



ОРГАНИЗАЦИЯ ПЕРЕВОЗКИ АНАНАСОВ ИЗ ДАВАО, ФИЛИППИНЫ, В САРАТОВ, РОССИЯ

Д. Е. Полякова, С. В. Уголков

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения

В данной статье рассматриваются характеристики груза свойства, маркировка, способы упаковывания перечень используемого транспорта, объём поставки, также число транспортных пакетов и выбор паллетов для транспортировки ананасов в рефрижераторных вагонах, контейнерах, полуприцепах.

Ключевые слова: Филиппинские ананасы, транспортный пакет, перевозка ананасов.

Для цитирования:

Полякова Д. Е., Уголков С. В. Организация перевозки ананасов из Давао, Филиппины, в Саратов, Россия // Системный анализ и логистика: журнал.: выпуск №2 (32), ISSN 2077-5687. – СПб.: ГУАП., 2022 – с. 42–49. РИНЦ. DOI: 10.31799/2077-5687-2022-2-42-49.

ORGANIZATION OF PINEAPPLE TRANSPORTATION FROM DAVAO, PHILIPPINES TO SARATOV, RUSSIA

D.E. Poliakova, S.V. Ugolkov

St. Petersburg State University of Aerospace Instrumentation

This article discusses the characteristics of the cargo properties, labeling, packaging methods, the list of transport used, the volume of delivery, as well as the number of transport packages and the choice of pallets for transporting pineapples in refrigerated wagons, containers, semi-trailers.

Keywords: Philippine pineapples, transport package, transportation of pineapples.

For citation:

Poliakova D. E., Ugolkov S. V. Organization of pineapple transportation from Davao, Philippines to Saratov, Russia // Systems analysis and logistics: №2 (32), ISSN 2077-5687. – Russia, SaintPetersburg.: SUAI., 2022 – p. 42–49. DOI: 10.31799/2077-5687-2022-2-42-49.

Введение

Ананас - многолетнее травянистое плодое растение семейства бромелиевых. Родина его - полузасушливые районы на северо-востоке Южной Америки, Бразилии, Гвиане, Парагвае. В настоящее время выращивают во многих тропических странах, а в Голландии его научились выращивать в теплицах.

Родиной ананаса является Южная Америка. Широко культивируется во многих тропических странах. Общая площадь, занятая плантациями ананаса в мире, около 100 тыс. га и уступает только бананам и цитрусовым плодам.

Ведущими районами производства ананаса являются Гавайские и Азорские острова, а также Филиппины, Австралия, Мексика, Бразилия, Гана, Гвинея. Значительно расширились плантации в Индии. В России ананасы можно выращивать в теплицах.

Ананас у россиян пользуется популярностью. Поставки этого экзотического фрукта с каждым годом становятся все больше. Ананасы покупают в магазинах, а в ресторанах заказывают соки, десерты и каши на его основе (рис.1.).



Рис. 1. Ананасы в коробках

Ананас — это многолетнее травянистое растение из семейства бромелиевых. Из прикорневой розетки листьев вырастает стебель, на вершине которого образуется цветочная соцветия длиной до 30–60 см. Соцветие колосовидное, заканчивающееся на вершине «султаном» - розеткой небольших прицветковых листьев. Соплодие, образовавшееся после оплодотворения многочисленных цветков соцветия, по внешнему виду напоминает большую мясистую сосновую шишку золотисто-желтого цвета. Т.о. плод ананаса представляет собой сборный плод, состоящий из множества завязей, сросшихся с прицветниками и осью соцветия. Соплодие имеет цилиндрическую, коническую или эллипсоидальную форму. Сверху покрыто чешуйками. По данным Е. Х. Осеновой, мякоть плода составляет 66-67%, кожура 23-24% розетка листьев (султан) - 4-5%, ось соцветия - 4,5-5%, стебель – 0,6-0,9% от общей массы. Соотношение мякоти, кожуры и сердцевинки непостоянно, изменяется в зависимости от сорта и степени зрелости плода. Кожура и сердцевина плода несъедобны. Формирование и созревание плодов длится 90-200 дней. В течение года могут снимать 2-3 урожая. Кисло-сладкие, очень сочные и ароматные бессемянные плоды ананаса культурных сортов бывают массой от 2 до 15 кг. Размер плода очень сильно варьирует в зависимости от сорта и условий выращивания. Плоды ананаса очень вкусны и полезны. Поскольку в соке ананаса содержатся ферменты, близкие по своему действию к трипсину, они способствуют улучшению пищеварения, обладают высокими диетическими свойствами. Ананас употребляют в пищу только в зрелом виде, так как незрелые соплодия обжигают губы и действуют как сильное слабительное.[1]

Позиция ананаса по ГНГ (Гармонизированная номенклатура грузов - система, описывающая и кодирующая товары Всемирной таможенной организации и соответствующая Гармонизированной номенклатуре грузов Международного союза железных дорог) [2]:

1. Наименование: Ананасы свежие или сушеные.
2. Код: 08043000

Исходя из ЕТСНГ (Единая тарифно-статистическая номенклатура грузов, транспортируемых по территории Российской Федерации железнодорожным транспортом) перевозимый фрукт обладает следующими показателями:

1. Наименование: Фрукты и ягоды свежие, кроме яблок и цитрусовых.
2. Код: 051040
3. Класс: 2
4. МВН (минимальная весовая норма в вагоне): 25 т.
5. Охрана: Нет
6. Опасный: Нет



7. Транспортные характеристики.

В качестве груза ананас имеет следующие свойства:

- Чувствителен к переохлаждению.
- Подвержен заболеваниям и механическим повреждениям.
- Необходимы определенные условия влажности и температурный режим.
- Необходим регулируемый состав воздуха и вентиляция грузового помещения.
- Необходимо соблюдение санитарно-гигиенических норм и сроков доставки.

Отличительной особенностью скоропортящихся грузов от других, как видно из названия, является ограниченный срок годности, вследствие этого при перевозке они нуждаются в особых условиях транспортировки – соблюдение температурного режима и сроков доставки.

Затруднения в перевозке скоропортящихся грузов состоят в том, что всегда существует риск порчи товара и доставки его в ненадлежащем качестве. Транспорт, осуществляющий перевозку, оснащен необходимым оборудованием или имеет специальную конструкцию для сохранения товара в пути.

Переохлаждением при перевозке является физиологическое повреждение, возникающее под воздействием температуры ниже критического допустимого значения, но выше температуры, которая могла бы привести к обморожению. Признаками переохлаждения ананаса являются ямки, отслоение кожицы, плоды не дозревают, появляется неприятный вкус и запах.

Ананас, как и многие фрукты, очень чувствителен к механическим воздействиям, и мякоть поврежденных фруктов быстро портится – гнивает. Черная гниль, антракноз, черная пятнистость. Черная гниль ананасов — грибковое заболевание. Болезнь начинается на плантации, но особенно сильно повреждает плоды во время транспортирования и хранения; потери от черной гнили только при перевозках достигают иногда 25%. Данному заболеванию подвержены почти все экспортируемые сорта ананасов.

Вентиляция при перевозке бывает внутренней и внешней. Внешняя вентиляция осуществляется с использованием холодного воздуха для установления предварительно необходимой температуры или же при помощи потока свежего воздуха. Свежий воздух нужен для вытеснения углекислого газа и этилена, которые вырабатывает фрукт при респирации, в результате чего может быть дефицит кислорода в транспортном средстве. Внутренняя вентиляция является составляющей охлаждающего процесса для удаления тепла, которое получается вследствие дыхания фруктов. Холодный воздух непрерывно циркулирует в контейнере и устраняет появляющееся тепло [3].

Упаковка и транспортировка

«Плоды ананаса упаковывают в потребительскую тару: деревянную, из полимерных и комбинированных материалов. Потребительскую тару помещают в деревянные, полимерные, картонные ящики по ГОСТ 9142, ГОСТ 10131, ГОСТ 11354, ГОСТ 13511, ГОСТ 17812, специальные ящичные поддоны и другие емкости по ГОСТ 12301, ГОСТ 21133 или другие типы упаковки, обеспечивающие сохранность качества и безопасности ананасов при транспортировании. Плоды ананаса могут быть обернуты бумагой».

Требованиями к транспортировке ананасов с учетом его транспортных характеристик являются:

1. Чистые материалы, применяемые внутри упаковки. Нетоксичный состав чернил, красок и клея для нанесения надписи и приклеивания этикеток.
2. Цельная, крепкая, чистая, сухая и без посторонних запахов упаковка для плодов. Бумага для обертывания фрукта тонкая, сухая и без запаха.



3. Плоды в упаковке должны быть однородными и одного и того же сорта, калибра и качества. Ананасы высшего сорта укладывают в один слой и только в потребительскую тару.
4. Поддерживаемый температурный режим и влажность воздуха в грузовом помещении от +8⁰С до +10⁰С от 85% до 95% соответственно.
5. Разрешается перевозка ананасов транспортными пакетами по ГОСТ 24597 и ГОСТ 26663. Способы пакетирования и средства крепления по ГОСТ 21650.

Маркировка

«Маркировка потребительской упаковки с ананасами выполняется с указанием:

- наименования продукта («Ананас»);
- наименования и местонахождения изготовителя [юридический адрес, включая страну, и, при несовпадении с юридическим адресом, адрес(а) производств(а)] и организации, уполномоченной изготовителем на принятие претензий от потребителей на территории государства (при наличии);
- товарного знака изготовителя (при наличии);
- страны происхождения и, при необходимости, района производства или его национального, регионального или местного названия;
- массы нетто продукции в упаковочной единице или количества плодов;
- помологического сорта (не обязательно);
- товарного сорта;
- калибра, выраженного минимальной и максимальной массой плодов;
- обозначения калибра (при необходимости);
- даты сбора и даты упаковывания;
- условий хранения;
- сведений о применении генно-модифицированных организмов: в том случае, если продукция содержит более 0,9% генно-модифицированных организмов, в маркировке приводят информацию об их наличии (например, «генно-модифицированные продукты»);
- обозначения настоящего стандарта;
- информации о подтверждении соответствия».

Транспортная маркировка тары выполняется по ГОСТ 14192 с нанесением манипуляционных знаков: «Скоропортящийся груз» и «Ограничение температуры».

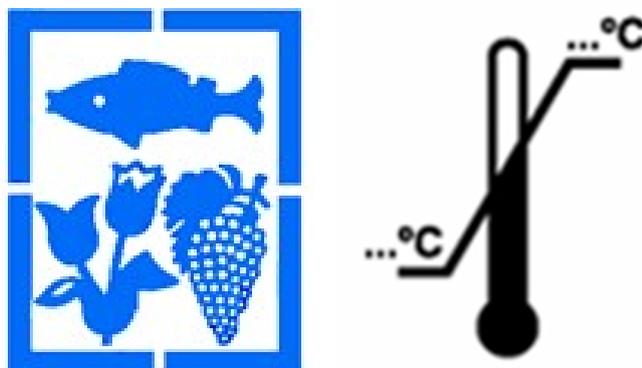


Рис. 2. Пример манипуляционных знаков для ананасов

Объем перевозки
Годовая реализация ананасов в г.Саратов составляет 18 000 тонн, это означает, что в месяц она будет составлять 1 500 тонн.



Используемый транспорт для перевозки ананасов из Филиппин в Россию

- Морским транспортом на судне Ро-Ро типа «Авангард».
- Внутренним водным транспортом на судне «Мерле» в 20-ти футовых контейнерах.
- Железнодорожным транспортом в вагоне Habis-6/8 или в рефрижераторном вагоне 16-1881.
- Авиационным транспортом на Boeing 767 в авиационном контейнере модели LD-9.
- Автомобильным транспортом в рефрижераторных полуприцепах модели Тонар-97862 с использованием тягачей модели Кенворт Т2000.

Формирование транспортных пакетов

Для транспортировки ананасов были выбраны ящики из гофрированного картона по ГОСТ 9142-2014. Из предоставленных вариантов для перевозки используется следующий: длина–380 мм, ширина -285 мм, высота-126 мм, грузоподъемность – 15 кг [4].

Масса ананасов (5–6 штук) в одном ящике равняется 14,4 кг, масса брутто ящика –15 кг. Следовательно, для транспортировки 18 000 тонн ананасов необходимо 1 200 000 ящиков.

По ГОСТ 23285-78 высота транспортного пакета не должна превышать 1800 мм [5].

С целью экономии площади склада или транспортного средства паллеты могут располагаться многоярусно. Для этого применяются сетчатые ограждения. Они предназначены для складирования и транспортировки мелких и среднегабаритных грузов, как упакованных, так и россыпью. Евроограждение может также использоваться для рассортировки различной продукции и для хранения товара в магазине и на складе. Устанавливается как на поддоны из дерева, так и на поддоны из пластика и металла. Ограждение для поддона имеет размер ячейки сетки 50x50x4 мм или 60x60x4 мм. Диаметр проволоки сетки 4 мм. Толщина металла стоек 2 мм. Наличие одного откидного борта с большей стороны на половину высоты ограждения. Возможно штабелирование до трех ярусов (от трех ярусов и выше дополнительно устанавливаются усиливающие элементы).

Для пакетов из FIN паллет используется ограждение для поддонов сетчатое ОС-02-FIN (1000x1200x1000). Вес изделия 41 кг, высота сетки также 1 м.



Рис. 3. Ограждение для поддонов сетчатое

Для использования сеток, имеющих собственную высоту в 1 м необходимо уложить ящики на паллетах в рядах не превышающих по высоте также 1 м. Тогда число рядов на обоих типах паллет составит $1 : 0,126 = 7,9$, т.е. 8 рядов.

Тогда общее число ящиков на паллете нижнего яруса:

- для FIN паллет – $9 \cdot 8 = 72$ шт.

Определим высоту второго яруса для каждого вида транспорта. Поскольку общая высота



двухъярусного транспортного пакета составит собственную высоту 2 паллет, высоту сетки и высоту пакета второго яруса по максимальной грузоподъемности по высоте транспортного средства [6]

Для реф. контейнера $2526 - 1000 - (2 \cdot 145) = 1236$ мм. $1236 : 126 = 9,8$, т.е. 9 рядов; тогда число ящиков верхнего яруса:

– для FIN паллет $- 9 \cdot 9 = 81$ шт.

Число ящиков в двухъярусной связке:

– для FIN паллет $- 72 + 81 = 153$ шт.

Для полуприцепа $2560 - 1000 - (2 \cdot 145) = 1270$ мм. $1270 : 126 = 10$ рядов; тогда число ящиков верхнего яруса:

– для FIN паллет $- 9 \cdot 10 = 90$ шт.

Число ящиков в двухъярусной связке:

– для FIN паллет $- 72 + 90 = 162$ шт.

Для вагона Habis-6/8 $3000 - 1000 - (2 \cdot 145) = 1710$ мм. $1710 : 126 = 13,6$, т.е. 13 рядов; тогда число ящиков верхнего яруса:

– для FIN паллет $- 9 \cdot 13 = 117$ шт.

Число ящиков в двухъярусной связке:

– для FIN паллет $- 72 + 117 = 189$ шт.

Для реф. вагона 16-1881 $2970 - 1000 - (2 \cdot 145) = 1680$ мм. $1680 : 126 = 13,3$, т.е. 13 рядов; тогда число ящиков верхнего яруса:

– для FIN паллет $- 9 \cdot 13 = 117$ шт.

Число ящиков в двухъярусной связке:

– для FIN паллет $- 72 + 117 = 189$ шт.

Вес груза нетто составит для FIN паллет

Для реф. контейнера $153 \cdot 15 = 2295$ кг;

Для полуприцепа $162 \cdot 15 = 2430$ кг;

Для вагона Habis-6/8 $189 \cdot 15 = 2835$ кг;

Для реф. вагона 16-1881 $189 \cdot 15 = 2835$ кг.

Вес двухъярусного транспортного пакета брутто будет включать вес груза нетто, удвоенный вес паллета и вес сетки. Исходя из этих данных, указанных в тексте вес брутто для FIN паллет составит:

Для реф. контейнера $2295 + 2 \cdot 24 + 41 = 2384$ кг.

Для полуприцепа $2430 + 2 \cdot 24 + 41 = 2519$ кг.

Для вагона Habis-6/8 $2835 + 2 \cdot 24 + 41 = 2924$ кг.

Для реф. вагона 16-1881 $2835 + 2 \cdot 24 + 41 = 2924$ кг.

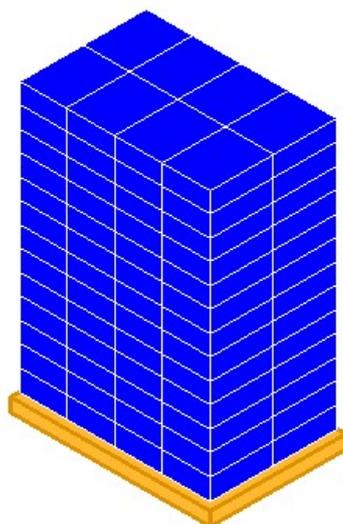


Рис. 4. Схема размещения ящиков на поддоне

Заключение

Ананас является скоропортящимся грузом, поэтому необходимы особые условия при его перевозке, следует уделить особое внимание на температурный и влажностный режимы, их несоблюдение может привести к порче груза.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ 54688-2011 Межгосударственный стандарт. Плоды ананасов свежие. Технические условия - АО "Кодекс"
2. ГОСТ 23285-78 ПАКЕТЫ ТРАНСПОРТНЫЕ ДЛЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ И СТЕКЛЯННОЙ ТАРЫ. Технические условия - М.: ИПК Издательство стандартов, 2004
3. Статья «Как перевозят продукты растительного происхождения. Правила перевозки фруктов и овощей» [Электронный ресурс] // Рекомендации по перевозкам - TBN company // URL: https://www.tbncom.com/publ/kak_perevozzjat_gruzy/produkty_rastitelnogo_proiskhozhdenija/26-1-0-298 (Дата обращения: 12.04.2022)
4. 4. Гармонизированная Номенклатура грузов (ГНГ). Кн. 1 – 3. М, 2004 – ООО «Альта-Софт»
5. 5. В.А.Данилевский - ГОСТ 21140-88 Межгосударственный стандарт. Тара. Система размеров
6. 6. ГОСТ 9142-2014 Межгосударственный стандарт. Ящики из Гафрированного картона. Общие технические условия – Москва, Стандартинформ, 2019

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Полякова Диана Евгеньевна –

бакалавр кафедры системного анализа и логистики

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения

190000, Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, д. 67, лит. А

E-mail: a9885201505@mail.com



Уголков Сергей Вячеславович –

кандидат военных наук, доцент

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения

190000, Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, д. 67, лит. А

E-mail: uglkvserg@mail.ru

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Polyakova Diana Evgenievna –

Bachelor of the Department of System Analysis and Logistics

St. Petersburg State University of Aerospace Instrumentation

190000, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya str., 67, lit. A

E-mail: a9885201505@mail.com

Ugolkov Sergey Vyacheslavovich –

Candidate of Military Sciences, Associate Professor

St. Petersburg State University of Aerospace Instrumentation

190000, St. Petersburg, Bolshaya Morskaya str., 67, lit. A

E-mail: uglkvserg@mail.ru