

C O D E X A L I M E N T A R I U S

Международные стандарты на пищевые продукты



Продовольственная и
сельскохозяйственная
организация
Объединенных Наций



Всемирная
организация
здравоохранения

E-mail: codex@fao.org - www.codexalimentarius.org

САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА. ОВОЩИ И ФРУКТЫ СВЕЖИЕ

СХС 53-2003

Приняты в 2003 г. Пересмотрены в 2010 г. (добавлено приложение III «Овощи свежие листовые»), 2012 г. (добавлено приложение IV «Бахчевые культуры»), 2013 г. (добавлено приложение V «Ягоды») и в 2017 г.

ВВЕДЕНИЕ

Богатый фруктами и овощами рацион — залог крепкого здоровья, о чем свидетельствуют результаты научных исследований последних десятилетий. Признание пользы регулярного употребления фруктов и овощей, а также то, что свежие фрукты и овощи стали доступнее в любое время года благодаря наличию глобального рынка, способствовали значительному увеличению их потребления за последние два десятилетия. В то же время постоянные сообщения о заболеваниях пищевого происхождения, связанных с употреблением овощей и фруктов, вызывают обеспокоенность органов здравоохранения и потребителей, заставляя задаваться вопросами о безопасности таких пищевых продуктов.

Со свежими овощами и фруктами связывают следующие патогенные микроорганизмы: бактерии рода сальмонелл (*Salmonella*) и шигелл (*Shigella*), кампилобактер (*Campylobacter*), патогенные штаммы кишечной палочки (*Escherichia coli*) и листерий (*Listeria monocytogenes*), палочка псевдотуберкулеза (*Yersinia pseudotuberculosis*), норовирус, вирус гепатита А и паразиты, такие как кокцидии (*Cyclospora cayetanensis*), кишечные лямблии (*Giardia lamblia*) и криптоспоридии парвум (*Cryptosporidium parvum*).

1. ЦЕЛИ ДОКУМЕНТА

В настоящем документе рассматриваются методы надлежащей сельскохозяйственной практики и санитарно-гигиенические нормы и правила, которые позволяют контролировать микробиологические, химические и физические факторы риска на всех этапах производственного процесса — от выращивания и уборки до употребления свежих овощей и фруктов в пищу. Особое внимание уделяется сведению к минимуму микробиологических факторов риска. В настоящем документе приводятся общие рекомендации для всего сектора, не требующие какой-либо адаптации. В документе нет подробных рекомендаций в отношении отдельных сельскохозяйственных методов, операций или товаров.

Промышленное садоводство и овощеводство — очень сложная отрасль. Свежие овощи и фрукты выращивают и упаковывают в самых разных условиях. Очевидно, что в регионах (как в развивающихся, так и в развитых странах), где выращиванием и сбором овощей и фруктов занимаются мелкие хозяйства и развито традиционное земледелие, могут возникнуть трудности с реализацией некоторых положений настоящих норм и правил. Поэтому настоящий документ при необходимости допускает использование разных систем профилактики и контроля загрязнения для разных категорий товаров.

2. НАЗНАЧЕНИЕ, ПРИМЕНЕНИЕ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

2.1 Назначение

В настоящем документе рассматриваются общие санитарно-гигиенические нормы и правила на этапах от выращивания и уборки до употребления свежих овощей и фруктов, выращиваемых для употребления в пищу, чтобы гарантировать безопасность и высокое качество данной категории пищевых продуктов, в том числе предназначенных для употребления в сыром виде. В частности, настоящий документ распространяется на свежие овощи и фрукты, выращенные как в открытом грунте, так и в закрытых помещениях (на гидропонных установках, в обычных и сетчатых теплицах и т. д.). Особое внимание уделяется микробиологическим факторам риска, а физические и химические факторы риска рассматриваются только в рамках методов надлежащей сельскохозяйственной практики или санитарно-гигиенических норм и правил.

Настоящий документ дополняют приложения «Овощи и фрукты свежие нарезанные, готовые к употреблению» (приложение I), «Проростки» (приложение II), «Овощи листовые свежие» (приложение III), «Бахчевые культуры» (приложение IV) и «Ягоды» (приложение V), в которых изложены уточняющие рекомендации относительно санитарно-гигиенических норм и правил, распространяющихся на данные пищевые продукты.

2.2 Применение

Настоящие правила следует применять вместе с документом «Общие принципы гигиены пищевых продуктов» (СХС 1-1969), структура которого была взята за основу, и другими применимыми сводами правил, включая «Методические указания по применению общих принципов гигиены пищевых продуктов к контролю паразитов в продовольствии» (СХГ 88-2016), «Руководство по применению общих принципов пищевой гигиены в борьбе с наличием вирусов в продуктах питания» (СХГ 79-2012), «Нормы и правила упаковки и транспортировки свежих фруктов и овощей» (СХС 44-1995), «Нормы и правила переработки и транспортировки быстрозамороженных пищевых продуктов» (СХС 8-1976) и «Методические указания по анализу рисков развития резистентности к противомикробным препаратам» (СХГ 77-2011). Ввиду большого разнообразия овощей и фруктов

и применяемых практик производства основной отличительной особенностью настоящих норм и правил является гибкость в их применении. Применяемые санитарно-гигиенические нормы и правила должны быть соразмерны риску развития болезней пищевого происхождения и учитывать особенности продукта (например, условия и методы выращивания фруктов с несъедобной кожурой, растущих на высоких деревьях, таких как дуриан, мангостин, кокос и рамбутан, связаны с меньшим риском загрязнения на этапе выращивания и уборки, чем условия и методы выращивания ягод и фруктов, растущих на земле или у земли, таких как бахчевые).

2.3 Определения

Определения общих терминов см. в документе «*Общие принципы гигиены пищевых продуктов*». В контексте настоящего документа перечисленные ниже термины определяются следующим образом:

Сельскохозяйственные ресурсы. Любые поступающие материалы (семена, удобрения, включая компост, воду, агрохимикаты, опоры и подвязки для растений и т. д.), используемые при выращивании свежих овощей и фруктов.

Сельхозработник. Любое лицо, осуществляющее один или несколько из следующих видов деятельности: выращивание, уборка, упаковка свежих овощей и фруктов.

Биоциды. Химические вещества или микроорганизмы, способные уничтожить любые вредные организмы, сдержать их рост, обезвредить или взять под контроль химическими или биологическими средствами.

Биологический контроль. Использование биологических агентов (насекомых, микроорганизмов и (или) микробных метаболитов) для борьбы с клещами, вредителями, патогенами растений и организмами, вызывающими порчу.

Биопленка. Множество микроорганизмов, расположенных на поверхности.

Твердые биологические отходы. Богатые питательными веществами органические материалы, полученные в результате переработки осадка сточных вод (термин, используемый для обозначения твердого, полутвердого или жидкого осадка, образующегося при очистке бытовых сточных вод на очистных сооружениях).

Компостирование. Контролируемый процесс разложения органических материалов в аэробных или анаэробных условиях под действием микробов.

Отбраковка. Удаление любого продукта или его части ненадлежащего качества, в том числе из-за физического повреждения (например, повреждения кожуры или следов гниения).

Культивация. Любые сельскохозяйственные действия или приемы, используемые аграриями для улучшения условий выращивания свежих овощей или фруктов как в открытом грунте, так и в закрытых помещениях (на гидропонных установках, в обычных и сетчатых теплицах и т. д.).

Фермерское хозяйство. Любой объект или предприятие, на котором выращивают и собирают свежие овощи и (или) фрукты.

Затопление. Неконтролируемый аграриями разлив воды на поле. Скопление воды (например, после дождя), которая с низкой вероятностью может стать источником загрязнения съедобных частей свежих продуктов, не считается затоплением.

Аграрий. Лицо, ответственное за организацию выращивания и уборки свежих овощей и фруктов.

Теплица. Закрытое помещение с покрытием из стекла или пластика, в котором выращивают растения.

Сборщик урожая. Лицо, ответственное за организацию уборки свежих овощей и фруктов.

Гидропоника. Общий термин для обозначения процесса выращивания растений без почвы в водной питательной среде.

Навоз. Экскременты животных, смешанные с сором или другим сырьем и прошедшие ферментативную или другую обработку.

Микроорганизмы. К ним относятся дрожжи, плесень, бактерии, вирусы и паразиты; соответствующее прилагательное — «микробиологический».

Упаковщик. Лицо, ответственное за организацию послеуборочных мероприятий и упаковку свежих фруктов и овощей.

Упаковка. Укладывание свежих овощей и фруктов в тару (коробку, ящик или корзину) или в упаковочную тару. Упаковка может происходить как в поле, так и на предприятии.

Упаковочное предприятие / упаковочный цех. Любое закрытое помещение, в котором происходит упаковка свежих овощей и фруктов.

Послеуборочные мероприятия. Действия, выполняемые на этапе упаковки, включая минимальную обработку свежих овощей и фруктов (мытьё, сортировку, отбраковку, калибровку, нарезку и обрезку).

Выращивание и уборка овощей и фруктов. Все процедуры на этапах выращивания и уборки свежих овощей и фруктов, включая подготовку почвы, посадку, полив, внесение удобрений и агрохимикатов, упаковку в поле и транспортировку в упаковочный цех.

Свежие овощи и фрукты, готовые к употреблению. Любые овощи или фрукты, которые обычно едят в сыром виде, предназначенные для употребления в пищу без применения каких-либо дополнительных микробиоцидных мер. К ним также относятся любые сохранившие натуральный вид фрукты или овощи после мытья, очистки от кожуры, нарезки или любых других изменений первоначальной формы.

Стандартные рабочие инструкции. Набор подробных инструкций, объясняющих, как выполнять рабочие задачи.

Виды воды:

Чистая вода. Вода, использование которой не создает угрозу безопасности пищевых продуктов.

Вода, пригодная для питья (питьевая вода). Вода, соответствующая требованиям к качеству, описанным в документе «Руководство по обеспечению качества питьевой воды» ВОЗ.

3. ВЫРАЩИВАНИЕ И УБОРКА УРОЖАЯ

См. «Общие принципы гигиены пищевых продуктов» (СХС 1-1969). Кроме того:

Свежие овощи и фрукты выращивают и собирают в самых разных климатических и географических условиях. Их можно выращивать на фермах разного размера, как в производственных помещениях (например, в теплицах), так и в открытом грунте, используя различные сельскохозяйственные ресурсы и технологии, собирать и упаковывать непосредственно в поле или транспортировать на упаковочное предприятие. Поэтому биологические, химические и физические факторы риска могут значительно различаться в зависимости от организации производства. Для каждого участка сельскохозяйственного назначения необходимо определить, какие методы сельскохозяйственной практики позволят вырастить безопасные свежие овощи и фрукты с учетом условий на участке, вида продуктов и используемых методов. Все процессы на этапах выращивания и уборки должны проходить с соблюдением санитарно-гигиенических норм и правил, чтобы свести к минимуму возможную опасность для здоровья в результате загрязнения свежих овощей и фруктов.

3.1 Контроль состояния окружающей среды

Возможные источники загрязнения окружающей среды по возможности следует определить до этапов выращивания и уборки. В частности, не допускается выращивать и собирать овощи и фрукты там, где присутствие потенциально вредных веществ может привести к превышению допустимого уровня таких веществ в собранных свежих овощах и фруктах.

По возможности аграрии должны установить, с какой целью используются или использовались открытые участки и крытые площадки, которые планируется отвести под выращивание и уборку свежих овощей и фруктов, а также прилегающие к ним территории: пахотная земля, откормочная площадка, животноводческое предприятие, полигон для захоронения опасных отходов, зона очистки сточных вод, промышленное производство. Это позволит определить потенциальные микробиологические факторы риска. Также необходимо учитывать вероятность других видов загрязнения (например, от агрохимикатов, мест добычи полезных ископаемых, опасных отходов).

Если установить назначение не удастся или если в результате осмотра участков под выращивание или прилегающих территорий обнаруживается потенциальная опасность, необходимо провести исследование на наличие соответствующих загрязняющих веществ. Оценка условий окружающей среды имеет важное значение, поскольку принимаемых на последующих этапах мер может быть недостаточно для устранения загрязнений, произошедших на этапе выращивания и уборки, а в некоторых случаях они могут создать благоприятные условия для размножения патогенных микроорганизмов. Если риск загрязнения участков сельскохозяйственного назначения связан с условиями окружающей среды, необходимо принять соответствующие меры, которые помогут свести к минимуму вероятность загрязнения свежих овощей и фруктов на участке. При обнаружении

серьезных рисков не допускается использовать данный участок сельскохозяйственного назначения для выращивания и уборки свежих овощей и фруктов.

Последствия некоторых природных явлений невозможно контролировать. Например, проливные дожди могут усилить воздействие патогенов на свежие овощи и фрукты, если на плоды попадут брызги почвы, загрязненной патогенами. В случае проливных дождей аграриям необходимо определить план дальнейших действий: отложить уборку свежих овощей и фруктов, предназначенных для употребления в пищу, и (или) провести их обработку, чтобы свести к минимуму опасность воздействия патогенов. Также необходимо оценить вероятность химических факторов риска. Риск загрязнения наиболее высок в случае наводнений, вызванных проливными дождями, когда паводковые воды затопляют участки, на которых растут свежие овощи и фрукты. Подмоченные паводковыми водами свежие овощи и фрукты нельзя употреблять в сыром виде без обработки, призванной снизить риски. Исключение составляет полив затоплением,¹ когда источник воды известен и соответствует требованиям к качеству.

3.1.1 Местоположение участка сельскохозяйственного назначения

Местоположение участка сельскохозяйственного назначения необходимо оценить в том числе по таким параметрам, как крутизна склонов, возможные стоки (в том числе с площадок для хранения навоза), риск затопления и гидрологические характеристики соседних участков.

Близость производственных объектов повышенного риска, таких как предприятия первичной обработки продукции животноводства, полигоны для захоронения опасных отходов или очистные сооружения, оценивают с точки зрения вероятности микробиологического или иного загрязнения производственных участков или источников воды. Это может быть загрязнение сточными водами, фекалиями, взвешенными частицами, органическими отходами и т. д.

Производители должны принять соответствующие меры по снижению рисков, связанных со стоками и затоплениями. К таким мерам относятся составление карты участка сельскохозяйственного назначения, обустройство террас или выкапывание дренажной канавы, призванной защитить участок от сточных вод.

Посевные площади и зоны обработки свежих плодов необходимо защитить от попадания пыли, наносов или взвешенных частиц. Для снижения патогенного и химического загрязнения участков сельскохозяйственного назначения следует использовать такие меры, как ветрозащитные посадки или экраны, а также защитные укрытия.

При выборе овощей и фруктов для выращивания, необходимо учитывать «Нормы и правила в отношении мер по сокращению загрязнения пищевых продуктов химическими веществами из внешних источников» (СХС 49-2001), поскольку разные культуры поглощают тяжелые металлы и другие загрязняющие вещества из окружающей среды с разной скоростью.

3.1.2 Жизнедеятельность животных и человека

Известно, что находящиеся на участке сельскохозяйственного назначения люди и многие виды животных являются потенциальными переносчиками пищевых патогенов. Дикие животные представляют наиболее сложную для устранения угрозу, поскольку они не находятся на территории постоянно. Если на этапе оценки состояния окружающей среды (см. раздел 3.1) риск оценивается как высокий, а жизнедеятельность животных и человека может представлять риск как прямого загрязнения сельскохозяйственных культур и почвы, так и непрямого загрязнения через поверхностные источники воды или иными способами, необходимо принять соответствующие меры и свести вероятность загрязнения к минимуму. Кроме того, необходимо соблюдать следующие рекомендации:

- Чтобы животные не проникли на участок сельскохозяйственного назначения и в рабочую зону, необходимо использовать соответствующие биологические, агротехнические, физические и химические методы борьбы с вредителями. Возможно применение таких методов, как установка физических барьеров (например, заборов), применение активных отпугивающих средств (например, источников шума, пугал, изображений сов, полосок фольги) и (или) методов культивирования (например, севооборота).
- Планировка участков сельскохозяйственного назначения и рабочих зон должна быть тщательно продумана, а сама территория должна содержаться в надлежащем состоянии, чтобы не привлекать разносчиков инфекций (например, насекомых и грызунов). Возможно

¹ Система полива, при которой вода перекачивается или доставляется на поле, где она разливается по земле среди сельскохозяйственных культур.

применение таких методов, как дренаж стоячей воды на полях, ограничение доступа животных к источникам воды (может быть основан на предписаниях местных органов власти в отношении общедоступных поливочных систем) и поддержание чистоты на производственных предприятиях и в зонах погрузочно-разгрузочных работ.

- Участки сельскохозяйственного назначения, отведенные под выращивание овощей и фруктов, осматривают в поисках следов диких или домашних животных (фекалий животных, птичьих гнезд, шерсти/меха, множественных следов, вырытых нор, разлагающихся останков, повреждений урожая в результате выпаса скота). Это особенно важно перед уборкой урожая. При обнаружении таких следов аграрии должны оценить риски и определить, можно ли считать собранные на этом участке плоды пригодными к употреблению в пищу.
- По возможности следует ограничить доступ к посевным площадям для вспомогательного персонала, случайных посетителей и детей, поскольку с ними связан повышенный риск заражения.

3.2 Санитарно-гигиенические требования на этапах выращивания и уборки овощей и фруктов

3.2.1 Требования к сельскохозяйственным ресурсам

В сельскохозяйственных ресурсах не должно быть загрязняющих веществ, как они определены в документе «*Общие принципы гигиены пищевых продуктов*» (СХС 1-1969), в количестве, способном создать угрозу для безопасности свежих овощей и фруктов. Также в зависимости от обстоятельств следует руководствоваться соответствующими положениями документа «*Руководство ВОЗ по безопасному использованию сточных вод и экскрементов в сельском хозяйстве и аквакультуре*».

3.2.1.1 Вода на этапах выращивания и уборки

Необходимо обеспечить достаточный запас воды надлежащего качества для использования на разных этапах выращивания и уборки свежих овощей и фруктов. Источник и способ доставки воды, используемой на этапах выращивания и уборки, могут повлиять на риск загрязнения свежих овощей и фруктов.

Качество воды может быть разным. Риск микробиологического загрязнения свежих овощей и фруктов определяется следующими факторами: тип полива (например, капельное орошение, спринклерное орошение, дождевание), источник воды, попадание воды для полива на съедобные части свежих овощей и фруктов, время полива относительно уборки урожая и появление патогенных организмов в поливной воде. Вода, используемая на этапах выращивания и уборки, в том числе для защиты от заморозков и солнечных ожогов, которая попадает на съедобную часть свежих фруктов и овощей, не должна создавать угрозу для их безопасности. Кроме того, необходимо соблюдать следующие рекомендации:

- Необходимо выяснить, из каких источников вода поступает на территорию фермерского хозяйства (централизованное водоснабжение, колодец, открытый канал, река, озеро, пруд на территории фермерского хозяйства, повторное использование воды для полива, дождевая вода с крыш, регенерированные сточные воды, отработанная вода от аквакультуры). Примеры источников воды, представляющих наименьший риск загрязнения:
 - Вода из глубоких колодцев или скважин при условии, что их сконструировали надлежащим образом и поддерживают в исправном состоянии, а также осматривают и закрывают.
 - Вода из неглубоких колодцев при условии, что в них не попадают поверхностные воды, их сконструировали надлежащим образом, поддерживают в исправном состоянии, осматривают и закрывают.
 - Дождевая вода при условии, что налажена система сбора, хранения и распределения воды.
- Перечисленные ниже источники воды связаны с более высоким риском загрязнения, из-за чего может потребоваться дополнительная очистка:
 - Регенерированные или сточные воды. Перед использованием регенерированных или сточных вод для полива урожая необходимо проконсультироваться с экспертами, которые проведут оценку рисков и установят пригодность источника. Степень очистки регенерированных сточных вод должна соответствовать требованиям к очистке воды для полива овощей и фруктов, поставляемых потребителю в свежем, свежесрезанном, нарезанном или готовом к употреблению виде, установленным в документе

«Руководство ВОЗ по безопасному использованию сточных вод и экскрементов в сельском хозяйстве и аквакультуре²».

- Поверхностные воды (реки, озера, каналы, заливы, водохранилища). В случае загрязнения следует рассмотреть такие методы очистки, как песчаная фильтрация или хранение воды в водосборниках или хранилищах для частичной биологической очистки. Эффективность таких методов необходимо оценивать и контролировать.
- Аграрии должны оценить качество воды по химическим и микробиологическим критериям и ее пригодность для предполагаемого использования и определить корректирующие меры для предотвращения или сведения к минимуму загрязнения, источниками которого могут быть домашний скот, дикие животные, очистка сточных вод, деятельность человека, заготовка навоза и компоста, применение агрохимикатов, а также внезапное или временное загрязнение окружающей среды, включая проливные дожди или затопления.
- При необходимости следует проверять воду на наличие микробных и химических загрязнителей с учетом рисков, связанных с выращиванием. Частота анализа проб зависит от таких факторов, как источник воды (реже, если вода поступает из глубоких колодцев, которые поддерживаются в надлежащем состоянии, и чаще, если используются поверхностные воды), риски загрязнения окружающей среды, как внезапного, так и временного характера (проливные дожди, затопление), и применение аграриями новых процедур очистки воды.
- Если исследование ограничивается выявлением непатогенных показательных микроорганизмов, частый анализ проб воды позволит определить исходный уровень качества воды, по которому впоследствии можно будет определять изменения уровня загрязнения. Такой тактики следует придерживаться до тех пор, пока результаты исследований не прекратят выходить за пределы приемлемого диапазона.
- Если условия окружающей среды (перепады температуры, проливные дожди) или другие факторы указывают на возможное изменение качества воды, необходимо провести повторную оценку риска микробиологического загрязнения.
- Проконсультировавшись, при необходимости, с компетентными органами или экспертами, необходимо определить следующее:
 - какие исследования провести (какие патогенные и (или) санитарно-показательные микроорганизмы искать);
 - какие параметры регистрировать (температура пробы воды, местоположение источника воды и (или) погодные условия);
 - как часто проводить исследования;
 - как анализировать и толковать результаты исследований с течением времени (например, для расчета скользящего среднего геометрического);
 - как использовать результаты исследований при выборе корректирующих мер.

Если в источнике воды обнаружен неприемлемый уровень санитарно-показательных микроорганизмов или источник загрязнен пищевыми патогенами, необходимо принять корректирующие меры, которые позволят гарантировать, что вода пригодна для предполагаемого применения. Возможные корректирующие меры для профилактики или сведения к минимуму загрязнения воды, используемой на этапах выращивания и уборки, могут включать такие методы, как установка ограждений для защиты от крупных животных, поддержание колодцев в исправном состоянии, фильтрация воды, химическая очистка воды, соблюдение осторожности при заборе воды, чтобы не допустить взбалтывания осадка, устройство отстойных прудов или водоочистных сооружений. Чтобы подтвердить эффективность корректирующих мер, необходимо регулярно проводить исследования проб. По возможности следует составить план действий на случай непредвиденных обстоятельств, в котором указан альтернативный источник воды.

3.2.1.1.1 Вода для полива и уборки урожая

Риск загрязнения также зависит от типа полива и применяемых методов. При выборе типа или метода полива необходимо учитывать такие факторы, как продолжительность, качество используемой воды и вероятность попадания воды на части растений, предназначенные для употребления в пищу. Наибольший риск загрязнения представляет дождевание, поскольку при таком

² <https://apps.who.int/iris/handle/10665/139701>

поливе вода попадает на части растения, предназначенные для употребления в пищу. Продолжительность полива может достигать нескольких часов, а под действием напора загрязняющие вещества могут попасть на закрытые части листьев/плодов. Внутрпочвенный полив и капельное орошение, когда вода не попадает на сами растения, связаны с наименьшим риском загрязнения. Тем не менее их применение также может быть сопряжено с определенными трудностями: например, при капельном орошении важно не допустить образования луж на почве или в пахотных бороздках, поскольку в этом случае вода может подмочить части растений, предназначенные для употребления в пищу.

Вода для сельскохозяйственных нужд должна соответствовать требованиям к качеству для предполагаемого применения. Особое внимание следует уделять качеству воды в следующих ситуациях:

- Использование устройств для полива с такой системой подачи, при которой вода попадает на части свежих фруктов и овощей, предназначенные для употребления в пищу, особенно ближе к сбору урожая. Примером таких устройств являются разбрызгиватели.
- Полив овощей и фруктов с листьями и шероховатой поверхностью, способными накапливать воду.
- Полив овощей и фруктов, которые проходят минимальную послеуборочную промывку перед упаковкой или не проходят ее совсем (например, плоды, которые упаковывают в поле).

При необходимости также следует:

- провести оценку системы водоснабжения, чтобы определить явный источник загрязнения и способы его устранения;
- определить непригодные под посев зоны, если известно или предполагается, что источник воды содержит человеческие патогены, а неплотные соединения приводят к протечкам, в результате чего вода попадает на растения и образуются зоны затопления.

3.2.1.1.2 Вода для удобрений, борьбы с вредителями и для других агрохимикатов

Вода, используемая для разведения водорастворимых удобрений, пестицидов и агрохимикатов, по качеству не должна уступать воде, используемой для полива. Степень микробного загрязнения воды не должна угрожать безопасности свежих овощей и фруктов, особенно если вода попадает на части свежих овощей и фруктов, предназначенные для употребления в пищу, в преддверии уборки урожая. Человеческие патогены способны выживать и размножаться во многих агрохимикатах, включая пестициды.

3.2.1.1.3 Вода для гидропонных установок

Риски микробиологического загрязнения воды, используемой при выращивании овощей и фруктов в гидропонных установках, могут отличаться от рисков микробиологического загрязнения воды, используемой для полива овощей и фруктов, выращиваемых в грунте, поскольку используемый питательный раствор может повысить выживаемость патогенов или ускорить их размножение.

Поэтому постоянный контроль качества воды — обязательное условие снижения риска загрязнения и выживаемости патогенов при использовании гидропонных установок. Кроме того, необходимо соблюдать следующие рекомендации:

- Используемую в гидропонных установках воду необходимо регулярно менять. Обратная вода должна проходить очистку, чтобы снизить уровень микробиологического и химического загрязнения.
- Системы водоснабжения необходимо содержать в чистоте и в исправном состоянии, чтобы не допустить микробиологического загрязнения воды.
- При использовании аквапоники, объединяющей методы аквакультуры и гидропоники, особое внимание следует уделить очистке стоков аквариумов, чтобы свести к минимуму риск микробиологического и химического загрязнения.

3.2.1.1.4 Вода для других сельскохозяйственных нужд

На территориях, где выращивают овощи и фрукты, допускается использовать только чистую воду для сельскохозяйственных нужд, в том числе для осаждения пыли и мытья дорог, дворов и автостоянок. Это требование также распространяется на воду, используемую для осаждения пыли на грунтовых дорогах на участках сельскохозяйственного назначения или близлежащих территориях. Однако данное требование не является обязательным, если используемая для этой цели вода не попадает

на фрукты и овощи (например, если фрукты растут на высоких деревьях, если на участке есть живые изгороди или если урожай выращивают в помещениях).

3.2.1.2 *Навоз, твердые биологические отходы и другие природные удобрения*

Использование навоза, твердых биологических отходов и других природных удобрений при производстве свежих овощей и фруктов должно регулироваться таким образом, чтобы ограничить возможность микробиологического, химического и физического загрязнения.

В навозе, твердых биологических отходах и других природных удобрениях могут присутствовать патогены, способные выживать в этой среде в течение недель или даже месяцев, особенно при недостаточной обработке таких веществ. Не следует использовать навоз, твердые биологические отходы и другие природные удобрения, если уровень содержащихся в них химических примесей может представлять угрозу для безопасности свежих овощей и фруктов. Чтобы свести к минимуму риск микробиологического загрязнения, необходимо соблюдать следующие рекомендации:

- Чтобы снизить вероятность выживания человеческих патогенов в навозе, твердых биологических отходах и других природных удобрениях, необходимо использовать надлежащие физические, химические или биологические методы обработки. Для этих целей подойдут компостирование, пастеризация, тепловая сушка, УФ-облучение, щелочная варка, высушивание на солнце или сочетание этих методов. Оценивая пригодность удобрений, необходимо учитывать, насколько используемые методы обработки снижают уровень патогенов.
- При правильном применении компостирование остается удобным и эффективным методом инактивации пищевых патогенов в навозе. Как правило, на производственных участках следует использовать только полностью перегнившие экскременты животных или растительное сырье. Не допускается использовать необработанные или частично обработанные навоз, биологические твердые отходы и другие натуральные удобрения после появления всходов или пересадки в грунт, если не были приняты соответствующие меры для снижения микробиологического загрязнения, такие как большой промежуток времени между внесением удобрений и уборкой урожая свежих овощей и фруктов, чтобы уменьшить количество патогенов в почве до уровня, который, скорее всего, не станет причиной загрязнения продукта.
- При использовании аэробных методов компостирования необходимо регулярно и тщательно переворачивать компостные кучи, чтобы обеспечить прогрев всей массы, поскольку патогены способны жить на поверхности кучи месяцами.
- При использовании анаэробных методов особенно важно правильно определить время, необходимое для инактивации патогенов.
- При закупке навоза, твердых биологических отходов и других натуральных удобрений, прошедших обработку для снижения уровня микробиологического или химического загрязнения, необходимо как можно тщательнее подойти к выбору поставщика, в том числе попросить предоставить документацию, подтверждающую происхождение удобрения, применяемые методы обработки, проведенные исследования и их результаты.
- В преддверии уборки урожая допускается использовать только полностью перегнившие твердые биологические отходы или другие натуральные удобрения при условии, что они не попадут на части растений, предназначенные для употребления в пищу.
- Необходимо свести к минимуму вероятность загрязнения от навоза, твердых биологических отходов и других натуральных удобрений, которые используются на прилегающих участках. Если существует вероятность заражения от прилегающих участков, необходимо принять профилактические меры, которые помогут снизить такой риск. В частности, рекомендуется соблюдать осторожность при внесении удобрений, контролировать стоки и накрывать компостные кучи, чтобы загрязняющие вещества не переносились ветром.
- Места обработки или хранения не должны располагаться рядом с посевными площадями, отведенными под выращивание свежих овощей и фруктов.
- Чтобы не допустить перекрестного загрязнения от стоков или воды, содержащей выщелоченные вещества, необходимо отгородить места хранения и обработки навоза, твердых биологических отходов или других натуральных удобрений.

3.2.1.3 Почва

Необходимо проводить оценку почвы на наличие факторов риска. Если по результатам оценки установлено, что такие факторы риска могут представлять угрозу для безопасности сельскохозяйственных культур, необходимо принять меры контроля, которые помогут снизить факторы риска до приемлемых уровней. Если меры контроля недостаточно эффективны, не допускается отводить такие земли под участки сельскохозяйственного назначения.

Частицы почвы могут попасть на свежие овощи и фрукты как на этапе выращивания, так и во время уборки урожая. Чтобы свести к минимуму вероятность попадания частиц почвы на плоды, следует использовать соответствующие методы (например, выбор участков, мульчирование).

3.2.1.4 Агрехимикаты

Допускается применять только разрешенные для выращивания определенных овощей и фруктов агрохимикаты, исключительно по назначению и в строгом соответствии с указаниями производителя. Остаточные количества агрохимикатов не должны превышать уровней, установленных *Комиссией Кодекса Алиментарии*.

Сельхозработники, применяющие агрохимикаты, должны пройти инструктаж по правильному применению и технике безопасности.

Аграрии должны вести отчетность о применении агрохимикатов. В отчеты необходимо включить следующие сведения: дата применения, используемый агрохимикат, вредитель или болезнь, для устранения которых используется раствор, концентрация химиката, метод и частота применения. Кроме того, необходимо вести отчетность об уборке урожая, чтобы гарантировать, что между применением агрохимикатов и уборкой урожая прошло достаточно времени. При необходимости опрыскиватели для агрохимикатов следует калибровать, чтобы гарантировать равномерное внесение раствора.

При смешивании агрохимикатов необходимо соблюдать осторожность, чтобы не допустить загрязнения воды и почвы на прилегающих территориях.

После использования опрыскивателя и тару для смешивания необходимо тщательно вымыть, особенно если для разных культур используются разные агрохимикаты. Такая мера позволит избежать загрязнения овощей и фруктов. Оставшуюся после мытья воду необходимо утилизировать таким образом, чтобы не допустить загрязнения продукта или посевных площадей.

Агрохимикаты хранят в заводской таре с этикеткой, на которой указаны название вещества и указания по применению. Агрохимикаты следует хранить в надежном, хорошо проветриваемом месте вдали от посевных площадей и собранных овощей и фруктов и утилизировать таким образом, чтобы не допустить загрязнения сельскохозяйственных культур или окружающей среды на участке.

Пустую тару утилизируют в соответствии с указаниями производителя. Ее не следует использовать для других целей.

3.2.1.5 Биологический контроль

При использовании конкурирующих биологических организмов и (или) их метаболитов для борьбы с вредителями, клещами, патогенами растений и микроорганизмами, вызывающими порчу свежих овощей и фруктов, необходимо учитывать безопасность потребителей.

Допускается применять только разрешенные для культивации определенных овощей и фруктов методы биологического контроля, строго по назначению и в соответствии с указаниями производителя.

3.2.2 Помещения, предназначенные для выращивания и уборки урожая

При выращивании свежих овощей и фруктов в помещениях (например, в теплицах или гидропонных установках) важно правильно выбирать подходящую площадку.

Некоторые защитные сооружения для выращивания рассады, такие как парники или теплицы туннельного типа, устанавливаются прямо в поле. Факторы, влияющие на масштабы и частоту передачи патогенных микроорганизмов в поле, такие как климат, погода, топография, гидрология и другие географические характеристики в поле или на прилегающих территориях, могут представлять аналогичный риск и при выращивании рассады в подобных защитных сооружениях. Прилегающую к защитному сооружению территорию необходимо поддерживать в надлежащем состоянии с помощью следующих мер:

- правильное хранение оборудования, уборка мусора и отходов, подрезка растущей вокруг конструкций сорной травы, которая может стать приманкой для насекомых или скота или местом обитания вредителей;
- эффективный дренаж территорий, которые могут стать источником загрязнения плодов в результате:
 - размножения вредителей,
 - утечек или попадания воды из стоков или луж или стоячей воды на посевную площадь,
 - переноса загрязняющих веществ на оборудовании или обуви,
- применение надлежащих мер, призванных свести к минимуму любые риски, связанные с прилегающей территорией или окружающей средой.

3.2.2.1 Размещение, проектирование и планировка

Помещения и сооружения, используемые для хранения или упаковки свежих овощей и фруктов или хранения оборудования, контактирующего с пищевыми продуктами, должны быть расположены, спроектированы и сконструированы надлежащим образом и содержаться в исправном состоянии, чтобы не допустить заражения свежих овощей и фруктов и гнездования вредителей, таких как насекомые, грызуны и птицы.

Проект и планировка помещений должны учитывать санитарно-гигиенические нормы и правила, которые необходимо соблюдать при выращивании и уборке свежих овощей и фруктов в закрытых помещениях, включая требование обеспечить надежную защиту от перекрестного загрязнения во время работы или в промежутке между сменами. Необходимо провести оценку каждого помещения, чтобы установить конкретные санитарно-гигиенические требования для каждой культуры.

3.2.2.2 Водоснабжение

См. п. 3.2.1.1.1 «Вода для полива и уборки урожая» и п. 3.2.1.1.3 «Вода для гидропонных установок». Кроме того, в закрытых помещениях сельскохозяйственного назначения должен быть достаточный запас чистой воды, которая хранится в соответствующих резервуарах, и предусмотрена система подачи воды. Для непитьевой воды следует предусмотреть отдельную систему водоснабжения, не связанную и не допускающую возможности обратного тока воды в ту систему, по которой подается пригодная для питья вода.

- Важно не допустить загрязнения источников воды от сельскохозяйственных ресурсов, используемых для выращивания свежих овощей и фруктов.
- Резервуары для воды необходимо регулярно мыть и дезинфицировать.
- Важно контролировать качество водоснабжения.

3.2.2.3 Дренажно-канализационная система и утилизация отходов

Следует предусмотреть надлежащую дренажно-канализационную систему и систему утилизации отходов. Эти системы должны быть спроектированы и сконструированы таким образом, чтобы не допустить загрязнения свежих овощей и фруктов, сельскохозяйственных ресурсов или источников воды.

Кроме того, необходимо соблюдать следующие рекомендации:

- Чтобы вода на прилегающей к сооружению территории не застаивалась, необходимо установить хорошую дренажную систему.
- Чтобы не допустить гнездования вредителей, все отходы вывозят и хранят вдали от защитных сооружений.
- Не допускается хранить растительные остатки и отбракованные клубни внутри защитных сооружений — их необходимо вывезти как можно скорее. Вокруг или вблизи защитных сооружений не должно быть растительного мусора, который может привлечь вредителей или стать местом их гнездования.
- Мусорные баки следует регулярно опорожнять.

3.2.3 Состояние здоровья персонала, личная гигиена и санузлы

Соблюдение требований к состоянию здоровья и правил личной гигиены — гарантия того, что персонал, контактирующий со свежими овощами и фруктами во время или после уборки урожая,

не станет источником загрязнений. Посетители должны носить защитную одежду и соблюдать другие правила личной гигиены персонала, перечисленные в настоящем разделе.

Если персонал работает в поле в перчатках, необходимо разработать правила ношения перчаток и строго их придерживаться. В правила необходимо включить требование мыть руки, прежде чем надеть перчатки. Многоцветные перчатки должны быть изготовлены из материалов, которые легко чистить и дезинфицировать. Перчатки необходимо регулярно чистить и хранить в сухом и чистом месте. Порванные, испачканные землей или другими загрязняющими веществами одноразовые перчатки необходимо утилизировать. Ношение перчаток не отменяет требования тщательно мыть руки.

При необходимости следует разработать стандартные рабочие инструкции, касающиеся здоровья, личной гигиены и санузлов. В стандартных рабочих инструкциях должны рассматриваться такие аспекты, как инструктаж сельхозработников, помещения и расходные материалы, необходимые для соблюдения правил личной гигиены, а также политика компании в отношении соблюдения правил личной гигиены и информировании о заболеваниях. На небольших фермах, где нет возможности разработать письменные стандартные рабочие инструкции, должны быть правила, касающиеся состояния здоровья, личной гигиены и санузлов.

3.2.3.1 Гигиена персонала и санузлы

Необходимо обустроить помещения для санитарных и гигиенических процедур, позволяющие поддерживать надлежащий уровень личной гигиены. По возможности помещения для санитарных и гигиенических процедур должны соответствовать следующим требованиям:

- Располагаться рядом с посевными площадями и закрытыми помещениями; кроме того, необходимо предусмотреть достаточное количество туалетных кабинок для женщин и мужчин, чтобы сельхозработникам не приходилось отпраивать естественные потребности в поле.
- Помещения должны быть спроектированы таким образом, чтобы гарантировать соблюдение санитарно-гигиенических норм при удалении отходов и не допустить загрязнения посевных площадей, свежих овощей и фруктов и сельскохозяйственных ресурсов.
- В таких помещениях должны быть необходимые средства для мытья и сушки рук.
- Помещения необходимо содержать в чистоте и поддерживать в исправном состоянии.
- В таких помещениях должна быть чистая проточная вода, мыло, туалетная бумага или аналогичные средства гигиены, одноразовые бумажные полотенца или аналогичные средства гигиены. Не допускается использовать многоцветные тканевые полотенца. Дезинфицирующие средства для рук не освобождают от необходимости мыть руки — их следует применять только после мытья рук.
- При отсутствии чистой проточной воды необходимо предусмотреть альтернативный метод мытья рук, рекомендованный соответствующим компетентным органом.
- Не допускается мыть мобильные санузлы на посевных площадях, рядом с источниками воды для полива или системами водоснабжения. Место для установки мобильного санузла следует выбирать таким образом, чтобы он не представлял опасности.
- Такие помещения должны быть удобно расположены, чтобы сельхозработники могли быстро посетить туалет и вымыть руки, соблюдая правила личной гигиены. Места для приема пищи и зоны отдыха для сельхозработников должны располагаться на достаточном расстоянии от посевных площадей и упаковочных линий.

3.2.3.2 Состояние здоровья

Лица, о которых известно, что они больны или являются носителями болезни, которая может передаваться через свежие овощи и фрукты, а также лица с подозрением на такие болезни не допускаются в зону обработки пищевых продуктов, в том числе на участки уборки урожая, если существует вероятность заражения свежих овощей и фруктов. Все лица, страдающие такими болезнями или симптомами, должны незамедлительно сообщать об этом руководству.

Кроме того, необходимо соблюдать следующие рекомендации:

- Важно уметь распознавать симптомы диареи и других инфекционных заболеваний или показаний, таких как раневые инфекции, способных передаваться через пищевые продукты, и при необходимости переводить сотрудников на работу, которая не будет представлять угрозу для безопасности продуктов.

- Необходимо убедить сельхозработников сообщать о симптомах диареи или других инфекционных заболеваний, способных передаваться через пищевые продукты, и по возможности поощрять такое поведение, используя надлежащие стимулы.
- При наличии клинических или эпидемиологических показаний сельхозработники должны пройти медицинский осмотр.

3.2.3.3 Личная гигиена

Сельхозработники, контактирующие со свежими овощами и фруктами, должны придерживаться строжайших правил личной гигиены и по возможности носить соответствующую защитную одежду и обувь. Специальную защитную одежду и средства индивидуальной защиты следует использовать только на отведенных для этого участках. Работники должны носить чистую одежду. Травмированному работнику могут разрешить продолжить работу, если порезы или раны на руках заклеены водонепроницаемым пластырем. Кроме того, работник обязан надеть перчатки, чтобы закрыть пластыри и создать дополнительный барьер, для защиты свежих овощей и фруктов, с которыми он работает. Или работнику следует дать другое задание, не предполагающее работы со свежими овощами и фруктами или контактирующими с ними поверхностями.

Работники обязаны мыть руки перед началом работы со свежими овощами и фруктами, каждый раз при возвращении к работе после перерыва, сразу после посещения туалета и после работы с любыми загрязненными материалами, если это может привести к загрязнению свежих фруктов и овощей.

3.2.3.4 Правила поведения

Сельхозработники должны воздерживаться от такого поведения, которое может привести к загрязнению пищевых продуктов. В частности, нельзя курить, сплевывать, жевать жевательную резинку или табак, есть, чихать и кашлять над незащищенными свежими фруктами и овощами.

Не следует носить и проносить на участки, где выращивают свежие овощи и фрукты, личные вещи (включая ювелирные изделия, часы, сумки, рюкзаки, одежду), которые могут представлять угрозу для безопасности и пригодности пищевых продуктов.

3.2.4 Оборудование для выращивания и уборки урожая

Чтобы гарантировать правильное использование и надлежащее обслуживание оборудования в соответствии с рекомендациями производителя, аграрии и сборщики урожая должны соблюдать технические спецификации. Уборочный инвентарь необходимо чистить и дезинфицировать раз в сезон или по мере необходимости (например, если оборудование загрязнено фекальными отложениями или используется на участках, куда часто проникают животные). Необходимо разработать стандартные рабочие инструкции по обслуживанию, чистке и дезинфекции оборудования для выращивания и уборки урожая. Для каждой единицы оборудования и вида фруктов или овощей, с которым оно используется, необходимо определить конкретные санитарно-гигиенические требования и требования к техническому обслуживанию. Кроме того:

- Чтобы не повредить продукты, оборудование и инструменты необходимо использовать только по назначению.
- Контактующие со свежими фруктами и овощами оборудование и тара должны быть изготовлены из нетоксичных материалов. Они должны быть спроектированы и сконструированы таким образом, чтобы их можно было чистить или дезинфицировать и поддерживать в надлежащем состоянии во избежание загрязнения свежих овощей и фруктов.
- Следует установить правила контроля состояния оборудования, когда оно не используется, в том числе правила вывода оборудования из рабочей зоны и безопасного хранения на участке.
- Не подлежащую очистке тару (включая подстилки из биоразлагаемых материалов) необходимо утилизировать, поскольку ее использование может повысить риск микробиологического загрязнения и миграции химических элементов.
- Если тара хранится на открытом воздухе, перед транспортировкой свежих овощей и фруктов ее необходимо очистить и при необходимости продезинфицировать.
- Неиспользуемые чистые прицепы и тару для хранения урожая следует накрыть и хранить в таком месте и в таких условиях, чтобы не допустить возможного загрязнения (от вредителей, птиц, грызунов, пыли, воды).

- Поврежденные прицепы и тару необходимо отремонтировать или заменить.
- Ножи и лезвия должны поддерживаться в надлежащем состоянии, чтобы гарантировать качество и безопасность продукции.

3.3 Погрузочно-разгрузочные работы, хранение и транспортировка

3.3.1 Профилактика перекрестного загрязнения

Во время выращивания, уборки и послеуборочных мероприятий необходимо принимать эффективные меры, чтобы не допустить перекрестного загрязнения свежих овощей и фруктов от сельскохозяйственных ресурсов или работников в результате прямого или непрямого контакта. Чтобы предотвратить возможное перекрестное загрязнение свежих овощей и фруктов, в дополнение к рекомендациям ниже аграрии, сборщики урожая и сельхозработники должны соблюдать рекомендации из других пунктов раздела 3 настоящего документа.

- Перед уборкой урожая необходимо оценить посевную площадь на наличие факторов риска или загрязнений и удостовериться, что на площади нет участков, на которых нельзя убирать урожай.
- Выбор метода уборки урожая зависит от характеристик продукции. Чтобы свести к минимуму связанный с выбранным методом уборки риск заражения микроорганизмами, необходимо применять конкретные меры контроля.
- Привычная для некоторых видов свежих овощей и фруктов механизированная уборка урожая может представлять угрозу безопасности пищевых продуктов, если оборудование выйдет из строя во время уборки, если его обслуживание и чистка не проводятся надлежащим образом или если оборудование повреждает плоды.
- Не следует перевозить уборочное оборудование через посевные площади, где ранее вносили навоз или компост.
- Аграриям следует принять меры, которые позволят повысить эффективность сортировки и калибровки, поскольку частицы почвы, посторонние включения и остатки растений могут представлять риск загрязнения как во время уборки, так и после нее.
- При упаковке свежих овощей и фруктов в поле необходимо соблюдать осторожность, чтобы в тару или ящики не попали навоз или другие загрязняющие вещества.
- Ящики и другие емкости не должны быть переполнены. Эта мера позволит избежать загрязнения свежих овощей и фруктов во время штабелирования.
- Во время уборки урожая излишки земли и засохшей грязи необходимо снять с продукта и (или) вытряхнуть из тары.
- Не следует складывать собранные свежие фрукты и овощи, за исключением корнеплодов и клубнеплодов, на землю перед укладкой в транспортное средство, чтобы не допустить загрязнения.
- Используемую во время уборки урожая многоразовую тару необходимо очищать после каждой загрузки.
- Для удаления грязи и растительных остатков со свежих овощей и фруктов в поле необходимо использовать чистую воду.
- Непригодные для употребления в пищу свежие овощи и фрукты не собирают или отделяют на этапе уборки урожая. Плоды, не подлежащие дальнейшей обработке, необходимо утилизировать надлежащим образом, чтобы не допустить загрязнения свежих овощей и фруктов или сельскохозяйственных ресурсов.
- Сборщикам урожая не следует прикасаться к отбракованным плодам, чтобы не допустить перекрестного загрязнения доброкачественных свежих овощей и фруктов во время уборки урожая. Чтобы не привлекать вредителей, вывозом отбракованных плодов с места уборки урожая или из упаковочного цеха должен заниматься отдельный работник, который не взаимодействует со здоровыми овощами и фруктами.
- На этапе послеуборочных мероприятий используемые для защиты оборудования прокладки должны быть изготовлены из материалов, которые легко чистить и дезинфицировать. Перед началом работы и в процессе прокладки необходимо чистить и дезинфицировать.

- Контактную тару для сбора урожая не следует использовать для иных целей помимо хранения плодов (например, для хранения личных вещей, пищи, инструментов, топлива, мусора).
- Не допускается ставить тару для сбора урожая на землю. Если ранее такая тара стояла на земле, ее не допускается штабелировать, чтобы не допустить контакта между загрязненной нижней поверхностью одного контейнера и другим контейнером, что может привести к прямому или непрямоу загрязнению плодов в других контейнерах.

3.3.2 Хранение и транспортировка от места сбора к месту упаковки

Свежие овощи и фрукты хранят и транспортируют в условиях, которые позволят свести к минимуму вероятность микробиологического, химического или физического загрязнения. Рекомендуется принять следующие меры:

- У каждого перевозчика должны быть свои стандартные рабочие инструкции, призванные гарантировать, что тару/прицепы содержат в чистоте, соблюдая санитарно-гигиенические нормы и правила, а также в исправном состоянии.
- Складские помещения и транспортные средства для перевозки собранного урожая должны быть сконструированы таким образом, чтобы свести к минимуму вероятность повреждения свежих овощей и фруктов и проникновения вредителей. В их конструкции должны применяться нетоксичные и простые в чистке материалы, а сама конструкция должна уменьшать вероятность механического загрязнения (осколками стекла, кусочками дерева или пластмассы).
- непригодные для употребления в пищу свежие овощи и фрукты необходимо отделить до этапа хранения и транспортировки. Плоды, не подлежащие дальнейшей обработке, необходимо утилизировать надлежащим образом, чтобы не допустить загрязнения свежих овощей и фруктов или сельскохозяйственных ресурсов.
- Прежде чем плоды отправят на хранение или транспортировку, сельхозработники должны по возможности очистить свежие овощи и фрукты от земли. При этом важно соблюдать осторожность, чтобы не повредить плоды.
- Не допускается перевозить свежие овощи и фрукты в транспортных средствах, которые ранее использовали для перевозки навоза, твердых биологических отходов или пестицидов. Не допускается использовать тару и (или) отсеки в транспортных средствах, используемые для перевозки свежих овощей и фруктов, для перевозки любых веществ, которые могут привести к загрязнению урожая.
- Если одновременно с урожаем в таре и (или) транспортных средствах перевозят другой груз или другие категории пищевых продуктов, разные виды груза должны быть отделены друг от друга.
- Чтобы гарантировать целостность груза, урожай следует накрыть.

По возможности время транспортировки следует сократить, чтобы свести к минимуму риск снижения качества овощей и фруктов.

3.4 Очистка, техническое обслуживание и санитарная обработка

Помещения и уборочное оборудование необходимо поддерживать в надлежащем и исправном состоянии, чтобы облегчить уборку и дезинфекцию. Оборудование следует использовать по назначению, чтобы не допустить загрязнения свежих овощей и фруктов. Чистящие средства должны быть маркированы соответствующим образом, чтобы их можно было легко опознать. Их необходимо хранить отдельно в надежном месте и использовать исключительно по назначению и в строгом соответствии с указаниями производителя.

3.4.1 Программы очистки

Чтобы гарантировать эффективность очистки и обслуживания и своевременность их проведения, необходимо разработать программы очистки и дезинфекции. Необходимо проводить оценку эффективности систем очистки и дезинфекции, регулярно пересматривать их и адаптировать с учетом меняющихся обстоятельств. Более подробные рекомендации приводятся ниже.

- Тщательная очистка и санитарная обработка оборудования и инструментов имеют важное значение как при ручной, так и при механизированной уборке урожая, поскольку при использовании ножей или другого оборудования можно повредить овощи или фрукты, что

может привести к перекрестному загрязнению или создать условия для проникновения загрязняющих веществ из почвы или воды.

- Уборочная техника и инструменты, такие как ножи, секаторы и мачете, контактирующие со свежими овощами и фруктами, необходимо регулярно чистить и при необходимости дезинфицировать.
- Для мытья техники или инструментов, контактирующих со свежими овощами и фруктами, включая сельскохозяйственные машины, уборочную технику, транспортные средства, тару и ножи, необходимо использовать только чистую воду.
- Неиспользуемые чистые прицепы и тару для хранения урожая следует накрыть и хранить в таком месте и в таких условиях, чтобы не допустить возможного загрязнения (от вредителей, птиц, грызунов, пыли, воды).

3.4.2 Методы и процедуры очистки

Выбор методов очистки и моющих средств зависит от типа оборудования и характеристик выращиваемых овощей или фруктов. Рекомендуется принять следующие меры:

- Процедуры очистки должны включать удаление мусора с поверхностей оборудования, нанесение раствора чистящего средства, ополаскивание водой и, при необходимости, дезинфекцию.
- Процедуры очистки и дезинфекции не следует проводить там, где ополаскивание может привести к загрязнению свежих овощей и фруктов.
- Эффективность применения процедур очистки и дезинфекции следует периодически проверять с помощью испытаний.
- Используемые химические чистящие средства должны быть одобрены компетентным органом. Обращаться с такими средствами следует строго в соответствии с указаниями производителя.

3.4.3 Системы борьбы с вредителями

При выращивании урожая в закрытых помещениях (например, в теплицах) следует придерживаться рекомендаций по борьбе с вредителями, изложенных в документе «*Общие принципы гигиены пищевых продуктов*».

В случае простоя на упаковочных и (или) перерабатывающих предприятиях необходимо принять соответствующие меры, чтобы свести к минимуму риск заражения вредителями, или избавиться от вредителей и устранить риск заражения перед началом работы.

3.4.4 Утилизация отходов

Необходимо предусмотреть меры по удалению и хранению отходов. Нельзя допускать скопления отходов в местах обработки и хранения свежих овощей и фруктов и на прилегающих территориях. Складские помещения необходимо содержать в чистоте.

4. ПРЕДПРИЯТИЕ: ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПОМЕЩЕНИЙ И ОБОРУДОВАНИЯ

См. также «*Методические указания по применению общих принципов гигиены пищевых продуктов для контроля бактерии листерия моноцитогенес (Listeria monocytogenes) в пищевых продуктах*» (СХГ 61-2007) и «*Общие принципы гигиены пищевых продуктов*» (СХС 1-1969).

Упаковка может производиться как в поле, так и на отдельном предприятии. По возможности упаковка в поле проводится с соблюдением тех же санитарно-гигиенических правил и норм, что и на предприятии, или в несколько измененном формате, чтобы свести к минимуму возможные риски.

Положения ниже распространяются на предприятия, занимающиеся упаковкой, охлаждением и обработкой свежих овощей и фруктов.

4.1 Размещение

См. «*Общие принципы гигиены пищевых продуктов*» (СХС 1-1969).

4.2 Здания и помещения

Здания и помещения должны быть спроектированы таким образом, чтобы зона приемки свежих овощей и фруктов с поля была изолирована от зоны обработки (т. е. от мест приемки загрязненных

плодов и мест отправки), чтобы не допустить перекрестного загрязнения. Этого можно добиться разными способами, включая линейную организацию технологического процесса.

4.2.1 Проектирование и планировка

См. «Общие принципы гигиены пищевых продуктов» (СХС 1-1969). Кроме того:

По возможности зоны работы с сырьем следует изолировать от технологических/упаковочных зон. Уборка каждой из этих зон проводится отдельно, чтобы не допустить перекрестного загрязнения используемых оборудования и инструментов.

4.2.2. Внутренние конструкции и оснащение

Трубы не должны протекать. Также необходимо свести к минимуму вероятность попадания капель конденсата на плоды или упаковочное оборудование.

4.3 Оборудование

Важно, чтобы оборудование для обработки фруктов и овощей не повреждало плоды и чтобы его можно было легко чистить и дезинфицировать. Это необходимо, чтобы оборудование не стало источником загрязнения, например от биопленок.

4.4 Производственные помещения

4.4.1 Водоснабжение

См. «Общие принципы гигиены пищевых продуктов» (СХС 1-1969).

4.4.2 Дренажно-канализационная система и утилизация отходов

Продуманная дренажно-канализационная система в зонах упаковки, охлаждения и обработки имеет большое значение, поскольку позволяет исключить риск загрязнения свежих овощей и фруктов. Чтобы гарантировать надлежащий отвод стоячей воды, необходимо учитывать следующее:

- В проекте дренажно-канализационной системы должен быть предусмотрен наклонный пол для эффективного отвода стоячей воды.
- Следует принять необходимые меры, чтобы пол, по возможности, всегда оставался сухим.
- Воду на полу необходимо вытереть или согнать в сток.
- Стоки необходимо время от времени чистить, чтобы не допустить образования биопленки, в которой могут скапливаться вызывающие беспокойство микроорганизмы (например, *Listeria monocytogenes*).
- Для хранения перерабатываемых и компостируемых отходов необходимо выделить отдельные зоны. Хранение и утилизация всех видов отходов должны быть организованы таким образом, чтобы свести к минимуму вероятность загрязнения.
- Важно регулярно утилизировать отходы, чтобы они не привлекали вредителей (в том числе мух и грызунов).

5. КОНТРОЛЬ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

5.1 Контроль факторов, влияющих на безопасность пищевых продуктов

См. «Общие принципы гигиены пищевых продуктов» (СХС 1-1969).

5.2 Ключевые аспекты систем санитарного контроля

См. «Общие принципы гигиены пищевых продуктов» (СХС 1-1969).

5.2.1 Контроль температурно-временного режима

См. «Общие принципы гигиены пищевых продуктов» (СХС 1-1969).

5.2.2 Конкретные этапы технологического процесса

См. «Общие принципы гигиены пищевых продуктов» (СХС 1-1969).

5.2.2.1 Использование воды после уборки урожая

Выбор методов управления качеством воды зависит от производственного процесса. Упаковщики должны соблюдать санитарно-гигиенические нормы и правила, чтобы предотвратить или свести к минимуму вероятность проникновения патогенов или их распространения в воде, используемой на

данном этапе обработки. Качество воды зависит от стадии производственного процесса. Например, для мытья на этапе первичной обработки допускается использовать чистую воду, в то время как вода, используемая для последнего ополаскивания, должна быть не просто чистой, но пригодной для питья.

- Вода для мытья овощей и фруктов, которая подается под давлением или с помощью вакуумного насоса, должна быть чистой или, по возможности, пригодной для питья, поскольку такой метод мытья может привести к повреждению плода и проникновению патогенов.
- Необходимо организовать контроль, мониторинг и учет качества воды, используемой на упаковочных предприятиях, используя такой метод, как испытания проб на наличие санитарно-показательных организмов и (или) патогенов, способных вызывать болезни пищевого происхождения.
- Если в секциях предварительной мойки и промывки также используется вода, необходимо принять дополнительные меры контроля (например, менять воду по мере необходимости и контролировать пропускную способность).
- Оборудование для послеуборочной обработки с использованием воды должно быть спроектировано таким образом, чтобы свести к минимуму количество участков, где может застрять продукт или скапливаться грязь.
- Бициды следует использовать в соответствии с установленными санитарно-гигиеническими правилами и нормами и только при необходимости, чтобы минимизировать риск перекрестного загрязнения на этапе послеуборочной обработки. При этом важно поддерживать эффективную концентрацию бицидов — для этого необходимо отслеживать, контролировать и регистрировать их уровни. Ополаскивание — важнейший этап после применения бицидов, гарантирующий, что остатки химических веществ не превышают установленные компетентным органом уровни.
- При необходимости следует организовать контроль, отслеживание и учет температуры (контролируется, чтобы свести к минимуму риск просачивания воды) и других характеристик воды, способных повлиять на эффективность бицидной обработки, включая pH, мутность и жесткость воды.
- Обратная вода должна проходить очистку. Качество такой воды не должно представлять угрозу для безопасности свежих овощей и фруктов. Процесс очистки должен находиться под постоянным контролем и тщательно регистрироваться. Для сохранения пригодности воды допускается применять такие меры, как механическая очистка, последующая фильтрация и бицидная обработка.
- Допускается использовать обратную воду без дальнейшей очистки, если это не создаст угрозу для безопасности свежих овощей и фруктов. Например, допускается использовать воду от последнего ополаскивания для предварительной промывки.
- Для приготовления льда следует использовать только питьевую воду. При приготовлении, использовании и хранении льда необходимо соблюдать осторожность, чтобы не допустить его загрязнения.

5.2.2.2 Химическая обработка

При использовании химических веществ или соответствующих природных абразивов на этапе послеуборочной обработки упаковщики должны придерживаться принципов надлежащей сельскохозяйственной практики и надлежащей производственной практики. Такую очистку следует проводить строго по назначению и в соответствии с указаниями производителя.

Опрыскиватели для послеуборочной очистки необходимо регулярно калибровать, чтобы гарантировать равномерное нанесение раствора. Если опрыскиватели используются для очистки разных видов овощей и фруктов и с разными химическими веществами, после использования их необходимо тщательно вымыть, чтобы не допустить загрязнения плодов.

5.2.2.3 Охлаждение свежих овощей и фруктов

Капли конденсата и талая вода из систем охлаждения испарительного типа (например, вакуумные системы охлаждения, холодильные камеры) не должны попадать на свежие овощи и фрукты. Важно поддерживать чистоту внутри систем охлаждения.

В системах охлаждения, где вода или лед контактируют со свежими овощами и фруктами (например, охлаждение разбрызгиванием воды или охлаждение льдом), должна использоваться только вода, пригодная для питья. Необходимо поддерживать и контролировать качество воды в таких системах.

Если контактирующая с овощами и фруктами охлаждающая вода подвергается рециркуляции, необходимо организовать отслеживание, контроль и учет качества такой воды, чтобы удостовериться в том, что биоцидов достаточно для снижения потенциального риска перекрестного загрязнения.

При использовании систем принудительного воздушного охлаждения поток охлажденного воздуха циркулирует над свежими овощами и фруктами в холодильных камерах. Системы воздушного охлаждения должны быть тщательно спроектированы и поддерживаться в исправном состоянии (т. е. проходить регулярную очистку и дезинфекцию), чтобы не допустить загрязнения свежих плодов.

Охлаждающее оборудование необходимо регулярно чистить и дезинфицировать в соответствии с установленными письменными процедурами, чтобы свести к минимуму возможность перекрестного заражения.

5.2.2.4 Хранение в холодильной камере

После охлаждения свежие овощи и фрукты необходимо хранить при соответствующей температуре, чтобы свести к минимуму вероятность размножения микробов. Температуру в холодильной камере необходимо отслеживать, контролировать и регистрировать.

5.2.2.5 Нарезка, шинковка, очистка от кожуры, измельчение и другие способы предварительной нарезки

Дополнительные рекомендации по обработке готовых к употреблению нарезанных свежих овощей и фруктов см. в приложении I.

5.2.2.6 Проращивание

Дополнительные рекомендации по процедуре проращивания см. в приложении II «Проростки».

5.2.3 Микробиологические и другие требования

См. «Принципы и методические указания по установлению и применению микробиологических критериев для пищевых продуктов» (СХГ 21-1997).

При правильной разработке методологии и планов и надлежащем проведении отбора проб микробиологическое тестирование может быть полезным инструментом для оценки и верификации безопасности и эффективности используемых методов и получения информации об условиях, процессах или даже конкретной партии продукта. При правильном использовании полученная информация (например, оценка эффективности санитарно-гигиенических правил и норм или риска, связанного с определенным фактором) может помочь в выборе наиболее подходящих для испытаний микроорганизмов. Для испытаний следует выбирать методы, прошедшие валидацию. Важно, чтобы программа микробиологических испытаний была тщательно разработана. Для оценки эффективности систем контроля безопасности пищевых продуктов необходимо провести анализ тенденций на основе полученных в ходе испытаний данных.

5.2.4 Микробиологическое перекрестное загрязнение

См. «Общие принципы гигиены пищевых продуктов» (СХС 1-1969).

Маршруты передвижения работников должны проходить таким образом, чтобы не допустить перекрестного загрязнения овощей и фруктов. Например, работникам не следует постоянно перемещаться между разными участками производства. Прежде чем войти в упаковочный цех, возвращающиеся из потенциально загрязненного участка работники должны вымыть руки, переодеться в чистую защитную одежду, переобуться или вымыть обувь.

5.2.5 Физическое и химическое загрязнение

См. «Общие принципы гигиены пищевых продуктов» (СХС 1-1969).

5.3 Требования к поступающим материалам

См. «Общие принципы гигиены пищевых продуктов» (СХС 1-1969). Кроме того:

Фрукты и овощи считаются продуктами с ограниченными сроком годности, поэтому при работе с ними следует соблюдать осторожность. Любые повреждения могут негативно отразиться на качестве продукции и повысить вероятность микробиологического загрязнения.

Во время выгрузки необработанных плодов необходимо проверить чистоту транспортной единицы и осмотреть плоды на наличие загрязнений или порчи.

Для устранения физических факторов риска, таких как остатки животного и растительного происхождения, кусочки металла или другие инородные частицы, выполняют сортировку вручную или с помощью специального оборудования, такого как металлоискатели. Любые поврежденные, испорченные или пораженные плесенью необработанные плоды необходимо отбраковывать или срезать.

- Не следует оставлять продукты с видимыми признаками гниения или повреждениями (механическими повреждениями, трещинами на корке, увядшими листьями) из-за повышенного риска микробиологического загрязнения.
- Поврежденные или гниющие овощи и фрукты необходимо утилизировать таким образом, чтобы не привлечь вредителей.

5.4 Упаковка

См. «Общие принципы гигиены пищевых продуктов» (СХС 1-1969).

5.5 Вода

См. «Общие принципы гигиены пищевых продуктов» (СХС 1-1969).

5.6 Управление и надзор

См. «Общие принципы гигиены пищевых продуктов» (СХС 1-1969).

5.7 Документация и отчетность

Там, где это необходимо, учетная документация, касающаяся обработки, производства и сбыта, хранится достаточно долго, чтобы упростить процедуру отзыва продукции и расследование случаев болезней пищевого происхождения. Этот срок может значительно превышать срок хранения свежих овощей и фруктов. Ведение документации — это один из способов повысить надежность и эффективность системы контроля безопасности пищевых продуктов.

Ведение документации и отчетности считается одним из способов повысить надежность и эффективность системы контроля безопасности пищевых продуктов.

- Аграрии и контрактные сборщики урожая должны вести подробную учетную документацию о сельскохозяйственной деятельности. В этой документации необходимо указывать сведения о месте выращивания, информацию о сельскохозяйственных ресурсах от поставщиков, номера партий сельскохозяйственных ресурсов, сведения о методах полива и применяемых агрохимикатов, включая тип и дату применения, о методах и дате уборки урожая, качестве воды и борьбе с вредителями, а также график уборки всех видов закрытых помещений и очистки оборудования и тары.
- Упаковщики должны вести подробную учетную документацию о каждой партии. В этой документации необходимо указывать сведения о поступающих материалах (информацию от аграриев, номера партий), о качестве используемой для обработки воды, программах борьбы с вредителями, температуре охлаждения и хранения и химических веществах, используемых на этапе послеуборочной обработки, а также график уборки помещений и очистки оборудования и тары.

Там, где это практически осуществимо или целесообразно, необходимо подготовить письменный план контроля безопасности пищевых продуктов с описанием каждого фактора риска, выявленного в ходе оценки контроля состояния окружающей среды, и пошаговыми инструкциями по устранению каждого фактора.

Ниже приведены примеры учетной документации, которую необходимо хранить:

- отчеты поставщиков;
- отчеты о применении и хранении агрохимикатов;
- отчеты о закупке и применении компоста;
- отчеты о борьбе с вредителями;
- отчеты об уборке и дезинфекции;
- отчеты о мониторинге и обслуживании оборудования;
- отчеты о мониторинге воды и результаты испытаний, включая определение уровня химикатов в моечной воде;

- отчеты об обработке продукции;
- регистрация температуры в складских помещениях;
- результаты микробиологических испытаний и, по возможности, анализ тенденций;
- отчеты об обучении сотрудников;
- отчеты о заболеваниях сотрудников;
- документы по сбыту;
- результаты осмотров/аудиторских проверок.

5.8 Процедуры отзыва продукции

Необходимо разработать и внедрить систему прослеживаемости или отслеживания продукции, соответствующую положениям документа «*Принципы прослеживаемости/отслеживания продукта как инструмент системы контроля и сертификации пищевых продуктов*» (СХГ 60-2006), в частности, для обеспечения возможности проведения отзывных кампаний в случае необходимости.

В случае вспышки заболевания пищевого происхождения, связанного с употреблением свежих овощей и фруктов, документация, касающаяся выращивания и сбора, обработки, упаковки и сбыта, может помочь установить источник загрязнения в цепочке продовольственного снабжения и упростить отзыв продукта.

Записи должны быть достаточно подробными, чтобы можно было связать каждого поставщика со следующим получателем каждого продукта по всей цепочке продовольственного снабжения. Чтобы установить связь с каждым поставщиком, в зависимости от этапа в цепочке продовольственного снабжения может потребоваться следующая информация: название, адрес и номер телефона сельхозпроизводителя, название, адрес и номер телефона упаковочной компании, даты уборки урожая, упаковки и поступления в продажу, тип продукта (название и сорт овоща и (или) фрукта), торговая марка, идентификация партии, количество партий и перевозчик.

6. ПРЕДПРИЯТИЕ: ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И САНИТАРНАЯ ОБРАБОТКА

6.1 Техническое обслуживание и чистка

6.1.1 Общие положения

Поверхности, контактирующие с плодами, необходимо чистить и дезинфицировать перед началом работ, в начале сезона и во время использования, чтобы патогенные микроорганизмы не закрепились на территории предприятия или на оборудовании.

6.2 Программы очистки

См. «*Общие принципы гигиены пищевых продуктов*» (СХС 1-1969).

По возможности следует разработать и внедрить стандартные рабочие инструкции, касающиеся очистки и дезинфекции всех видов оборудования.

6.3 Системы борьбы с вредителями

Свежие овощи и фрукты привлекают мух и других насекомых, которые могут стать источником перекрестного загрязнения продукции. Рекомендуется внедрить эффективную программу утилизации отбракованных продуктов и отходов, чтобы не привлекать насекомых и других вредителей. Также необходимо внедрить системы борьбы с вредителями, чтобы свести к минимуму вероятность проникновения и скопления вредителей и гарантировать, что они не станут источником загрязнения свежих овощей и фруктов или поверхностей, контактирующих с пищевыми продуктами.

6.4 Утилизация отходов

См. «*Общие принципы гигиены пищевых продуктов*» (СХС 1-1969).

6.5 Эффективность контроля

См. «*Общие принципы гигиены пищевых продуктов*» (СХС 1-1969).

7. ПРЕДПРИЯТИЕ: ЛИЧНАЯ ГИГИЕНА

См. «*Общие принципы гигиены пищевых продуктов*» (СХС 1-1969).

8. ТРАНСПОРТИРОВКА

См. «Общие принципы гигиены пищевых продуктов» (СХС 1-1969), «Санитарно-гигиенические нормы и правила транспортировки пищевых продуктов навалом и частично упакованных пищевых продуктов» (СХС 47-2001) и «Правила упаковки и транспортировки свежих фруктов и овощей» (СХС 44-1995).

9. СВЕДЕНИЯ О ПРОДУКТЕ И ОПОВЕЩЕНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

9.1 Идентификация партии

См. «Общие принципы гигиены пищевых продуктов» (СХС 1-1969).

9.2 Сведения о продукте

См. «Общие принципы гигиены пищевых продуктов» (СХС 1-1969).

9.3 Маркировка

См. общий стандарт «Маркировка расфасованных пищевых продуктов» (СХС 1-1985). Кроме того:

Информация для потребителей должна включать подробные условия хранения и правила применения, включая срок годности или любые другие сведения, касающиеся срока хранения, если применимо. Например, необходимо четко донести до потребителей, что мытые, готовые к употреблению фасованные свежие овощи и фрукты необходимо хранить в холодильнике. При необходимости следует предоставить указания по мытью продукта.

9.4 Разъяснительная работа среди потребителей

Всем заинтересованным сторонам: правительству, представителям отрасли, организациям потребителей и СМИ — рекомендуется, объединив усилия, донести до потребителей четкие указания по безопасному обращению с овощами и фруктами. Предназначенная для потребителей информация об обращении со свежими овощами и фруктами должна включать:

- рекомендации не приобретать поврежденные или испорченные продукты, продаваемые в антисанитарных условиях, чтобы свести к минимуму риск микробиологического загрязнения;
- рекомендации не допускать повышения температуры во время транспортировки и максимально сократить время транспортировки свежих овощей и фруктов от магазина розничной торговли/рынка до дома;
- рекомендации по хранению/охлаждению свежих овощей и фруктов: продукты следует хранить в прохладном месте, некоторые фасованные продукты необходимо как можно скорее убрать в холодильник;
- рекомендации употреблять фасованные обработанные пищевые продукты как можно быстрее после извлечения из холодильника;
- рекомендации соблюдать осторожность при обращении, приготовлении и хранении продуктов, чтобы не допустить перекрестного загрязнения патогенами, способными вызывать болезни пищевого происхождения, из разных источников (руки, раковина, разделочные доски, посуда, столовые приборы, сырое мясо или другие сырые и (или) невымытые овощи и фрукты);
- рекомендации мыть свежие овощи и фрукты пригодной для питья водой и (или) очищать их от кожуры.

10. ОБУЧЕНИЕ

См. «Общие принципы гигиены пищевых продуктов» (СХС 1-1969).

10.1 Осведомленность и обязанности

Обучение и подготовка всех сотрудников должны оставаться приоритетным направлением. Обязательным условием является наличие задокументированной учебной программы для аграриев и упаковщиков, которую необходимо регулярно пересматривать и обновлять. Нужно организовать процесс таким образом, чтобы все, кто работает с пищевыми продуктами, были осведомлены обо всех процедурах, необходимых для поддержания безопасности свежих овощей и фруктов.

Сотрудники, отвечающие за выращивание и уборку урожая, должны быть знакомы с принципами надлежащей сельскохозяйственной практики и санитарно-гигиеническими правилами и нормами и осознавать свою роль и ответственность в защите свежих овощей и фруктов от загрязнения или

порчи. Сельхозработники должны обладать необходимыми знаниями и навыками, позволяющими им соблюдать необходимые санитарно-гигиенические нормы и правила при выполнении сельскохозяйственных работ и обращении со свежими овощами и фруктами и сельскохозяйственными ресурсами.

Сотрудники, отвечающие за упаковку, должны быть знакомы с санитарно-гигиеническими правилами и нормами и осознавать свою роль и ответственность в защите свежих овощей и фруктов от загрязнения или порчи. Упаковщики должны обладать необходимыми знаниями и навыками, позволяющими им свести к минимуму вероятность микробиологического, химического или физического загрязнения при выполнении упаковочных работ и обращении со свежими овощами и фруктами.

Все, кто контактирует с моющими средствами и другими потенциально опасными химическими веществами, должны пройти инструктаж по их безопасному применению. Они должны осознавать свою роль и ответственность в защите свежих овощей и фруктов от загрязнений во время уборки и обслуживания.

10.2 Учебные программы

Работники, участвующие в выращивании и уборке урожая, упаковке, обработке и транспортировке свежих овощей и фруктов, должны пройти курс обучения в соответствии со своими должностными обязанностями и периодически проходить аттестацию при выполнении своих должностных обязанностей. Такая мера позволит гарантировать надлежащее выполнение рабочих задач. Обучение должно проходить на таком языке и в таком формате, чтобы обучающимся было проще понять, чего от них ожидают и почему, и быть сосредоточено на соблюдении санитарно-гигиенических правил и норм.

При подготовке программы обучения необходимо учесть любые трудности, с которыми могут столкнуться обучающиеся, и разработать такие методы и учебные материалы, которые помогут их преодолеть. Определяя уровень необходимой подготовки работников, участвующих в выращивании, уборке урожая и упаковке, необходимо учитывать следующее:

- устоявшиеся правила поведения, которые соблюдают обучающиеся, их взгляды и убеждения;
- временный характер работы и отсутствие предварительной подготовки в вопросах санитарно-гигиенических норм и безопасности пищевых продуктов;
- вероятность того, что родители могут прийти на участок с детьми, в том числе грудного возраста, в результате чего возникает риск передачи патогенов, носителем которых может быть человек;
- разнообразие традиций, культурных и социальных норм;
- уровень грамотности и образования;
- язык и диалект обучающихся;
- необходимость сделать практические методы обеспечения безопасности пищевых продуктов реалистичными и простыми в применении (определить стимулирующие факторы, мотивацию и методы поощрения);
- необходимость ознакомить обучающихся с симптомами и признаками заболеваний и донести до них важность принятия соответствующих мер (т. е. почему именно они несут ответственность за собственное здоровье);
- характер выращиваемых овощей и фруктов, в частности, их способность поддерживать рост патогенных микроорганизмов;
- сельскохозяйственные методы и ресурсы, используемые на этапе выращивания и уборки урожая, включая вероятность микробиологического, химического и физического загрязнения;
- задача, которую может выполнять сотрудник, и связанные с ней факторы риска и средства контроля;
- способ обработки и упаковки свежих овощей и фруктов, включая вероятность заражения или роста микробов;
- условия, в которых будут храниться свежие овощи и фрукты;

- степень и характер переработки или дальнейшей подготовки продуктов потребителями перед их употреблением в пищу.

В рамках учебной программы могут рассматриваться следующие вопросы:

- почему важно придерживаться стандартных рабочих инструкций;
- какое значение имеют хорошее самочувствие и соблюдение правил личной гигиены с точки зрения личного здоровья и обеспечения безопасности пищевых продуктов;
- какое значение имеет мытье рук для обеспечения безопасности пищевых продуктов и как правильно мыть руки;
- как пользование санузлами помогает снизить риск загрязнения посевных площадей, продукции и источников воды и заражения других работников (может включать такие аспекты, как правила пользования туалетом, правила утилизации туалетной бумаги или аналогичных средств гигиены, правильная техника мытья и сушки рук);
- почему важно уметь распознавать признаки, указывающие на загрязнение посевной площади (сломанные ограждения, экскременты животных, скопление насекомых), регистрировать их и принимать соответствующие меры по снижению риска;
- почему необходимо отделять свежие овощи и фрукты с видимыми дефектами, такими как повреждения кожуры, следы гниения, плесень, частицы почвы и повреждения, нанесенные насекомыми и (или) птицами;
- почему важно соблюдать правила обращения с продукцией и как это поможет свести к минимуму или предотвратить вероятность повреждения и микробиологического загрязнения;
- какие санитарно-гигиенические нормы и правила должны соблюдать перевозчики, дистрибьюторы, складские работники и потребители при обращении со свежими овощами и фруктами и организации их хранения;
- почему необходимо сообщать о заболеваниях и условия недопуска к работе.

Рекомендуется время от времени повторять учебный курс и обновлять учебную программу в случае каких-либо изменений продукции, процессов или персонала. Также рекомендуется проводить оценку эффективности учебной программы и при необходимости вносить в нее изменения.

Особое внимание следует уделить таким аспектам, как логистика и управление холодовой цепью, расширение знаний и внедрение новых технологий для охлаждения и мониторинга температуры и расширение международной торговли.

10.3 Инструктаж и надзор

См. «Общие принципы гигиены пищевых продуктов» (СХС 1-1969).

10.4 Повторное обучение

См. «Общие принципы гигиены пищевых продуктов» (СХС 1-1969).

ПРИЛОЖЕНИЕ I

ОВОЩИ И ФРУКТЫ СВЕЖИЕ НАРЕЗАННЫЕ, ГОТОВЫЕ К УПОТРЕБЛЕНИЮ

ВВЕДЕНИЕ

Признание пользы свежих овощей и фруктов для здоровья в сочетании с растущим интересом потребителей к доступному формату готовых к употреблению пищевых продуктов способствовали значительному росту популярности нарезанных овощей и фруктов. Удобный формат сделал нарезанные овощи и фрукты популярным продуктом, который употребляют как дома, так и на ходу, в результате чего приготовление таких продуктов перешло от потребителей к переработчикам и розничным продавцам. Переработка свежих продуктов без соблюдения надлежащих санитарно-гигиенических процедур в производственной среде может повысить вероятность загрязнения микробиологическими патогенами. Риск выживания и размножения патогенов может увеличиваться из-за высокого содержания влаги и питательных веществ в свежесрезанных овощах и фруктах, отсутствия обработки, направленной на уничтожение патогенов, и возможного нарушения температурного режима во время обработки, хранения, транспортировки и выкладки.

Со свежими овощами и фруктами связывают такие микробиологические патогены, как бактерии рода сальмонелл (*Salmonella*) и шигелл (*Shigella*), патогенные штаммы кишечной палочки (*Escherichia coli*) и листерий (*Listeria monocytogenes*), норовирус, вирус гепатита А и паразиты, в том числе кокцидии (*Cyclospora cayetanensis*). Одни патогены присутствуют в сельскохозяйственной среде, другие передаются от инфицированных работников или через загрязненную воду. Учитывая способность патогенов выживать и размножаться на поверхности свежих продуктов, соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил при производстве нарезанных продуктов остается основной гарантией их микробиологической безопасности.

1. ЦЕЛЬ

Санитарные рекомендации на этапе выращивания и уборки свежих овощей и фруктов приводятся в документе «Санитарно-гигиенические нормы и правила. Овощи и фрукты свежие» (СХС 53-2003). В настоящем приложении рекомендуется соблюдать санитарно-гигиенические нормы и правила на всех этапах производства готовых к употреблению нарезанных свежих овощей и фруктов: от получения ингредиентов до сбыта готового продукта и его употребления.

Основная цель настоящего приложения — определить санитарно-гигиенические нормы и правила, которые позволят взять под контроль биологические, физические и химические факторы риска, связанные с обработкой готовых к употреблению нарезанных свежих овощей и фруктов. Особое внимание уделяется сведению к минимуму микробиологических факторов риска.

2. НАЗНАЧЕНИЕ, ПРИМЕНЕНИЕ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

2.1 Назначение

Настоящее приложение распространяется прежде всего на готовые к употреблению свежие овощи и фрукты после очистки от кожуры, нарезки или любых других изменений первоначальной формы. При этом овощи и фрукты должны сохранить свой натуральный вид, особенно если они предназначены для употребления в сыром виде. Приложение подлежит применению независимо от того, где проходит производственный процесс (на участке или ферме, на предприятиях оптовой или розничной торговли или на перерабатывающем предприятии).

На одних предприятиях, связанных с производством нарезанных свежих овощей и фруктов, действие приложения распространяется на все процессы: от получения сырья до сбыта готового продукта. На других предприятиях, в частности, там, где готовые к употреблению нарезанные свежие овощи и фрукты используют в сочетании с другими продуктами, такими как соусы, мясо или сыр, действие приложения ограничивается процессами обработки исключительно готовых к употреблению нарезанных овощей и фруктов.

Приложение не распространяется непосредственно на свежие овощи и фрукты со срезанными частями (например, со срезанной плодоножкой), при условии что в остальном плод остается нетронутым. Кроме того, действие приложения не распространяется на свежие овощи и фрукты, нарезанные перед дальнейшей обработкой, призванной уничтожить любые возможные патогены (например, термическая обработка, отжим сока, ферментация), а также свежавыжатые овощные или фруктовые соки. Тем не менее некоторые основные принципы, изложенные в настоящем приложении, могут применяться в том числе и по отношению к этим продуктам.

Под упаковкой понимают укладку продукта в порционную тару (например, в герметичные пакеты или пластиковые лотки), крупную потребительскую или промышленную тару или навалом. Особое внимание в приложении уделяется микробиологическим факторам риска, в то время как физические и химические факторы риска рассматриваются только в рамках санитарно-гигиенических норм и правил.

2.2 Применение

Настоящее приложение следует применять вместе с документом «*Общие принципы гигиены пищевых продуктов*» (СХС 1-1969), структура которого была взята за основу, и документом «*Санитарно-гигиенические нормы и правила. Овощи и фрукты свежие*» (СХС 53-2003).

2.3 Определения

Переработчик. Лицо, ответственное за организацию производства готовых к употреблению нарезанных свежих овощей и фруктов.

3. ВЫРАЩИВАНИЕ И УБОРКА УРОЖАЯ

См. раздел 3 документа «*Санитарно-гигиенические нормы и правила. Овощи и фрукты свежие*» (СХС 53-2003). Кроме того:

3.2.3 Состояние здоровья персонала, личная гигиена и санузлы

Соблюдение правил личной гигиены имеет решающее значение при производстве готовых к употреблению овощей и фруктов, собранных вручную, поскольку именно люди могут стать источником загрязнения свежих овощей и фруктов. По возможности уборка урожая, послеуборочные мероприятия, упаковка и контроль должны быть организованы таким образом, чтобы сократить количество ручных операций.

4. ПРЕДПРИЯТИЕ: ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПОМЕЩЕНИЙ И ОБОРУДОВАНИЯ

См. раздел 4 документа «*Санитарно-гигиенические нормы и правила. Овощи и фрукты свежие*» (СХС 53-2003). Кроме того:

4.4.2 Дренажно-канализационная система и утилизация отходов

При производстве продукции, на которую распространяется действие настоящего приложения, образуется большое количество отходов, которые могут стать пищей и укрытием для вредителей. Поэтому очень важно разработать эффективную систему утилизации отходов. Систему утилизации необходимо поддерживать в исправном состоянии, чтобы она не стала источником загрязнения продукции.

5. КОНТРОЛЬ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

См. раздел 5 документа «*Санитарно-гигиенические нормы и правила. Овощи и фрукты свежие*» (СХС 53-2003). Кроме того:

5.1 Контроль факторов, влияющих на безопасность пищевых продуктов

Обработка может снизить уровень первоначального загрязнения урожая, но не гарантирует полного устранения такого загрязнения. Поэтому переработчики должны удостовериться, что их поставщики (аграрии, сборщики урожая, упаковщики и дистрибьюторы) принимают необходимые меры, чтобы свести к минимуму загрязнение урожая на этапах выращивания, уборки и последующей обработки. Переработчикам рекомендуется удостовериться, что их поставщики соблюдают принципы, изложенные в документе «*Санитарно-гигиенические нормы и правила. Овощи и фрукты свежие*» (СХС 53-2003).

Некоторые патогены, такие как бактерии *Listeria monocytogenes* и *Clostridium botulinum*, могут представлять особую опасность для готовых к употреблению нарезанных свежих овощей и фруктов с пониженной кислотностью в вакуумной упаковке или в упаковке в модифицированной газовой среде. Переработчики должны гарантировать, что они устранили все угрозы безопасности, связанные с использованием такой упаковки.

5.2.2.3 Охлаждение свежих овощей и фруктов

См. п. 5.2.2.3 документа «*Санитарно-гигиенические нормы и правила. Овощи и фрукты свежие*» (СХС 53-2003).

5.2.2.4 Хранение в холодильной камере

См. п. 5.2.2.4 документа «Санитарно-гигиенические нормы и правила. Овощи и фрукты свежие» (СХС 53-2003).

Готовые к употреблению нарезанные овощи и фрукты следует хранить при низкой температуре, чтобы свести к минимуму риск размножения микробов на всех этапах: от нарезки до сбыта. Обязательным условием является внедрение эффективной системы регулярного мониторинга и регистрации температуры в складских помещениях и транспортных средствах.

5.2.2.5 Нарезка, шинковка, очистка от кожуры, измельчение и другие способы предварительной нарезки

Необходимо внедрить соответствующие меры, чтобы свести к минимуму вероятность физического (например, частицами металла) или микробиологического загрязнения во время нарезки, шинковки, измельчения или других аналогичных процессов.

- Перед нарезкой или очисткой от кожуры свежие овощи и фрукты необходимо вымыть водой, пригодной для питья.
- Перед нарезкой или другой обработкой для некоторых овощей и (или) фруктов может потребоваться очистка с использованием биоцида или обеззараживание поверхности иными способами, в том числе горячей водой или паром, чтобы снизить микробиологическое загрязнение.
 - Нарезанные продукты рекомендуется как можно скорее обернуть/упаковать и убрать в холодильник. На этапе сбыта также необходимо поддерживать низкую температуру.
 - Ножи и лезвия должны быть острыми и поддерживаться в надлежащем состоянии, чтобы гарантировать качество и безопасность продукции.
 - Ножи, лезвия и поверхности необходимо регулярно мыть и дезинфицировать в соответствии с установленными письменными процедурами, чтобы снизить вероятность перекрестного загрязнения свежих овощей и фруктов во время нарезки. Также необходимо контролировать и поддерживать эффективную концентрацию дезинфицирующего средства в растворах для дезинфекции лезвий, чтобы не допустить перекрестного загрязнения.
 - Ножи, лезвия и поверхности необходимо поддерживать в надлежащем и исправном состоянии, чтобы облегчить уборку и дезинфекцию.

5.2.2.5.1 Промывка после нарезки, шинковки, измельчения и других способов предварительной нарезки

Промывка нарезанных продуктов питьевой водой может снизить уровень микробиологического загрязнения. Кроме того, промывка позволяет смыть выделившийся в процессе нарезки клеточный сок и уменьшить количество питательных веществ, способствующих размножению микроорганизмов. Кроме того, необходимо соблюдать следующие рекомендации:

- Воду необходимо менять достаточно часто, чтобы не допустить накопления органического материала и свести к минимуму вероятность перекрестного загрязнения.
- Промывка может сопровождаться применением биоцидов, позволяющих снизить риск перекрестного загрязнения, и в этом случае необходимо соблюдать санитарно-гигиенические нормы и правила.
- По окончании промывки необходимо слить остатки воды или просушить продукт, чтобы свести к минимуму риск размножения микробов. Исключение составляют продукты, которые перед упаковкой помещают в жидкую среду.

6. ПРЕДПРИЯТИЕ: ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И САНИТАРНАЯ ОБРАБОТКА

См. раздел 6 документа «Санитарно-гигиенические нормы и правила. Овощи и фрукты свежие» (СХС 53-2003).

7. ПРЕДПРИЯТИЕ: ЛИЧНАЯ ГИГИЕНА

См. раздел 7 документа «Санитарно-гигиенические нормы и правила. Овощи и фрукты свежие» (СХС 53-2003).

8. ТРАНСПОРТИРОВКА

См. раздел 8 документа «*Санитарно-гигиенические нормы и правила. Овощи и фрукты свежие*» (СХС 53-2003).

9. СВЕДЕНИЯ О ПРОДУКТЕ И ОПОВЕЩЕНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

См. раздел 9 документа «*Санитарно-гигиенические нормы и правила. Овощи и фрукты свежие*» (СХС 53-2003). Кроме того:

Важно донести до потребителей, что нарезанные продукты, на упаковке которых указано «мытые» и «готовые к употреблению», необходимо как можно скорее убирать в холодильник. Кроме того, такие продукты не следует промывать повторно, чтобы не допустить загрязнения.

10. ОБУЧЕНИЕ

См. раздел 10 документа «*Санитарно-гигиенические нормы и правила. Овощи и фрукты свежие*» (СХС 53-2003). Кроме того:

10.2 Учебные программы

Учебные программы для сотрудников, ответственных за производство нарезанных свежих овощей и фруктов, должны охватывать следующие темы:

- упаковочные системы, используемые для нарезанных свежих овощей фруктов, и связанные с ними риски загрязнения или размножения микробов;
- важность соблюдения температурного режима и санитарно-гигиенических правил и норм.

ПРИЛОЖЕНИЕ II

ПРОРОСТКИ

ВВЕДЕНИЕ

В последние годы резко возросла популярность проростков (пророщенных семян), что объясняется их высокой питательной ценностью. В то же время сообщения о болезнях пищевого происхождения, связанных с употреблением сырых или прошедших минимальную кулинарную обработку проростков, вызывают обеспокоенность органов здравоохранения и потребителей, ставя под сомнение безопасность таких пищевых продуктов.

С пророщенными семенами связывают такие микробиологические патогены, как бактерии рода сальмонелл (*Salmonella*) и шигелл (*Shigella*), а также патогенные штаммы кишечной палочки (*Escherichia coli*) и листерий (*Listeria monocytogenes*). Исследования вспышек заболеваний показали, что обнаруженные в проростках микроорганизмы, вероятнее всего, попадают туда из семян. Большинство семян, поставляемых производителям проростков, изначально предназначались для посадки на корм скоту или засеивания пастбищ, когда надлежащие сельскохозяйственные практики, позволяющие предотвратить загрязнение семян, предназначенных для проращивания, не соблюдаются, особенно в аспектах применения натуральных удобрений или полива загрязненной водой. Таким образом, загрязнение семян может произойти как на посевных площадях или во время уборки урожая, так и на этапах обработки, хранения или транспортировки. При производстве проростков процедура проращивания, как правило, проходит следующим образом: семена помещают в теплую и влажную среду и оставляют там на период от двух до десяти дней. В таких условиях микробиологические загрязняющие вещества могут начать стремительно размножаться, достигая уровней, способных вызвать заболевание.

В научной литературе предлагается несколько биологических методов обеззараживания семян, позволяющих в разной степени снизить уровни патогенов. Однако ни один из этих методов не гарантирует их полного уничтожения. В настоящее время продолжается поиск эффективных биологических методов обеззараживания, которые позволят значительно снизить уровень патогенов на семенах, особенно если патогены проникли внутрь.

1. ЦЕЛЬ

В настоящем приложении описаны меры контроля на двух этапах: при производстве семян и при производстве проростков. На этапах производства, обработки и хранения семян надлежащая сельскохозяйственная практика и санитарно-гигиенические нормы и правила направлены на предотвращение заражения семян патогенными микроорганизмами. При производстве проростков обеззараживание биологическими методами направлено на снижение уровней потенциальных загрязняющих веществ, а санитарно-гигиенические нормы и правила — на предотвращение проникновения патогенных микроорганизмов и снижение риска их размножения. Безопасность проростков во многом определяется строгостью мер контроля на этих двух этапах.

2. НАЗНАЧЕНИЕ, ПРИМЕНЕНИЕ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ**2.1 Назначение**

В настоящем приложении описаны санитарно-гигиенические нормы и правила, применяемые на этапе первичного производства семян, предназначенных для проращивания, и при производстве пищевых проростков с целью получения безопасного и доброкачественного продукта.

2.2 Применение

Настоящее приложение следует применять вместе с документом «Общие принципы гигиены пищевых продуктов» (СХС 1-1969), структура которого была взята за основу, и документом «Санитарно-гигиенические нормы и правила. Овощи и фрукты свежие» (СХС 53-2003).

2.3 Определения

Производитель семян. Лицо, ответственное за организацию первичного производства семян, включая послеуборочную обработку.

Дистрибьютор семян. Лицо, ответственное за сбыт (обработку, хранение и транспортировку) семян производителям проростков. Может сотрудничать с одним или несколькими производителями семян или заниматься производством семян самостоятельно.

Производитель проростков. Лицо, ответственное за организацию процесса производства проростков.

Отработанная вода для полива. Вода, контактировавшая с проростками в процессе проращивания.

3. ПЕРВИЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

См. раздел 3 документа «*Санитарно-гигиенические нормы и правила. Овощи и фрукты свежие*» (СХС 53-2003). Кроме того:

3.1.2 *Деятельность животных и человека*

Ни дикие животные, ни домашний скот не должны пастись на полях, где выращивают семена, предназначенные для выращивания пищевых проростков. В частности, весной на такие поля не допускается выгонять на поля овец для зачистки остатков люцерны.

3.2.1.2 *Навоз, твердые биологические отходы и другие природные удобрения*

Профилактика загрязнения имеет особенно важное значение при производстве семян, предназначенных для производства пищевых проростков, из-за высокого риска размножения патогенов во время проращивания. Таким образом, навоз, твердые биологические отходы и другие натуральные удобрения следует использовать только после обработки, призванной снизить содержание патогенов до уровней, которые не могут привести к заражению.

3.2.1.4 *Агрохимикаты*

Производители семян должны использовать только химикаты (пестициды, десиканты), разрешенные к применению на семенах, предназначенных для производства пищевых проростков.

3.2.4 *Оборудование для выращивания и уборки урожая*

До начала уборки урожая необходимо выполнить настройку уборочного оборудования, чтобы свести к минимуму риск загрязнения почвы и повреждения семян, а также очистить оборудование от растительных остатков и частиц почвы.

3.3 Погрузочно-разгрузочные работы, хранение и транспортировка

Больные или поврежденные семена, уязвимые для микробиологического загрязнения, не должны использоваться для выращивания пищевых проростков.

Семена, предназначенные для производства пищевых проростков, необходимо отделить от семян, предназначенных для посева или посадки на корм животным (в том числе на корм скоту и для засева пастбищ), и маркировать соответствующим образом.

Учитывая уязвимость семян перед патогенными микроорганизмами во время молотбы, сушки и хранения, необходимо строго придерживаться санитарно-гигиенических норм и правил на сушильных площадках и не допускать запотевания, образования высокой влажности или тумана, которые создают идеальную для размножения патогенов влажную среду.

4. ПРЕДПРИЯТИЕ: ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПОМЕЩЕНИЙ И ОБОРУДОВАНИЯ

См. раздел 4 документа «*Санитарно-гигиенические нормы и правила. Овощи и фрукты свежие*» (СХС 53-2003). Кроме того:

4.2.1 *Проектирование и планировка*

Зоны хранения и участки промывки семян, обеззараживания от микроорганизмов, проращивания и упаковки должны быть изолированы друг от друга.

5. КОНТРОЛЬ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

См. раздел 5 документа «*Санитарно-гигиенические нормы и правила. Овощи и фрукты свежие*» (СХС 53-2003). Кроме того:

Перед обеззараживанием от микроорганизмов семена необходимо тщательно промыть, чтобы удалить остатки грязи и повысить эффективность дальнейшей обработки. Семена промывают в большом количестве чистой воды, тщательно перемешивая, чтобы охватить всю поверхность семян. Процедуру повторяют до тех пор, пока не удастся смыть значительную часть грязи, а используемая для промывки вода не останется прозрачной.

5.2.2.2 Химическая обработка

5.2.2.2.1 Обеззараживание семян от микроорганизмов

Поскольку получить полностью очищенные от патогенов семена достаточно сложно, перед проращиванием по возможности рекомендуется провести обеззараживание семян, чтобы снизить риск развития заболеваний пищевого происхождения. В настоящее время доступны разные методы обеззараживания, в том числе с помощью молочнокислых бактерий, однако наиболее распространенным является жидкостный способ обеззараживания биологическими методами. Альтернативные методы обработки, такие как нагревание семян, применяемые отдельно или в сочетании с другими способами обработки, могут значительно повысить эффективность обеззараживания семян. Однако обеззараживание не отменяет необходимости строго соблюдать санитарно-гигиенические нормы и правила на этапах производства и сбыта семян, поскольку ни один из доступных методов обеззараживания не гарантирует полного уничтожения патогенов. Применение биоцидов должно быть одобрено соответствующим компетентным органом. В процессе такой обработки производители проростков должны придерживаться следующих правил:

- Биоциды следует применять исключительно по назначению и в строгом соответствии с указаниями производителя.
- Любую тару, используемую в процессе обеззараживания биологическими методами, перед использованием необходимо вымыть и продезинфицировать.
- Семена тщательно перемешивают в большом объеме раствора биоцида, чтобы охватить всю поверхность семян.
- Продолжительность обработки и концентрацию биоцида рассчитывают и определяют в зависимости от типа семян.
- Важно точно измерять, контролировать, отслеживать и регистрировать продолжительность обработки и концентрацию биоцида.
- Необходимо принять строгие меры для предотвращения повторного загрязнения семян после биоцидной обработки.

5.2.2.2.2 Промывка семян после обеззараживания

После обеззараживания биологическими методами семена при необходимости промывают пригодной для питья водой. Промывку повторяют до тех пор, пока не удастся значительно уменьшить остатки биоцида и (или) полностью смыть его.

5.2.2.6 Проращивание

В процессе проращивания окружающую среду и оборудование необходимо содержать в чистоте во избежание возможного загрязнения. Перед каждой новой партией необходимо проводить очистку и дезинфекцию всего оборудования.

- Необходимо использовать только пригодную для питья воду.
- При необходимости и при использовании почву или другие матрицы следует обрабатывать (например, пастеризовать) для снижения количества патогенов до уровней, которые не могут привести к загрязнению.

5.2.2.6.1 Замачивание перед проращиванием

Часто для улучшения всхожести перед проращиванием семян требуется замачивание. При замачивании производители проростков должны придерживаться следующих правил:

- Любую тару, используемую для замачивания, перед использованием необходимо вымыть и продезинфицировать.
- Семена замачивают в питьевой воде на как можно более короткое время, чтобы свести к минимуму вероятность размножения микробов.
- На этом этапе также допускается применение биоцидов.
- После замачивания семена необходимо тщательно промыть питьевой водой.

5.2.2.6.2 Сбор урожая

Перед каждой новой партией необходимо проводить очистку и дезинфекцию всего оборудования. Сбор урожая производится с использованием специальных инструментов. Перед использованием все инструменты необходимо очистить и продезинфицировать.

5.2.2.6.3 Окончательная промывка и охлаждение

Окончательная промывка — это возможность очистить семена от оболочки, охладить их и по возможности еще снизить уровень микробиологического загрязнения. Кроме того, необходимо соблюдать следующие рекомендации:

- При необходимости проростки следует промывать в холодной питьевой воде. Такая мера позволит охладить проростки и замедлить размножение микробов.
- Воду следует менять по мере необходимости (например, между партиями), чтобы не допустить перекрестного загрязнения.
- Затем проростки необходимо высушить с помощью соответствующего оборудования (например, в центробежной сушилке для пищевых продуктов). Перед использованием оборудование необходимо чистить и дезинфицировать.
- Если для охлаждения требуется дополнительное время, необходимо принять соответствующие меры, чтобы ускорить процесс охлаждения (например, разложить продукт в тару меньшего размера и обеспечить надлежащую вентиляцию между контейнерами).

5.2.2.4 Хранение в холодильной камере

При необходимости проростки следует хранить при низкой температуре (например, 5°C), чтобы свести к минимуму вероятность размножения микробов в течение срока хранения продукта. Обязательным условием является внедрение эффективной системы регулярного мониторинга и регистрации температуры в складских помещениях и транспортных средствах.

5.2.3 Микробиологические и другие требования

Рекомендуется проводить испытания семян и проростков или отработанной воды для полива на наличие патогенов.

Все, кто занимается производством и сбытом семян и проростков, должны проверять партии семян на наличие патогенных микроорганизмов, используя признанные на международном уровне аналитические методы. Проращивание семян перед проведением испытаний увеличивает вероятность обнаружения возможных патогенов. Не допускается продавать или использовать для производства пищевых проростков партии семян, в которых были обнаружены загрязнения. Из-за ограничений, связанных с методами отбора проб и аналитических тестов, отсутствие загрязнения не гарантирует отсутствия патогенов в семенах. Однако выявление загрязнения на данном этапе позволит отправить семена на переработку или утилизацию прежде чем они попадут на производство пищевых проростков. При разработке плана отбора проб производителям семян, дистрибьютерам и производителям проростков следует руководствоваться документом «*Принципы и методические указания по установлению и применению микробиологических критериев для пищевых продуктов*» (СХГ 21-1997).

5.2.3.1 Испытание партий семян перед началом производства

Дистрибьютерам семян и (или) производителям проростков рекомендуется проводить испытания каждой новой партии семян, предназначенной для производства проростков, до начала производства (т. е. до обеззараживания семян биологическими методами).

- Перед проведением анализа отобранные семена необходимо прорастить, чтобы повысить вероятность обнаружения возможных патогенов. Анализ следует проводить на пророщенных семенах или, по возможности, на воде, в которой проращивалась пробная партия.
- Пробы семян для микробиологического анализа не должны подвергаться предварительному обеззараживанию биологическими методами.

5.2.3.2 Испытания проростков и (или) отработанной воды для полива

Современные методы обработки семян не могут гарантировать полного устранения патогенов. Если после обеззараживания биологическими методами хотя бы незначительному количеству патогенов удалось выжить, они могут начать стремительно размножаться во время проращивания. Поэтому

производителям необходимо внедрить план отбора проб и испытаний, чтобы отслеживать уровни патогенов на одном или нескольких этапах после проращивания.

- Анализ можно выполнять непосредственно во время проращивания (например, на отработанной воде для полива или проростках) и (или) после снятия урожая готового продукта. Результаты испытаний отработанной воды для полива наглядно отражают микробное состояние проростков, поскольку вода однородна, и ее анализ проводить проще.
- Отбор проб отработанной воды для полива (или проростков) непосредственно в процессе проращивания позволяет получить результаты раньше, чем при проведении испытаний готового продукта. Такой отбор проб следует выполнять на ранних стадиях проращивания, как правило, в течение 24–48 часов после его начала, когда патогены уже начинают размножаться.
- Из-за эпизодического характера загрязнения семян производителям рекомендуется проводить испытания каждой производственной партии (каждого барабана, бункера или стеллажа с лотками).

5.3.1 Требования к поступающим семенам

Производители проростков должны настоятельно рекомендовать производителям и дистрибьюторам семян соблюдать принципы надлежащей сельскохозяйственной практики и санитарно-гигиенические нормы и правила и потребовать предоставить доказательства, что выращивание, обработка, хранение и транспортировка продукции организованы в соответствии с настоящим приложением и документом «*Санитарно-гигиенические нормы и правила. Овощи и фрукты свежие*» (СХС 53-2003).

Производители семян и проростков должны потребовать от производителей или дистрибьюторов семян дать гарантии, что остатки химических веществ в каждой поступающей партии не превышают уровней, установленных Комиссией Кодекса Алиментариус, и при необходимости предоставить сертификаты анализа на вызывающие интерес патогенные микроорганизмы.

5.3.2 Контроль поступающих семян

Во время приемки тару с семенами необходимо внимательно осмотреть, чтобы свести к минимуму вероятность проникновения явных и видимых загрязняющих веществ на предприятие.

Тару с семенами необходимо осмотреть на предмет физических повреждений (например, отверстий, указывающих на присутствие грызунов) и признаков загрязнения (пятен, насекомых, фекалий грызунов, следов мочи и посторонних примесей). В случае обнаружения повреждений, загрязнений или признаков, указывающих на возможное загрязнение тары, содержащиеся в ней семена не следует использовать для производства пищевых проростков.

Если проводится анализ партий семян на наличие определенных патогенных микроорганизмов, семена не следует использовать до тех пор, пока не будут получены результаты анализа.

5.3.3 Хранение семян

Работа с семенами и их хранение должны быть организованы таким образом, чтобы не допустить их повреждения или загрязнения.

Не допускается размещать семена на полу или вплотную к стенам. Условия хранения должны быть такими, чтобы не допустить образования плесени и размножения микробов и упростить выявление вредителей.

Открытую тару следует хранить таким образом, чтобы защитить ее от вредителей и других источников загрязнения.

5.5.1. Использование воды при производстве проростков

Производители проростков должны соблюдать санитарно-гигиенические нормы и правила, чтобы свести к минимуму вероятность проникновения патогенов или их распространения в воде, используемой на данном этапе обработки. Качество воды зависит от стадии производственного процесса. Из-за риска размножения патогенов во время проращивания на этапе предварительной промывки допускается использовать чистую воду, в то время как вода, используемая на более поздних стадиях производственного процесса (например, для промывки после обеззараживания семян биологическими методами или во время последующих операций, помимо непосредственно самого проращивания) должна быть, как минимум, чистой, а по возможности, пригодной для питья. При проращивании семян необходимо использовать питьевую воду.

5.8 Процедуры отзыва продукции

См. раздел 5.8 документа «*Санитарно-гигиенические нормы и правила. Овощи и фрукты свежие*» (САС/RCP 53-2003). Кроме того:

Производители семян и пищевых проростков должны вести соответствующую документацию и внедрить процедуры отзыва, чтобы оперативно реагировать на ситуации, связанные с риском для здоровья. Такие процедуры должны сделать возможным быстрый отзыв всех партий семян сомнительного качества. Кроме того, такие процедуры должны помогать получить подробную информацию, которая позволит идентифицировать загрязненные семена и проросшие семена и провести расследование. Рекомендуется принять следующие меры:

- Производство и сбыт семян должны быть организованы таким образом, чтобы свести к минимуму количество семян, определяемых как одна партия, и не допустить смешивания разных партий, поскольку это усложняет процесс отзыва и повышает риск перекрестного загрязнения. Производители и дистрибьюторы семян и производители проростков должны подготовить документацию на каждую партию. На каждую единицу тары должны быть нанесены номер партии, наименование производителя и страна происхождения.
- Производителям семян и проростков рекомендуется внедрить систему, которая позволит эффективно идентифицировать партии, отслеживать связанные с ними производственные участки и сельскохозяйственные ресурсы и изымать из оборота семена при возникновении любых подозрений.
- Если партия была отозвана из-за угрозы здоровью, необходимо провести оценку безопасности других партий, которые производились в аналогичных условиях (например, на том же предприятии или с использованием тех же сельскохозяйственных ресурсов) и также могут представлять угрозу. Любую партию, представляющую аналогичный риск, следует отозвать. Смеси, содержащие потенциально зараженные семена, также следует отозвать.
- Семена и ростки, которые могут представлять угрозу, необходимо задержать и хранить до тех пор, пока они не будут утилизированы надлежащим образом.

6. ПРЕДПРИЯТИЕ: ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И САНИТАРНАЯ ОБРАБОТКА

См. раздел 6 документа «*Санитарно-гигиенические нормы и правила. Овощи и фрукты свежие*» (СХС 53-2003).

7. ПРЕДПРИЯТИЕ: ЛИЧНАЯ ГИГИЕНА

См. раздел 7 документа «*Санитарно-гигиенические нормы и правила. Овощи и фрукты свежие*» (СХС 53-2003).

8. ТРАНСПОРТИРОВКА

См. раздел 8 документа «*Санитарно-гигиенические нормы и правила. Овощи и фрукты свежие*» (СХС 53-2003).

9. СВЕДЕНИЯ О ПРОДУКТЕ И ОПОВЕЩЕНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

См. раздел 9 документа «*Санитарно-гигиенические нормы и правила. Овощи и фрукты свежие*» (СХС 53-2003).

10. ОБУЧЕНИЕ

См. раздел 10 документа «*Санитарно-гигиенические нормы и правила. Овощи и фрукты свежие*» (СХС 53-2003).

ОВОЩИ СВЕЖИЕ ЛИСТОВЫЕ

ВВЕДЕНИЕ

Свежие листовые овощи выращивают и обрабатывают в различных условиях и употребляют в разном виде по всему миру. Их выращивают в крупных хозяйствах и на маленьких фермах, они поступают в продажу на местные и мировые рынки. Свежие листовые овощи доступны потребителям круглый год, и их часто продают в свежем, свежесрезанном, нарезанном и готовом к употреблению виде (например, фасованные салатные смеси).

Как показывают данные исследований вспышек заболеваний по всему миру, со свежими листовыми овощами связан целый ряд патогенных микроорганизмов, включая кишечную палочку (*Escherichia coli*), сальмонеллу энтерика (*Salmonella enterica*), кампилобактер (*Campylobacter*), бактерии рода шигелл (*Shigella*), вирус гепатита А, норовирус, циклоспоры *Cyclospora cayetanensis*, криптоспоридию парвум (*Cryptosporidium parvum*), кишечную лямблию (*Giardia lamblia*), псевдотуберкулезную палочку (*Yersinia pseudotuberculosis*) и листерию моноцитогенес (*Listeria monocytogenes*). С помощью эпидемиологических данных, расследований вспышек заболеваний и оценки рисков удалось определить зоны риска загрязнения листовых овощей патогенами, включая основные угрозы, исходящие от воды, животных, работников и навозных удобрений. Свежие листовые овощи выращивают и собирают в больших объемах, как правило, на экспорт, и все чаще в регионах, ранее не задействованных в выращивании и сбыте свежих листовых овощей. Однако вместе с этим растет риск распространения патогенов человека. Формат упаковки свежих листовых овощей также может различаться: их упаковывают сразу на продажу в поле и в упаковочном цехе или в нарезанном виде на комплексных перерабатывающих предприятиях. Для свежих листовых овощей вероятность проникновения и размножения патогенов возникает на каждом этапе продовольственного снабжения. Никакая дополнительная обработка не сможет полностью устранить или инактивировать целевые микроорганизмы. Примеры мер контроля носят исключительно иллюстративный характер, и их применение и утверждение могут отличаться в зависимости от страны.

1. ЦЕЛЬ

Цель настоящего приложения — предоставить конкретные рекомендации по снижению микробиологических рисков безопасности пищевых продуктов, связанных со свежими листовыми овощами для употребления в пищу без дальнейшей кулинарной обработки, во время производства, уборки урожая, упаковки, обработки, хранения, сбыта, реализации или употребления в пищу. Из-за разнообразия листовых овощей, а также применяемых практик и условий на разных этапах цепочки продовольственного снабжения, все указания по снижению микробиологического загрязнения рекомендуется адаптировать к конкретной операции — так они будут наиболее эффективны.

2. НАЗНАЧЕНИЕ, ПРИМЕНЕНИЕ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

2.1 Назначение

В настоящее приложение включены рекомендации, касающиеся свежих листовых овощей, предназначенных для употребления в пищу без применения каких-либо дополнительных микробиоцидных мер.

В контексте настоящего приложения под свежими листовыми овощами понимают все листовые овощи, листья которых предназначены для употребления в пищу. Таким образом, к листовым овощам, помимо прочего, относят все разновидности салата-латука, шпината, кочанной капусты, цикория, эндивия и итальянского цикория, а также свежие травы, в том числе разновидности кориандра, базилик, листья бетеля (*Piper betle*), листья дерева карри (*Murraya koenigii*), листья пажитника, листья колоказии и петрушку.

2.2 Применение

Настоящее приложение следует применять вместе с документом «Общие принципы гигиены пищевых продуктов» (СХС 1-1969), структура которого была взята за основу, и документом «Санитарно-гигиенические нормы и правила. Овощи и фрукты свежие» (CAC/RCP 53-2003), включая приложение «Овощи и фрукты свежие нарезанные, готовые к употреблению». Рекомендации, приведенные в настоящем приложении, дополняют указанные выше документы.

3. ВЫРАЩИВАНИЕ И УБОРКА УРОЖАЯ

См. раздел 3 документа «Санитарно-гигиенические нормы и правила. Овощи и фрукты свежие» (СХС 53-2003). Кроме того:

3.2.1.1 Вода на этапах выращивания и уборки урожая

3.2.1.1.1 Вода для полива и уборки урожая

Для полива листовых овощей чашевидной формы или с шероховатой поверхностью, способной удерживать воду, а также при высокой плотности посева или рассады, крайне важно использовать чистую воду. В идеале съедобная часть растений после полива должна оставаться сухой, поскольку на их поверхности растений есть углубления, где могут скапливаться и выживать микробы.

Для увлажнения допускается опрыскивать свежие листовые овощи небольшим количеством воды непосредственно во время механизированной уборки урожая или сразу после сбора, когда урожай уложен в контейнеры. Кроме того, воду можно использовать для обработки листовых овощей непосредственно в поле. В процессах, предполагающих контакт съедобной части листовых овощей с водой, следует использовать чистую, а по возможности, питьевую воду. На этом этапе продукты не считаются готовыми к употреблению — их могут отправить на промывку или дальнейшую обработку.

3.3.2 Хранение и транспортировка от места сбора к месту упаковки

Такие меры, как поддержание оптимальной температуры листовых овощей в диапазоне от 1 до 5°C на всех этапах цепочки продовольственного снабжения и сокращение времени воздействия более высоких температур, замедляют процессы размножения микробов и помогают поддерживать высокое качество некоторых видов продуктов. Чтобы продукт не начал портиться и, как следствие, не стал более уязвимым для пищевых патогенов, необходимо учитывать тип продукта. Некоторые продукты, в частности некоторые свежие травы (например, базилик и перилла), чувствительны к низким температурам, поэтому их следует хранить при более высокой температуре во избежание потери качества. В таком случае предпочтительной мерой считается именно сокращение времени воздействия высоких температур, а не хранение при температуре ниже 5°C.

4. УПАКОВОЧНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ: ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПОМЕЩЕНИЙ И ОБОРУДОВАНИЯ

См. раздел 4 документа «Санитарно-гигиенические нормы и правила. Овощи и фрукты свежие» (СХС 53-2003).

5. КОНТРОЛЬ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

См. раздел 5 документа «Санитарно-гигиенические нормы и правила. Овощи и фрукты свежие» (СХС 53-2003). Кроме того:

5.2.2.3 Охлаждение свежих листовых овощей

Свежие листовые овощи охлаждают как можно быстрее, выбирая способ, который не приведет к загрязнению продукта. Например, свежие листовые овощи можно охлаждать сразу после сбора при помощи льда (для петрушки), принудительного воздушного охлаждения, вакуумного охлаждения (для салата «айсберг»), гидроохлаждения или вакуумного охлаждения распылением (гидровакуумной системы охлаждения).

5.8 Процедуры отзыва: прослеживаемость и отслеживание продукции

При приготовлении салатов из свежесрезанных, нарезанных или готовых к употреблению овощей в одной упаковке могут оказаться разные ингредиенты из нескольких источников. Это значительно осложняет процедуру отслеживания листовых овощей до источника. Переработчикам рекомендуется вести учетную документацию, которая позволит определить источник каждого ингредиента.

6. ПРЕДПРИЯТИЕ: ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И САНИТАРНАЯ ОБРАБОТКА

См. раздел 6 документа «Санитарно-гигиенические нормы и правила. Овощи и фрукты свежие» (СХС 53-2003).

7. ПРЕДПРИЯТИЕ: ЛИЧНАЯ ГИГИЕНА

См. раздел 7 документа «Санитарно-гигиенические нормы и правила. Овощи и фрукты свежие» (СХС 53-2003).

8. ТРАНСПОРТИРОВКА

См. раздел 8 документа «Санитарно-гигиенические нормы и правила. Овощи и фрукты свежие» (СХС 53-2003).

9. СВЕДЕНИЯ О ПРОДУКТЕ И ОПОВЕЩЕНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

См. раздел 9 документа «Санитарно-гигиенические нормы и правила. Овощи и фрукты свежие» (СХС 53-2003). Кроме того:

9.4 Разъяснительная работа среди потребителей

Предназначенная для потребителей информация об обращении со свежими листовыми овощами должна включать следующее:

- Рекомендации по выбору продукции в торговых точках (супермаркетах, магазинах розничной торговли и т. д.). Многие листовые овощи, такие как салат-латук, очень легко повредить, поэтому с ними следует обращаться осторожно, чтобы не допустить механических повреждений и свести к минимуму риск микробиологического загрязнения.
- Конкретные рекомендации для свежесрезанных, нарезанных и готовых к употреблению фасованных салатов. Потребителям необходимо дать понятное руководство по обеспечению безопасности свежесрезанных, нарезанных и готовых к употреблению листовых овощей. Ряд свидетельств указывают на то, что некоторым потребителям трудно определить, какие продукты необходимо мыть перед употреблением, а какие нет, особенно если речь идет о фасованной продукции, такой как свежие травы и шпинат. Соответственно, это должно быть четко указано на этикетке. Отсутствие на этикетке пометки «мытые и готовые к употреблению» или аналогичного текста означает, что перед употреблением продукт необходимо вымыть.

10. ОБУЧЕНИЕ

См. раздел 10 документа *«Санитарно-гигиенические нормы и правила. Овощи и фрукты свежие»* (СХС 53-2003).

БАХЧЕВЫЕ КУЛЬТУРЫ

ВВЕДЕНИЕ

Бахчевые культуры, такие как мускусные и медовые дыни и арбузы, употребляют как самостоятельно, так и с другими продуктами в салатах и других блюдах, а также для украшения блюд. Во многих странах бахчевые культуры составляют важную часть рациона: их добавляют в разные блюда и употребляют в промежуточные приемы пищи. Популярность бахчевых культур остается на высоте, поскольку во многих странах они поставляются на рынок круглогодично. В последние годы наметилась тенденция продавать бахчевые не только в целом виде, но и нарезанными на кусочки и в порционной упаковке, а также подавать в салат-барах, что особенно удобно для потребителей. Появление новых сортов, в том числе бессемянных и более сладких гибридов, только повышает привлекательность бахчевых культур для потребителей.

Как и в случае с другими свежими фруктами и овощами, которые употребляют в сыром виде, безопасность бахчевых продуктов зависит от соблюдения санитарно-гигиенических правил и норм на всех этапах цепочки продовольственного снабжения: от выращивания и уборки урожая до упаковки, обработки, реализации и употребления в пищу. В то же время на международном уровне возросла озабоченность вследствие недавних вспышек и сообщений о заболеваниях, связанных с употреблением бахчевых культур. Был зарегистрирован ряд вспышек, связанных с употреблением бахчевых культур. Большинство вспышек были вызваны бактериями рода *Salmonella*, однако в некоторых случаях их причиной были другие патогены, такие как *Listeria monocytogenes*. К основным факторам риска, способствующим возникновению вспышек заболеваний, связанных с употреблением бахчевых культур, относят использование загрязненной воды для полива, присутствие инфицированных работников пищевой промышленности, несоблюдение правил личной гигиены, нарушения температурного режима (в том числе длительное хранение при температуре окружающей среды и нарушения при хранении в холодильной камере), плохой уход за поверхностями, контактирующими с пищевыми продуктами, ненадлежащие санитарные условия в помещениях и плохой уход за оборудованием или помещением.

Кроме того, на всех этапах цепочки продовольственного снабжения существует риск проникновения, размножения и выживания патогенов, способных вызывать болезни пищевого происхождения, в результате перекрестного заражения свежих бахчевых культур (как в целом виде, так и нарезанных). Причинами такого заражения могут стать несоблюдение правил гигиены работниками и потребителями, нарушение санитарно-гигиенических норм в транспортных средствах и магазинах розничной торговли и при работе с инструментами. Кроме того, из-за морфологических особенностей некоторые сорта бахчевых, например, с сетчатой кожурой, в большей степени подвержены риску проникновения патогенных микроорганизмов. Свежие бахчевые культуры употребляют без дальнейшей обработки, которая позволила бы устранить или инактивировать патогены.

1. ЦЕЛЬ

Санитарные рекомендации на этапе выращивания и уборки свежих фруктов приводятся в документе «Санитарно-гигиенические нормы и правила. Овощи и фрукты свежие» (СХС 53-2003). Основная цель настоящего приложения — предоставить подробные рекомендации, которые позволят свести к минимуму микробиологические факторы риска на этапах выращивания, уборки, упаковки и транспортировки свежих бахчевых культур, включая нарезанные плоды и плоды в порционной упаковке.

2. НАЗНАЧЕНИЕ, ПРИМЕНЕНИЕ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

2.1 Назначение

В настоящее приложение включены рекомендации для всех этапов производства — от выращивания и уборки до употребления в пищу — бахчевых культур, предназначенных для употребления в пищу без применения каких-либо дополнительных микробиоцидных мер.

2.2 Применение

Настоящее приложение следует применять вместе с документом «Общие принципы гигиены пищевых продуктов» (САС/СХС 1-1969), структура которого была взята за основу, и документом «Санитарно-гигиенические нормы и правила. Овощи и фрукты свежие» (САС/СХС 53-2003), включая приложение I «Овощи и фрукты свежие нарезанные, готовые к употреблению».

2.3 Определения

Грунтовое пятно. Место соприкосновения плода с землей или тонкой пластиковой мульчей.

Бахчевые культуры. Целые и (или) нарезанные мускусные дыни (также известные под названиями «канталупа»), медовые дыни, арбузы и другие разновидности бахчевых культур.

3. ВЫРАЩИВАНИЕ И УБОРКА УРОЖАЯ

См. раздел 3 документа «Санитарно-гигиенические нормы и правила. Овощи и фрукты свежие» (СХС 53-2003). Кроме того:

3.1 Санитарно-гигиенические требования к окружающей среде

Бахчевые культуры выращивают в теплой и влажной среде, которая способствует размножению и выживанию пищевых патогенов. Аграриям следует принять необходимые меры, чтобы свести к минимуму вероятность загрязнения из любых установленных источников.

3.2 Соблюдение санитарно-гигиенических правил и норм во время выращивания и сбора бахчевых культур

Особое внимание следует уделить правилам, касающимся выращивания именно бахчевых культур, поскольку бахчевые обладают целым рядом отличительных характеристик, в том числе особенной кожурой, и намного чаще контактируют с землей в процессе выращивания. У бахчевых может быть как гладкая, так и сетчатая кожура. На сетчатой кожуре патогенным микроорганизмам легче закрепиться и проще выжить, при этом их труднее уничтожить во время послеуборочной обработки. Аграриям рекомендуется использовать такие методы выращивания и сбора, которые позволят свести к минимуму контакт плодов, особенно с сетчатой кожурой, с почвой, мелиорирующими веществами (включая натуральные удобрения) или водой для полива.

Некоторые аграрии кладут плоды на небольшие пластиковые подставки либо укрывают грядки пластиковой мульчей (в сезон дождей ширину и толщину подстилки увеличивают) или разделенными пополам побегами бамбука, чтобы свести к минимуму прямой контакт плода с почвой и тем самым уменьшить размер грунтового пятна. Чтобы не допустить образования солнечных ожогов или грунтового пятна, в период вегетации некоторые аграрии регулярно переворачивают бахчевые. Еще один способ избежать солнечных ожогов — накрыть бахчевые биоразлагаемыми материалами, такими как рисовая солома. Известно, что численность популяции микробов в местах образования грунтовых пятен значительно выше, чем на остальной кожуре, поэтому в этом месте плоды особенно уязвимы для микробиологического загрязнения. При использовании подставок или подстилок из биоразлагаемых материалов необходимо соблюдать следующие рекомендации:

- Под подставку следует положить пластиковую мульчу, чтобы свести к минимуму контакт подставки и плода с почвой.
- Плоды следует укладывать только на чистые и продезинфицированные подставки.
- Работники, ответственные за установку подставок под плоды и уборку урожая, должны соблюдать санитарно-гигиенические нормы и правила.
- Биоразлагаемые материалы следует использовать только один раз, чтобы не допустить перекрестного загрязнения.

3.2.1.1.1 Вода для полива

Сетчатая поверхность кожуры, в отличие от гладкой, создает более благоприятные условия для проникновения и выживания пищевых патогенов. Поэтому важно учитывать качество воды и используемые методы полива. Кроме того, необходимо соблюдать следующие рекомендации:

- Рекомендуется отказаться от дождевания, особенно для бахчевых с сетчатой кожурой, поскольку намокание корки увеличивает риск заражения патогенами.
- Наименьший риск заражения поверхности бахчевых представляют внутрпочвенный полив и капельное орошение. При капельном орошении важно не допустить образования луж на почве или в пахотных бороздках, поскольку в этом случае вода может подмочить кожуру.

3.3 Погрузочно-разгрузочные работы, хранение и транспортировка

Бахчевые убирают в стадии спелости, которая определяется по формированию места отрыва плодоножки от стебля. После отделения плодоножки от стебля на плоде остается рубец. Этот рубец может стать местом проникновения присутствующих на кожуре пищевых патогенов в съедобную

часть плода. Поэтому на этапе послеуборочной обработки необходимо принять соответствующие меры, которые позволят уменьшить рубец и свести к минимуму вероятность проникновения пищевых патогенов через кожуру в съедобную мякоть плода (например, во время мытья). При необходимости следует разработать и внедрить стандартные рабочие инструкции по безопасности во время погрузочно-разгрузочных работ, хранения и транспортировки бахчевых. Рекомендуемую продолжительность и температуру хранения бахчевых определяют в зависимости от стадии спелости плодов во время уборки урожая.

3.3.1 Профилактика перекрестного загрязнения

Оборудование необходимо тщательно очищать и дезинфицировать, поскольку при неправильном использовании нож может повредить кожуру и открыть доступ для загрязняющих веществ из почвы и воды.

После снятия с плети и перед погрузкой в транспортное средство не допускается складывать плоды на землю, чтобы не допустить загрязнения.

4. ПРЕДПРИЯТИЕ: ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПОМЕЩЕНИЙ И ОБОРУДОВАНИЯ

См. раздел 4 документа «Санитарно-гигиенические нормы и правила. Овощи и фрукты свежие» (CAC/RCP 53-2003).

5. КОНТРОЛЬ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

См. раздел 5 документа «Санитарно-гигиенические нормы и правила. Овощи и фрукты свежие» (CAC/RCP 53-2003). Кроме того:

5.1 Контроль факторов, влияющих на безопасность пищевых продуктов

Если на каком-либо из этапов производственного процесса плоды бахчевых проходят очистку щетками, необходимо удостовериться, что используемые щетки не повреждают плоды и не становятся источником перекрестного загрязнения. Щетки следует регулярно осматривать и чистить и регулировать по мере необходимости.

5.2.2.2 Химическая обработка

Если это разрешено нормативными актами, допускается применение фунгицидов путем опрыскивания водным раствором или погружения, чтобы продлить срок хранения бахчевых после уборки урожая.

5.5.1 Использование воды после уборки урожая

От места сбора до упаковочного или перерабатывающего предприятия бахчевые нередко перевозят в баках, заполненных водой. Однако если температура воды в баке низкая, а сами плоды еще сохраняют полевое тепло, возникший перепад температур может способствовать проникновению патогенных микроорганизмов в кожуру и (или) съедобную мякоть плодов.

При использовании воды после уборки урожая необходимо учитывать следующее:

- Температура воды должна быть выше внутренней температуры плодов. Это позволит свести риск просачивания воды внутрь плода к минимуму.
- При перевозке бахчевых в баках с прохладной водой плоды, по возможности, не должны находиться под водой полностью, чтобы снизить вероятность просачивания воды.
- Время пребывания плодов в баке с водой необходимо свести к минимуму.
- Если в качестве альтернативы послеуборочной обработке химическими фунгицидами используется обработка горячей водой, необходимо контролировать, отслеживать и регистрировать температуру воды и продолжительность обработки.
- Если в воду добавляют биоциды, их концентрация должна быть достаточной для соответствующей температуры.

5.2.2.3 Охлаждение плодов бахчевых культур

Использование системы принудительного воздушного охлаждения позволяет исключить риск попадания охлаждающей воды в мякоть плодов бахчевых. Однако такое оборудование необходимо регулярно чистить и дезинфицировать, иначе оно станет источником загрязнения.

Используемая в гидроохладителях вода должна быть пригодной для питья и, по возможности, не должна использоваться повторно.

Плоды бахчевых культур рекомендуется охлаждать как можно скорее после сбора и хранить в холодильных складах, чтобы не допустить размножения пищевых патогенов, которые могут присутствовать на кожуре или попасть внутрь с кожуры.

5.2.2.5 Нарезка, шинковка и очистка плодов бахчевых культур от кожуры

Нарезанные плоды бахчевых культур рекомендуется как можно скорее обернуть/упаковать и убрать в холодильник. На этапе сбыта также необходимо поддерживать низкую температуру (не более 5°C).

5.2.4 Микробиологическое перекрестное загрязнение

Если для разгрузки тары для сбора урожая используются сухие приемные бункер (ящики, платформы, прицепы или фургоны), поверхности, контактирующие с плодами бахчевых, включая прокладки, используемые для защиты бахчевых от физического повреждения, должны быть изготовлены из материалов, которые легко чистить и дезинфицировать.

Если для разгрузки тары для сбора урожая используются приемные бункеры, наполненные водой, не допускается погружать в воду тару, контактировавшую с почвой, чтобы снизить риск перекрестного загрязнения плодов от полевого или уличного мусора.

6. ПРЕДПРИЯТИЕ: ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И САНИТАРНАЯ ОБРАБОТКА

См. раздел 6 документа «Санитарно-гигиенические нормы и правила. Овощи и фрукты свежие» (СХС 53-2003).

7. ПРЕДПРИЯТИЕ: ЛИЧНАЯ ГИГИЕНА

См. раздел 7 документа «Санитарно-гигиенические нормы и правила. Овощи и фрукты свежие» (СХС 53-2003).

8. ТРАНСПОРТИРОВКА

См. раздел 8 документа «Санитарно-гигиенические нормы и правила. Овощи и фрукты свежие» (СХС 53-2003).

9. СВЕДЕНИЯ О ПРОДУКТЕ И ОПОВЕЩЕНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

См. раздел 9 документа «Санитарно-гигиенические нормы и правила. Овощи и фрукты свежие» (СХС 53-2003).

10. ОБУЧЕНИЕ

См. раздел 10 документа «Санитарно-гигиенические нормы и правила. Овощи и фрукты свежие» (СХС 53-2003).

ЯГОДЫ

ВВЕДЕНИЕ

Ягодные культуры произрастают в разных географических регионах, а их плоды представляют собой широкий спектр уникальных фенотипов. Они различаются не только размером, формой и цветом плодов, но и своей биологической формой. Это могут быть низкорослые травянистые растения (например, земляника садовая), полукустарники (ежевика, черника, малина) и высокорослые кустарники (черная смородина, крыжовник). Все они являются многолетними, однако некоторые культуры выращивают как однолетние (например, землянику садовую). Большинство ягодных культур выращивают, а некоторые собирают в дикой природе (например, лесную чернику).

Увеличение потребления свежих продуктов наряду с глобализацией и изменением и (или) оптимизацией систем производства и сбыта привело к тому, что ягодные культуры также стали предметом международной торговли. В то же время представители органов здравоохранения все чаще выражают озабоченность факторами риска, связанными с употреблением ягод. С употреблением ягод связано несколько вспышек заболеваний пищевого происхождения, вызванных широким спектром возбудителей: от вирусов (вирус гепатита А, норовирус) до бактерий (штаммы *Escherichia coli* O26, O157:H7) и простейших (*Cyclospora cayentanensis* и *Cryptosporidium parvum*).

Как правило, ягоды продают готовыми к употреблению, что очень удобно для потребителей. Степень обработки ягод на этапах выращивания и уборки урожая, а также широкий перечень возбудителей, связанных с их употреблением, свидетельствуют о том, что безопасность ягод, предназначенных для употребления в сыром виде, во многом зависит от соблюдения санитарно-гигиенических правил и норм на всех этапах цепочки продовольственного снабжения вплоть до употребления в пищу.

1. ЦЕЛЬ

Санитарные рекомендации на этапе выращивания и уборки свежих фруктов приводятся в документе «Санитарно-гигиенические нормы и правила. Овощи и фрукты свежие» (САС/РСР 53-2003). Основная цель настоящего приложения — предоставить подробные рекомендации, которые позволят свести к минимуму микробиологические факторы риска на этапах выращивания и уборки урожая, упаковки, сбыта и употребления свежих ягод, включая готовые к употреблению ягоды и ягоды, обработанные без применения микробиоцидных мер (например, готовые к употреблению замороженные ягоды).

2. НАЗНАЧЕНИЕ, ПРИМЕНЕНИЕ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

2.1 Область применения

В настоящее приложение включены рекомендации для всех этапов производства — от выращивания и уборки до употребления в пищу — ягод, предназначенных для употребления в пищу в сыром виде (например, свежих ягод) и (или) после обработки без применения каких-либо дополнительных микробиоцидных мер.

Настоящее приложение охватывает все съедобные разновидности ягод, включая, помимо прочего землянику садовую (*Fragaria* L.), малину (*Rubus idaeus* L.), ежевику (*Rubus* spp), шелковицу (*Morus* L), чернику (*Vaccinium* spp.), смородину и крыжовник (*Ribes* L.) и физалис (*Physalis peruviana* L.).

К дикорастущим ягодам применяются только меры, касающиеся обработки и послеуборочных мероприятий (начиная с раздела 3.3).

2.2 Порядок применения

Настоящее приложение следует применять вместе с документом «Общие принципы гигиены пищевых продуктов» (СХС 1-1969), структура которого была взята за основу, и документом «Санитарно-гигиенические нормы и правила. Овощи и фрукты свежие» (СХС 53-2003), включая приложение I «Овощи и фрукты свежие нарезанные, готовые к употреблению».

2.3 Определения

См. определения в документах «Общие принципы гигиены пищевых продуктов» и «Санитарно-гигиенические нормы и правила. Овощи и фрукты свежие».

3. ВЫРАЩИВАНИЕ И СБОР

См. раздел 3 документа «Санитарно-гигиенические нормы и правила. Овощи и фрукты свежие» (СХС 53-2003). Кроме того:

3.1 Санитарно-гигиенические требования к окружающей среде

Мокрые ягоды в большей степени подвержены порче и обычно напоминают переспелые ягоды, из которых течет сок. Поэтому аграриям рекомендуется приступать к уборке урожая только после того, как ягоды высохнут, чтобы снизить риск загрязнения пищевыми патогенами.

3.2 Соблюдение санитарно-гигиенических правил и норм во время выращивания ягод и уборки урожая

Ягоды — это мясистые плоды с большим содержанием влаги и тонкой кожурой, из-за чего они особенно уязвимы для физических повреждений, которые значительно ускоряют процесс порчи за счет увеличения потерь воды и создают условия для загрязнения во время выращивания, уборки урожая и транспортировки. Физическое повреждение ягод может произойти во время уборки урожая из-за использования тары с острыми краями, неправильной упаковки в поле или из-за неосторожного или неаккуратного обращения. Повредить ягоды также могут грызуны, насекомые и птицы, что приведет к усилению бактериальной порчи и возможной передаче пищевых патогенов. Аграриям необходимо принять соответствующие меры, призванные уменьшить степень повреждения плодов на этапах выращивания и уборки урожая.

Некоторые ягоды постоянно контактируют с почвой в период вегетации и (или) во время уборки урожая. Птичий помет и загрязняющие вещества, переносимые по воздуху (от птичьих гнезд на упаковочных участках, из ближайших загонов для скота и птичников, помещений для складирования и переработки навоза и т. д.), также могут представлять риск загрязнения ягод. Аграрии должны применять соответствующие меры (например, основательно подойти к выбору участка или высадить ветрозащитные посадки), чтобы свести к минимуму контакт ягод с загрязняющими веществами, переносимыми по воздуху, и ограничить контакт с почвой, пометом животных, мелиорирующими веществами (включая природные удобрения) и водой, используемой для полива.

При использовании специальных средств с целью свести к минимуму контакт ягод с почвой на этапах выращивания (мульча или биоразлагаемые материалы, такие как солома) или уборки урожая (пластик или биоразлагаемые материалы, такие как листья или бумага в качестве подстилки в биоразлагаемых корзинах) необходимо соблюдать следующие рекомендации:

- Пластик необходимо мыть и дезинфицировать.
- Биоразлагаемые материалы и (или) мульчу не следует использовать повторно, чтобы не допустить перекрестного загрязнения.

3.2.1.1 Вода на этапах выращивания и уборки

На этапах выращивания ягод и уборки урожая следует использовать чистую или питьевую воду.

3.3 Уборка урожая, погрузочно-разгрузочные работы, хранение и транспортировка

Ягоды с высокой интенсивностью дыхания в большей степени подвержены порче. Ферменты и биохимические реакции играют важную роль в процессе созревания, но они также ускоряют порчу поврежденных плодов и повышают уязвимость ягод для микробиологического загрязнения. Аграрии должны придерживаться безопасных процедур на этапах погрузочно-разгрузочных работ, транспортировки и хранения и охлаждать ягоды сразу после сбора. Предварительное охлаждение ягод (т. е. отвод полевого тепла) после сбора играют важную роль в поддержании свежести и качества плодов и контроле пищевых патогенов. При необходимости следует использовать питьевую воду для приготовления льда и заправки гидроохладителей, используемых для предварительного охлаждения, чтобы свести к минимуму риски загрязнения.

Если уборка урожая осуществляется вручную, необходимо соблюдать следующие рекомендации:

- Как правило, качество и свежесть плодов оценивают по их внешнему виду и плотности. Чрезмерная обработка ягод может повредить плоды и негативно отразиться на их качестве. Более того, экстремальные температуры во время уборки в жаркую и (или) влажную погоду также снижают качество плодов и могут представлять угрозу для их безопасности из-за возможного повреждения плодов и вытекания сока, с которым загрязняющие вещества могут попасть на доброкачественные плоды.
- В этом случае рекомендуется назначить сотрудника, который будет контролировать процесс уборки урожая и следить за тем, чтобы сельхозработники всегда тщательно мыли руки и

не собирали мокрые, побитые и (или) поврежденные плоды. Упавшие на землю ягоды следует утилизировать, за исключением случаев, когда планируется микробиоцидная обработка.

- Аграриям рекомендуется провести инструктаж работников по безопасным процедурам на этапах погрузочно-разгрузочных работ, хранения и транспортировки. Такая мера позволит гарантировать, что ягоды будут охлаждать сразу после сбора.

3.3.1 Профилактика перекрестного загрязнения

Чтобы свести к минимуму связанный с выбранным методом уборки риск заражения микроорганизмами, необходимо применять конкретные меры контроля. Кроме того, необходимо соблюдать следующие рекомендации:

- От степени загрязнения плодов почвой и посторонними веществами во время и после уборки урожая зависит риск загрязнения пищевыми патогенами. Свести степень загрязнения к минимуму помогут такие меры, как сортировка и отбор.
- Несоблюдение работниками правил личной гигиены значительно повышает риск загрязнения ягод. Чтобы не допустить микробиологического перекрестного загрязнения ягод, рекомендуется постоянно подчеркивать важность соблюдения правил гигиены как в процессе уборки урожая, так и во время предуборочных и послеуборочных мероприятий.

3.3.3 Упаковка в поле

Ягоды, которые нельзя мыть после уборки (земляника садовая), рекомендуется упаковывать в потребительскую тару непосредственно в поле, чтобы снизить вероятность микробиологического загрязнения на последующих этапах обработки.

4. ПРЕДПРИЯТИЕ: ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПОМЕЩЕНИЙ И ОБОРУДОВАНИЯ

См. раздел 4 документа «Санитарно-гигиенические нормы и правила. Овощи и фрукты свежие» (СХС 53-2003). Кроме того:

4.2.1 Проектирование и планировка

Если плоды не заворачивают/упаковывают сразу после сбора (т. е. ягоды подвержены воздействию загрязняющих веществ из окружающей среды), помещения, предназначенные для упаковки и хранения готового продукта, должны быть спроектированы таким образом и поддерживаться в таком состоянии, чтобы они оставались максимально сухими. Применение воды или высокая влажность в помещении способствуют размножению и распространению пищевых патогенов.

5. КОНТРОЛЬ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

См. раздел 5 документа «Санитарно-гигиенические нормы и правила. Овощи и фрукты свежие» (СХС 53-2003). Кроме того:

5.1 Контроль факторов, влияющих на безопасность пищевых продуктов

Чрезвычайно важно не допустить повреждения или перекрестного загрязнения ягод во время транспортировки и погрузочно-разгрузочных работ. Перед упаковкой ягоды необходимо осмотреть и отбраковать все поврежденные и загрязненные ягоды, а также ягоды с посторонними включениями (например, с насекомыми).

5.2.4 Микробиологическое перекрестное загрязнение

Ягоды, прошедшие очистку и (или) химическую обработку, необходимо отделить от необработанных плодов и природных загрязняющих веществ, либо физически, либо путем разнесения работы с ними по времени.

Важно не допустить перекрестного загрязнения между необработанными и мытыми ягодами, предназначенными для заморозки, а также из таких источников, как вода для мытья и промывки, оборудование, столовые приборы и фомиты.

Сбором и упаковкой ягод должны заниматься только работники, прошедшие инструктаж по санитарно-гигиеническим правилам и нормам.

5.3 Требования к поступающим материалам

Ягоды необходимо охладить как можно скорее и на всех последующих этапах хранить в условиях с контролируемой температурой.

5.5.1 **Использование воды после уборки урожая**

Как правило, ягоды, предназначенные для употребления в пищу, не моют после сбора.

6. **ПРЕДПРИЯТИЕ: ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И САНИТАРНАЯ ОБРАБОТКА**

См. раздел 6 документа «*Санитарно-гигиенические нормы и правила. Овощи и фрукты свежие*» (СХС 53-2003).

7. **ПРЕДПРИЯТИЕ: ЛИЧНАЯ ГИГИЕНА**

См. раздел 7 документа «*Санитарно-гигиенические нормы и правила. Овощи и фрукты свежие*» (СХС 53-2003).

8. **ТРАНСПОРТИРОВКА**

См. раздел 8 документа «*Санитарно-гигиенические нормы и правила. Овощи и фрукты свежие*» (СХС 53-2003) и документ «*Правила упаковки и транспортировки свежих фруктов и овощей*» (СХС 44-1995).

9. **СВЕДЕНИЯ О ПРОДУКТЕ И ОПОВЕЩЕНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ**

См. раздел 9 документа «*Санитарно-гигиенические нормы и правила. Овощи и фрукты свежие*» (СХС 53-2003).

10. **ОБУЧЕНИЕ**

См. раздел 10 документа «*Санитарно-гигиенические нормы и правила. Овощи и фрукты свежие*» (СХС 53-2003). Кроме того:

10.2 **Учебные программы**

Производство ягод для употребления в пищу требует привлечения большого числа работников, что значительно повышает риск загрязнения в процессе работы. Именно поэтому необходимо уделить особое внимание надлежащему обучению всех сотрудников, задействованных в выращивании и уборке, упаковке, обработке и транспортировке ягод, предназначенных для употребления в пищу без применения каких-либо дополнительных микробицидных мер.

Аграриям рекомендуется организовать обучение работников, чтобы уборкой ягод, предназначенных для употребления в пищу, занимались только опытные сборщики.

В дополнение к темам, перечисленным в документе «*Санитарно-гигиенические нормы и правила. Овощи и фрукты свежие*» (СХС 53-2003), специальные учебные программы для персонала должны охватывать такие аспекты, как безопасные процедуры на этапах погрузочно-разгрузочных работ, хранения и транспортировки, и напоминать о необходимости охлаждать ягоды сразу после сбора.