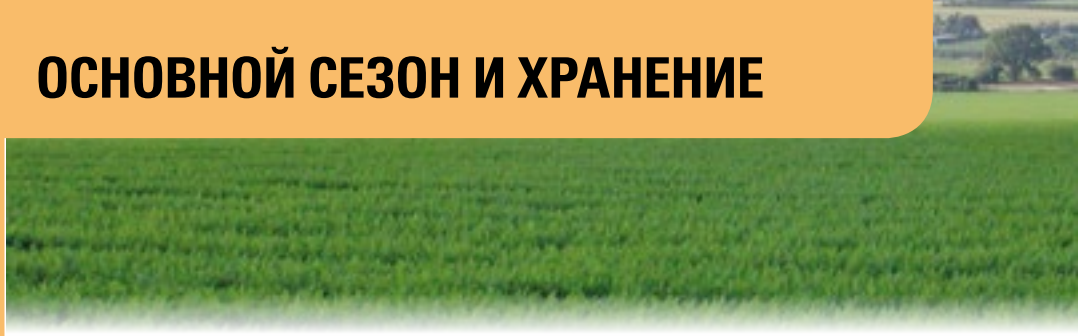
ОПТИМАЛЬНОЕ СООТНОШЕНИЕ УРОЖАЙНОСТИ И КАЧЕСТВА МОРКОВИ СОРТОТИПА КУРОДА/ ШАНТАНЕ

ДИАМЕНТО F1

ЛИСТОВОЙ АППАРАТ	Высокая энергия роста. Мощный, тёмно-зеленый, прямостоячий.
КОРНЕПЛОД	Высокая однородность корнеплодов. Корнеплод конусовидной формы с очень гладким эпидермисом. Подходит для механической уборки. Насыщенно-красный внутренний и внешний цвет.
ПРЕИМУЩЕСТВА	Подходит для механической уборки. Высокий потенциал урожайности.
УСТОЙЧИВОСТЬ К БОЛЕЗНЯМ	HR: Альтернариоз листового аппарата. IR: Бактериальная пятнистость.

СРЕДНЕРАННИЙ ГИБРИД ПРЕВОСХОДНОГО КАЧЕСТВА ТИПА КУРОДА/ШАНТАНЕ ДЛЯ ДЛИТЕЛЬНОГО ХРАНЕНИЯ

ОСНОВНОЙ СЕЗОН И ХРАНЕНИЕ



ОКТАВО F1

ЛИСТОВОЙ АППАРАТ	Мощный листовой аппарат, устойчивый к заморозкам.
КОРНЕПЛОД	Очень гладкий корнеплод с затупленным носиком, цилиндрический, длиной 17–20 см.
ПРЕИМУЩЕСТВА	Высокая выровненность корнеплодов.
УСТОЙЧИВОСТЬ К БОЛЕЗНЯМ	IR: Альтернариоз листового аппарата, мучнистая роса, питиозная гниль корнеплодов.

ЛУЧШИЙ ГИБРИД ДЛЯ МОЙКИ И ФАСОВКИ

ВОЛКАНО F1

ЛИСТОВОЙ АППАРАТ	Прямостоячая листва насыщенного зелёного цвета.
КОРНЕПЛОД	Плотный, хорошо окрашенный корнеплод цилиндрической формы длиной 20–24 см.
ПРЕИМУЩЕСТВА	Подходит для механической уборки. Предназначен для хранения и мойки. Имеет устойчивость к «серебрению» при хранении.
УСТОЙЧИВОСТЬ К БОЛЕЗНЯМ	HR: Альтернариоз листового аппарата IR: Cavity Spot, питиозная гниль.

ПОЗДНИЙ ГИБРИД МОРКОВИ С ВЫСОКИМ КАЧЕСТВОМ КОРНЕПЛОДОВ

IR = средняя устойчивость, HR = высокая устойчивость

ВАК-70 F1

ЛИСТОВОЙ АППАРАТ	Мощный, тёмно-зеленый, прямостоячий. Подходит для механической уборки.
КОРНЕПЛОД	Длина: 20-22 см. Высокая выровненность при уборке.
ПРЕИМУЩЕСТВА	Насыщенный внутренний и внешний цвета. Высокий потенциал урожайности. Хранение и мойка.
УСТОЙЧИВОСТЬ К БОЛЕЗНЯМ	HR: Альтернариоз листового аппарата. IR: Мучнистая роса

НОВЫЙ ГИБРИД ПРЕВОСХОДНОГО КАЧЕСТВА

МИРАФЛОРЕС F1

ЛИСТОВОЙ АППАРАТ	Очень мощный.
КОРНЕПЛОД	С однородной тёмно-оранжевой внутренней окраской.
ПРЕИМУЩЕСТВА	Высокая толерантность к растрескиванию в течение всего периода выращивания. Толерантность к цветушности.

CLAUSE VEGETABLE SEEDS

НОВЫЙ ГИБРИД КУРОДА-ШАНТАНЕ, ВЫСОКАЯ УРОЖАЙНОСТЬ

ОСНОВНОЙ СЕЗОН И ХРАНЕНИЕ

БОЛИВАР F1

ЛИСТОВОЙ АППАРАТ	Мощный; имеет плотное крепление к корнеплоду.
КОРНЕПЛОД	Гладкие, однородные плоды типичной конической формы с округлением в конце. Размер 16-17 см.
ПРЕИМУЩЕСТВА	Высокий выход товарной продукции. Подходит для позднего выращивания и хранения.

НОВИНКА ТИПА ШАНТАНЕ

CLAUSE VEGETABLE SEEDS

БОЛТЕКС

ЛИСТОВОЙ АППАРАТ	Средний
КОРНЕПЛОД	Стандартный для Шантанэ, с высоким выходом товарной продукции. Размер 16–17 см.
ПРЕИМУЩЕСТВА	Высокая и стабильная урожайность на всех типах почвы. Отлично зарекомендовал себя во всех регионах России.

НАШ ПОПУЛЯРНЫЙ СОРТ ТИПА ШАНТАНЭ

CLAUSE VEGETABLE SEEDS

Vilmorin MIKADO

IR = средняя устойчивость, HR = высокая устойчивость

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Информация, представленная в этом руководстве, адресуется специалистам в области сельского хозяйства, которые могут использовать её в соответствии с техническими и практическими знаниями своей профессии.

Мы попытались привести здесь информацию и ряд данных, касающихся гибридов, предлагаемых компанией VILMORIN-MIKADO (рекомендации, предложения, циклы вегетации, сроки созревания и т.д.). Эти данные – только результат наших наблюдений, даваемый для сведения. Они не являются ни договорным обязательством, ни гарантией успешного урожая и/или результатов.

Мы обращаем особое внимание читателей на тот факт, что успех возделывания культуры зависит от различных факторов, не связанных с семенами. Вы можете получить результаты отличные от тех, что мы приводим в этом Руководстве.

Даже учитывая то, что наши семена имеют генетическую устойчивость, в случае необходимости должны быть предприняты профилактические или фитосанитарные мероприятия. Существует также риск, что возбудители болезней могут подвергаться генетическим мутациям.

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА:
ЦИКЛ РАЗВИТИЯ И МОНИТОРИНГ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ

Пример: сезонный цикл в 120 дней

ЭТАП ВОЗДЕЛЫВАНИЯ		подготовка поля	посев	прорастание/ фаза семядолей	2 листа
ИРРИГАЦИЯ	Важность потребления воды		Критическая потребность в воде		Ограничение полива для удлинения корнеплода
	Частота и объём		Часто – небольшой объём		Частота – средняя, объём – средний
	Фк (смотреть страницу 19)		0,2	0,3	0,3
УДОБРЕНИЯ	N (90-110 кг/га)	30 кг/га			
	P (80-150 кг/га)	Всё количество при посеве			
	K (250-350 кг/га)	180 кг/га			
	Магний (20 кг/га)	Всё количество при посеве			
	микроэлементы				
БОРЬБА С СОРНЯКАМИ	Обработка от одно- и двудольных сорняков	Провокация семян сорняков к прорастанию	Довсходовая обработка		Обработка по вегетации, рыхление
БОЛЕЗНИ И ВРЕДИТЕЛИ	Почвенные насекомые/ слизни/нематоды				
	Мухи				
	Тля				
	Черная ножка				
	Грибы рода Pythium				
	Альтернариоз				
	Мучнистая роса				
	Склеротиниоз				

> Цветные полосы: возможно внесение изменений в зависимости от уровня риска.

4-6 листьев	начало формирования корнеплода	сформированный корнеплод
	Высокая потребность	Максимальная потребность
	Редко – большой объём	
0,5	0,7	1,0
30 кг/га (прорастание+30 дней)	30 кг/га (прорастание+60 дней)	
50 кг/га (прорастание+30 дней)	50 кг/га (прорастание+60 дней)	
В случае дефицита		
В случае дефицита		
Рыхление	Рыхление, окучивание	

Vilmorin-Mikado, новый аспект мира

Vilmorin является торговой маркой компании Vilmorin-Mikado, бизнес-единицы кооператива Limagrain, объединяющей деятельность Vilmorin (французской семенной компании) и Mikado Kyowa Seed (японской семенной компании). Группа Limagrain — это международный кооператив, созданный и управляемый сельхозпроизводителями. Это четвертая по величине семенная компания в мире.

Являясь международной семенной компанией, Vilmorin-Mikado прочно обосновалась на пяти континентах и предлагает обширный и оригинальный ассортимент высокого качества для всех профессионалов в области производства овощей.

Подразделения Vilmorin-Mikado нацелены на отличное обслуживание клиентов и с любовью относятся к выращиванию овощных культур. Разнообразие предлагаемых нами семян и забота о выгоде клиентов позволяют поддерживать наши ценности, которые заключаются в новаторстве, близости к потребителю и высоком качестве.

Сотрудничая с нами, вы получаете лучшие семена для производства овощей с высокими вкусовыми и потребительскими качествами.

Повсюду, рядом с вами.

КОНТАКТЫ

ООО “ВИЛЬМОРИН“
Россия, 123056, Москва,
Грузинский Вал, 11, стр. 3, офис 21
T. +7 495 609 64 27
contact.russia@vilmorin.com

vilmorin.ru

ООО "Вильморин" является подразделением компании Vilmorin-Mikado

A4-49 - КОПИРОВАНИЕ, ДАЖЕ ЧАСТИЧНОЕ, ЗАПРЕЩЕНО - ВСЕ ПРАВА ЗАЩИЩЕНЫ – 0616

VILMORIN SA
Route du Manoir - 49250 LA MÉNITRÉ - FRANCE
T. +33 (0)2 41 79 41 79 F. +33 (0)2 41 79 41 80
vilmorin.com