

# Руководство по транспортировке фруктов, овощей, цветов и посадочного материала

Автор:

Брайен МакГрегор

Специалист по сельскохозяйственному маркетингу

Отдел международных перевозок

Службы сельскохозяйственного маркетинга

Министерства сельского хозяйства США.

Вашингтон, ДС 20250-4500

Руководство по транспортировке фруктов, овощей, цветов и посадочного материала.-М.: «Прогресс-Академия», 1994.-154 с.

Впервые издано в августе 1987 г.

Перепечатано с незначительными изменениями в сентябре 1989 г.

© Unated States Department of Agriculture, Washington, 1989.

© Перевод на русский язык. Корпорация по оказанию содействия фермерскому движению (VOCA).

© Оформление, подготовка оригинал-макета. Издательство «Прогресс-Академия», 1995

В данном руководстве излагается общий подход к сохранению качества фруктов, овощей, растений и цветов во время транспортировки. При этом особое внимание уделено планированию операций, сортировке, упаковке и предварительному охлаждению продукции, поскольку эти вопросы представляют особую важность для продуктов, транспортируемых на большие расстояния из районов с субтропическим и тропическим климатом. В руководстве также обсуждаются вопросы выбора транспортных средств, проверки оборудования перед загрузкой, методы загрузки продуктов, приводятся рекомендации по их транспортировке и хранению. Сформулированы краткие рекомендации для 120 видов фруктов и овощей, большинство из которых имеют тропическое происхождение. Специальные разделы посвящены горшечным растениям, а также свежим овощам и декоративной зелени.

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Работа над настоящим руководством финансировалась Агентством международного развития США (US AID) через Отдел взаимодействия с частным сектором Управления международного сотрудничества и развития (USDA).

При работе над руководством использовались материалы многолетних исследований, выполненных специалистами Министерства сельского хозяйства США, Министерств сельского хозяйства штатов, университетов, колледжей и промышленных предприятий и организаций. Для более детального изучения вопросов сортировки, упаковки, предварительного охлаждения, транспортировки и хранения фруктов, овощей, растений и живых цветов, выращиваемых в тропических и субтропических регионах, читателю следует обратиться к публикациям, перечисленным в списке литературы.

Автор выражает свою признательность за ценные замечания по проекту рукописи сотрудникам Министерства сельского хозяйства США и частных фирм, в частности Б. Ханту Эшби (Отдел технологии USDA), Р. Тому Хиншу (Служба сельскохозяйственных исследований USDA), Лоуренсу А. Риссе (Служба сельскохозяйственных исследований USDA), Карлу Е. Хоуку (Отдел технологии USDA), Бетси Нордин (Служба инспекции здоровья животных и растений USDA), Дэвиду Л. Пристеру (Служба сельскохозяйственного маркетинга USDA), Уильяму Армеллини (Armellini Express Lines, Inc.), Джуди Е. Грининг (Frieda's Finest Produce Specialities, Inc.), Дику Квятковски (Union

Camp Corp.) и Стефену Тавилле (P. Tavilla Co.). Их советы и предложения позволили существенно улучшить текст.

Фотографии к тексту руководства были предоставлены специалистами Отдела технологии USDA Уильямом Л. Крейгом, Б. Хаитом Эшби, Уильямом Дантоном и Константином Д. Николасом, Службы сельскохозяйственных исследований USDA - Лоуренсом Риссе и Джеймсом Р. Хаттоном (Semco Manufacturing Co.). Уильям Л. Крейг подготовил также иллюстрации к рукописи.

Служба внешних связей USDA выделила средства для перевода рукописи на русский язык. Перевод выполнен специалистами Московского Государственного агроинженерного университета.

## **ВВЕДЕНИЕ**

В данном руководстве представлены рекомендации по транспортировке фруктов и овощей, живых растений и цветов, выращиваемых как в тропических и субтропических регионах, так и в зонах с умеренным климатом. Поскольку транспортировка - лишь одно звено целостной системы сохранения качества продуктов на пути от поля к потребителю, в руководство включены указания по сортировке, упаковке, предварительному охлаждению и хранению продукции. Для того чтобы сосредоточить внимание читателя на наиболее существенных моментах успешной транспортировки этих скоропортящихся продуктов, информация изложена в сжатом виде с большим количеством иллюстраций. Кроме того, приведены краткие сведения о продуктах в разделе «Тропические и субтропические фрукты, овощи и продукты специального ассортимента».

По мере того как люди в других регионах стали уделять больше внимания качеству и разнообразию своего питания, рынок тропических фруктов, овощей и товаров специального ассортимента вышел за пределы азиатского, испаноязычного и других этнических сообществ. Благодаря хорошо налаженному маркетингу продовольственные магазины и рестораны предлагают все более широкий выбор свежих продуктов. Многие из этих продуктов попадают в руки потребителя в течение двух дней после сбора урожая в другом уголке планеты. Ключом к такому успеху является соблюдение правил транспортировки и упаковки.

Улучшение качества транспортировки и упаковки также способствовало тому, что более доступными стали горшечные растения и живые цветы. Теперь покупатели приобретают эти товары не только в обычных цветочных магазинах и питомниках, но и у уличных торговцев и в продовольственных магазинах. Растения и цветы все чаще используют для оформления служебных и жилых помещений.

Наибольшее разнообразие этих продуктов и круглогодичные их поставки обеспечиваются из регионов с тропическим или субтропическим климатом. Многие продукты, о которых идет речь в руководстве, выращиваются исключительно в этих зонах. Однако большинство приведенных общих рекомендаций применимо ко всем скоропортящимся сельскохозяйственным продуктам, независимо от того, где и когда они произведены. Прогресс в тепличном хозяйстве, ирригации, биотехнологии и транспортировке расширил границы районов выращивания данных продуктов.

Регионы, производящие наиболее скоропортящиеся продукты, - Калифорния, Флорида, Техас, Аризона, Гавайи, Пуэрто-Рико, Мексика, Центральная Америка, Карибские острова. Южная Америка и Юго-Восточная Азия - испытывают трудности с маркетингом из-за своей удаленности от основных рынков восточной и центральной частей Соединенных Штатов, Канады, Дальнего Востока или Европы. Вот почему в данном руководстве сделан акцент на сохранении качества продуктов путем строгого соблюдения правил погрузки, упаковки, транспортировки и хранения на всем протяжении цепочки маркетинга - от поля до потребителя.

## **ВЫРАЩИВАНИЮ И ОТГРУЗКЕ ДОЛЖНО ПРЕДШЕСТВОВАТЬ ПЛАНИРОВАНИЕ**

Сельскохозяйственное производство всегда сопряжено с немалым риском и острой конкуренцией. Чтобы свести риск к минимуму, производители и грузоотправители

должны заранее планировать свою деятельность и стремиться получить всю возможную информацию. Связь с правительственными учреждениями, импортерами и транспортными агентствами необходима как до, так и после выращивания тропических фруктов и овощей, растений и цветов. Производитель и грузоотправитель должны проработать следующие вопросы:

- Разрешен ли продукт к ввозу в страну, регион или пункт назначения?
- Имеется ли там рынок для этого продукта?
- Каковы требования к количеству, качеству, упаковке, документации и частоте поставок?
- Окупит ли ожидаемая цена затраты на производство, упаковку, транспортировку, страхование и маркетинг и обеспечит ли она получение прибыли?
- Возможно ли будет использование нужного вида транспортных средств в момент, когда продукт будет готов к отправке?

Министерство сельского хозяйства США и Служба инспекции здоровья животных и растений (APHIS) представляют информацию о правилах ввоза иностранных продуктов в США и экспорта американских продуктов за рубеж. Почти для всех продуктов растительного происхождения необходимо разрешение на ввоз в США. В некоторых странах на ввозимые из США продукты требуется фитосанитарный сертификат. Разрешения и сертификаты выдаются только американскому импортеру или американскому экспортеру. В Приложении 1 приведена информация о правительственных организациях, обеспечивающих нормативную базу, рыночную информацию и контроль качества продукции.

Производителям и грузоотправителям следует удостовериться в надежности импортеров и из первых рук получить информацию о качестве, количестве продукта, упаковке, ценах и правилах экспорта. Большинство импортеров не станут иметь дела с грузоотправителем, зарекомендовавшим себя ненадежным в отношении сроков или объемов поставок, качества или документации.

Связь с импортерами и с фирмами, следящими за их финансовым состоянием, должна поддерживаться круглый год. Своевременная и точная информация поможет свести к минимуму риск ошибки в номенклатуре или сроках отправления грузов.

У поставщиков оборудования, упаковочных и других материалов следует получить информацию о ценах на их продукцию. Фрахтовые ставки должны быть оговорены с грузоперевозчиками. Затем эти данные можно сравнить с планируемыми издержками производства и предполагаемой ценой продукции. Это позволит оценить возможную прибыль или убыток от предприятия.

Работники воздушного и морского транспорта требуют от грузоотправителей заблаговременной консультации с ними для обеспечения наличия необходимого оборудования в нужное время при том уровне фрахтовых ставок, который позволит получить прибыль от реализации продукта. Большинство транспортников предпочитают работать совместно с грузоотправителями для успешного ведения дела. Грузоотправители могут объединяться в ассоциации, чтобы вести переговоры с транспортниками о сроках и тарифах морских перевозок. Текущую информацию об услугах, предоставляемых конкурирующими видами транспорта - морским и воздушным, можно получить у администрации портов и в торговых изданиях стран отправки и назначения.

## **ПЕРЕВОЗИТЬ СЛЕДУЕТ ТОЛЬКО ПРОДУКТЫ ВЫСШЕГО КАЧЕСТВА**

Даже при самых благоприятных условиях качество фруктов, овощей, растений и живых цветов во время транспортировки может быть в лучшем случае сохранено, но не улучшено. Большинство этих, как правило, дорогостоящих, продуктов являются скоропортящимися, поэтому при заготовке качество их должно быть максимально высоким.

Высокое качество продуктов позволяет:

- увеличить их срок хранения;
- увеличить допустимое время их транспортировки, хранения и реализации;
- удовлетворить требования импортеров, брокеров и потребителей;
- увеличить объемы повторных продаж и размеры прибыли;

- расширить рынок сбыта.

Травмированные, гниющие и перезрелые продукты могут испортить целую партию и подорвать доверие импортера к производителю и грузоотправителю. Такие продукты:

- способствуют распространению гниения на другие продукты в данной партии груза;

- выделяют больше этилена, что ведет к ускорению созревания и гниения;
- выделяют в процессе дыхания больше тепла, что также приводит к ускорению созревания и гниения;

- теряют больше влаги, результатом чего является их высыхание и увядание.

Потеря качества неизбежно влечет за собой снижение цены реализации продуктов, что сказывается на прибыли предприятия (производителя).

Во время транспортировки, хранения и реализации продукты могут подвергаться:

- небрежному обращению во время погрузки и разгрузки;
- сжатию под тяжестью других контейнеров с продуктами;
- ударам и тряске во время транспортировки;
- потере влаги в окружающую среду;
- воздействию температур выше рекомендуемых значений;
- воздействию температур ниже рекомендуемых значений;
- воздействию этилена из выхлопных газов и образованного при созревании плодов;

- воздействию запахов от других продуктов или отходов.

Отбор и упаковка для перевозки на дальние расстояния исключительно продуктов высокого качества способствуют обеспечению хорошего состояния фруктов, овощей, растений и цветов при доставке их в пункт назначения. Сортировка, правильная упаковка, предварительное охлаждение и соответствующие транспортные средства играют важную роль в сохранении качества продукта на пути от поля к потребителю.

## **КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ С ПОМОЩЬЮ СОРТИРОВКИ**

Импортеры и потребители приобретают фрукты, овощи, растения и живые цветы по достаточно высоким ценам и рассчитывают получить за свои деньги свежие высококачественные продукты. При контроле качества, состояния, размера и спелости продукции производители и грузоотправители должны при отборе продукции по качеству руководствоваться конкретными требованиями (спецификациями) покупателя. Официальные стандарты сортов качества имеются не для всех продуктов, однако обеспечить упаковку и отправку только высококачественных продуктов можно и просто руководствуясь здравым смыслом.

Поскольку многим людям большинство этих продуктов незнакомо, чтобы побудить импортера и потребителя попробовать продукт и приобрести его снова, очень важно обеспечить его однородность и высокие внешние и вкусовые качества. Упаковка, предварительное охлаждение, замораживание, перевозка, хранение и реализация продуктов низкого качества - пустая трата времени, денег и материалов.

### **Процедура отбора по качеству**

Очистку и обработку продуктов необходимо проводить согласно следующим установленным требованиям:

- смыть грязь и послеуборочные остатки;
- удалить травмированные, порезанные, гнилые, пораженные насекомыми, не подходящие по размеру, неспелые, перезрелые продукты;
- для предотвращения распространения гниения использовать только официально разрешенные фунгициды или бактерициды строго в соответствии с инструкциями на этикетке;
- для снижения потерь влаги использовать только официально разрешенные консервирующие покрытия на основе воска строго в соответствии с инструкциями на этикетке;

- для уничтожения вредных насекомых использовать только официально разрешенные пестициды и методики обработки строго в соответствии с инструкциями на этикетке, а также санитарными требованиями и правилами техники безопасности;

- немедленно после уборки производить предварительное охлаждение продукции;

- для стимуляции созревания и улучшения окраски отдельных продуктов использовать этилен. Сортировать и упаковывать продукцию следует по размеру и степени зрелости. При этом

необходимо:

- добровольно следовать требованиям стандартов сортов качества или соблюдать конкретные требования (спецификации) покупателя;

- обеспечить однородность контейнеров по размеру и количеству загружаемой продукции;

- помещать в контейнер продукты одинаковой степени зрелости;

- четко указывать на контейнере сорт, размер, вес или количество продукции.

Производители оборудования могут дать рекомендации по выбору оборудования для уборки продукции, ее очистки, сортировки, взвешивания, покрытия консервантами на основе воска, сушки, предварительного охлаждения и упаковки. Необходимую информацию о правилах и нормах применения фунгицидов, бактерицидов, консервирующих покрытий и пестицидов, можно получить в Управлении по контролю за качеством пищевых и фармацевтических продуктов США (FDA), в Агентстве по охране окружающей среды (EPA) и в химических компаниях. Еще один источник информации - законодательства зарубежных стран, в которых применяются эти химикаты. APHIS должна следить за проведением необходимой карантинной обработки импортируемых и экспортируемых продуктов.

### **Стандарты сортности**

Службой сельскохозяйственного маркетинга (AMS) Министерства сельского хозяйства США разработаны и используются 156 федеральных стандартов сортности на 85 видов продукции, а также инструкции по контролю качества. Они перечислены в приложении 2. В стандартах и инструкциях регламентируются размер, цвет, форма, структура ткани, степень зрелости, чистота и дефекты продукта. Большинство стандартов - «добровольные», т.е. используются по договоренности между производителем и покупателем.

Некоторые виды продукции, реализуемые в рамках государственных заказов Министерства сельского хозяйства США, должны обязательно удовлетворять требованиям стандартов в отношении сортности, размера, качества или зрелости. К ним относятся:

авокадо	помидоры	фундук
апельсины	орех грецкий	грейпфруты
картофель	оливки консервированные	виноград столовый
чернослив	лук	киви
изюм	финики	лаймы

Правила ввоза вышеперечисленных продуктов должны удовлетворять требованиям государственных заказов и применяться только тогда, когда эти заказы имеют место. Грузоотправители и импортеры должны постоянно отслеживать внесение изменений в содержание этих правил и сроки их действия.

Правительства некоторых штатов США и ряд торгово-промышленных ассоциаций имеют собственные стандарты сортности или спецификации на определенные продукты. В качестве примера можно привести гавайские стандарты на имбирный корень, папайю и ананасы; пуэрториканские стандарты на кокосовые орехи и промышленные стандарты на бананы.

### **Официальное инспектирование**

Грузоотправители, получатели, импортеры или любая другая заинтересованная сторона вправе потребовать проверку сортности, состояния, размера или зрелости продукции. Инспекции могут проводиться в пункте отгрузки продукции, на рынке, куда она поступает, а в случае импорта - в порту ввоза. Независимо от того, является ли инспекция добровольной или обязательной, осуществляют ее официальные представители федерального правительства или правительства штата, которые и выдают официальный сертификат об инспекции. За проведение инспекций взимается плата.

Все свежие и переработанные фрукты и овощи, как выращенные внутри страны, так и импортируемые, подлежат проверке FDA на наличие в них остатков запрещенных пестицидов или других видов загрязнения в соответствии с предельно допустимыми нормами, установленными EPA. Эти нормы называются «defect action levels». Продукты, содержащие остатки запрещенных пестицидов или избыточные количества остатков других пестицидов, а также зараженные продукты должны быть подвергнуты обработке, отправлены обратно или уничтожены.

Все импортируемые фрукты, овощи, растения, живые цветы и другие материалы растительного происхождения подлежат проверке службой APHIS в порту ввоза в США на наличие насекомых-вредителей, болезней и запрещенных продуктов. Для того, чтобы обеспечить своевременное прибытие инспектора, APHIS требует получения уведомления не менее чем за 12 часов до прибытия судна, самолета или автотранспорта. По предварительной договоренности APHIS может провести инспекцию продуктов в стране произрастания. Такие услуги являются платными.

В зависимости от вида продукта, насекомого-вредителя или болезни грузы могут быть разрешены к ввозу без обработки или после обработки пестицидами, а также уничтожены или отправлены обратно. На импортеров, пытающихся ввезти запрещенные к ввозу грузы, налагаются штрафы. Таможенная служба США помогает APHIS в организации соответствующей таможенной очистки сельскохозяйственных продуктов в порту ввоза.

По запросу страны-импортера APHIS или Министерства сельского хозяйства штатов могут провести проверку экспортных партий выращенных в США фруктов, овощей, растений или живых цветов на наличие насекомых-вредителей или болезней и выдать фитосанитарный сертификат. Служба сельскохозяйственного маркетинга (AMS) обеспечивает сертификацию свежих продуктов по сортности и качеству, а также представляет программу проверки замороженных или переработанных сельскохозяйственных продуктов.

Контроль качества продукции посредством ее оценки и последующего отбора помогает производителям и грузоотправителям успешно конкурировать на различных рынках, а также снижает риск финансовых потерь, связанных с рекламациями или отказами от приемки грузов.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Предисловие</b>	<b>3</b>
<b>Введение</b>	<b>4</b>
<b>Выращиванию и отгрузке должно предшествовать планирование</b>	<b>5</b>
<b>Перевозить следует только продукты высшего качества</b>	<b>6</b>
<b>Контроль качества продукции с помощью сортировки</b>	<b>7</b>
Процедура отбора по качеству	7
Стандарты сортности	7
Официальное инспектирование	8
<b>Правильная упаковка способствует сохранению качества</b>	<b>9</b>
Материалы	9
Виды коробок из фибрового картона	10
Методы	12
Виды упаковок	13
Нагрузки, которые должна выдерживать упаковка	14
Типы упаковок	16
Стандартизация	33

Транспортные пакеты	36
Поддоны	37
Подкладные листы	37
Маркировка	38
<b>Предварительное охлаждение</b>	<b>43</b>
Факторы, которые необходимо учитывать при охлаждении	43
Методы	44
Меры предосторожности	45
Оборудование для предварительного охлаждения	46
<b>Выбор оптимального способа транспортировки</b>	<b>48</b>
Факторы, которые необходимо учитывать	48
Оборудование	49
Системы охлаждения	49
Страхование	50
Конструктивные характеристики	50
Транспортное оборудование	51
Контейнеры для воздушных грузовых перевозок	55
Поставляемые грузоотправителем контейнеры из фибрового картона для воздушных грузовых перевозок	55
Поддоны для воздушных грузовых перевозок	56
Охлаждаемые трейлеры	56
Охлаждаемые контейнеры фургонного типа	57
<b>Проверка транспортного оборудования перед погрузкой</b>	<b>58</b>
<b>Технология погрузки</b>	<b>59</b>
Методы	59
Циркуляция воздуха	59
Регулирование температуры	59
Крепление	60
Борьба с вредителями	60
Оборудование для воздушных грузовых перевозок	60
Трейлеры и контейнеры фургонного типа	60
Подача воздуха сверху	61
Подача воздуха снизу	63
Охлаждение льдом сверху	63
Приборы, регистрирующие температуру	63
Смешанные грузы	64
Многотемпературные грузы	64
Грузы с видоизмененной атмосферой	64
Вентиляция	65
Загрузка транспортного оборудования	65
<b>Рекомендуемые методы транспортировки и хранения</b>	<b>67</b>
Хранение смешанных грузов	67
Чувствительность к охлаждению	72
Чувствительность к замораживанию	72
Чувствительность к потере влаги	73
Чувствительность к этилену	75
Чувствительность к запахам	75
Процедура приемки товара	75
Циркуляция воздуха и санитарная обработка	76
<b>Тропические и субтропические фрукты, овощи и продукты специального ассортимента</b>	<b>77</b>
<b>Горшочное цветоводство и декоративно-лиственные растения</b>	<b>123</b>
Черенки	123
Обработка	123
Упаковка	124
Транспортировка	126
<b>Срезанные цветы и декоративная зелень</b>	<b>130</b>

Уход за срезанными цветами	130
Упаковка	131
Искусственное охлаждение	134
Транспортировка	134
Хранение	135
<b>Приложение 1</b>	
Законодательство США и источники информации	140
<b>Приложение 2</b>	
<b>Американские стандарты сортности для свежих фруктов, овощей, орехов и других продуктов особого ассортимента</b>	<b>145</b>
<b>Инструкции по приемке</b>	<b>148</b>
<b>Литература</b>	<b>151</b>