ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ПИЩЕВЫХ БИОТЕХНОЛОГИЙ И ТОВАРОВЕДЕНИЯ

Кафедра: «Технология и товароведения продуктов питания»

Мухина Маргарита Владимировна

**КУРСОВАЯ РАБОТА**

По предмету: Товароведение и экспертиза однородных групп товаров

**На тему: Сравнительная характеристика химического состава и пищевой ценности тропических плодов**

Выполнила: Мухина М. В.

Факультет: ПБиТ

Специальность:040801 Товароведение и экспертиза товаров

Группа: 31-ТЭ

Проверила: Самофалова Лариса Александровна

Работу защитила с оценкой\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Орел 2006

**Содержание**

Введение3

1 Обзор литературы

1.1 Нормативные документы, используемые для оценки качества тропических плодов

1.2 Органолептические показатели качества тропических плодов и методы их оценки

1.3 Химический состав, пищевая ценность и потребительские свойства тропических плодов

2 Практическая часть

2.1 Анализ потребительского рынка и экспертиза тропических плодов

2.2 Экспертиза тропических плодов в торговом предприятии

3 Экспериментальная часть

3.1 Цель работы, объекты и методы исследования

3.2 Выделение объединенной пробы тропических плодов и определение хозяйственно-ботанических сортов объединенной пробы плодов

3.3 Определение физико-химических показателей качества тропических плодов в соответствии с требованиями стандарта

3.4 Определение интегрального показателя конкурентоспособности тропических плодов

3.5 Анализ информации о тропических плодах для потребителей в соответствии с ГОСТ Р 51074-2000

Список литературы

**Введение**

В структуре питания населения России свежие фрукты занимают явно недостаточное место. Отечественное производство фруктов удовлетворяет потребность населения в них менее чем на 30 %. Учитывая климатические условия страны, короткий сезонный период производства и сравнительно малый ассортимент свежих фруктов, реальным источником существенного пополнения внутреннего рынка России свежими фруктами являются пока лишь поставки по импорту. Из зарубежных стран в Россию импортируют различные группы фруктов: тропические, субтропические и некоторые другие. Так, к тропической группе, импортируемой в Россию, относят разные по ботаническому происхождению, но объединяемые по географическому признаку плоды, культивируемые в тропических странах. Они представлены бананами, ананасами, манго, авокадо, папайей и некоторыми другими. Причем наибольший удельный вес занимают бананы, которые в настоящий момент получили самое широкое распространение по сравнению с другими тропическими плодами. Далее со значительным отрывом следуют ананасы, авокадо, манго и папайя. В последнее десятилетие стали получать распространение более экзотические сорта тропических плодов, такие как гуава, гранадилла, рамбутан.

Основными поставщиками тропических плодов являются страны Центральной и Южной Америки, Экваториальной Африки, Юго-Восточной Азии и некоторые другие с тропическим и частично субтропическим климатом. Среди них Мексика, США, Доминиканская Республика и Бразилия. Климатические особенности стран-производителей этой продукции позволяют им иметь практически непрерывный цикл ее воспроизводства, что обуславливает круглогодичные поставки плодов тропической группы в Россию.

Мировое производство бананов сейчас достигает 40 миллионов тонн в год, причем лидирующими странами-экспортерами являются Эквадор, Колумбия, Гондурас, Коста-Рика, Панама и Филиппины.

Что касается мирового производства в год некоторых других тропических плодов, то оно следующее: манго – 15 млн тонн; ананасы – 10 млн тонн; папайя – 3 млн тонн; авокадо – 2 млн тонн.

Крупнейшими импортерами тропических фруктов на российский рынок являются следующие: питерская группа JFC (около 35 % всех ввозимых на территорию РФ тропических плодов и, в частности, около 60 % бананов), компания Sorns (второй по объему импортер фруктов в Россию), недавно вышедшая на рынок компания Опти-Фуд и множество мелких компаний, чья доля на рынке очень мала по сравнению с вышеперечисленными. С 2001 г. крупнейшим поставщиком тропических плодов является эквадорская Reybanpac (торговая марка Favorita). Причем компания JFC имеет собственный флот кораблей для перевозки плодов, а также налаживает прямые поставки фруктов из тропических стран.

Основными целями данной курсовой работы является изучение химического состава, пищевой ценности и потребительских свойств тропических плодов, а также их сравнительная характеристика.

Задачами курсовой работы являются:

* обзор нормативной документации по тропическим плодам;
* оценка органолептических показателей качества плодов и методы их определения;
* изучение химического состава данной продукции;
* анализ потребительского рынка тропических плодов;
* экспертиза качества данного вида продукции в торговом предприятии;
* определение различных физико-химические показатели качества тропических плодов в соответствии с требованиями стандартов;
* анализ информации для потребителей.

 В конце нам предложено сделать собственные выводы о проделанной работе и внести свои предложения на основе данных выводов.

1 Обзор литературы

1.1 Нормативные документы, используемые для оценки качества тропических плодов

**Бананы**

Стандарты, применяемые в международной торговле, распространяются только на зеленые бананы. Применяются как национальные, межгосударственные (ЕС), так и фирменные стандарты. При этом, как правило, требования стандартов фирменных выше, чем национальных. Нормы качества для бананов определены решением комиссии стран Европейского Союза ЕС от 16 сентября 1994 г. № 2257/94. Они распространяются на плоды, выращенные в странах-производителях бананов, предназначенных к экспорту в страны ЕС и Восточной Европы.

В настоящий момент в Российской Федерации существует стандарт на бананы, введенный в действие в 2000 году – ГОСТ Р 51603-2000 «Бананы свежие. Технические условия». Он содержит классификацию бананов, технические требования, правила приемки, методы анализа органолептических показателей, условия транспортирования и хранения.

Требования стандарта распространяются как на плоды при приемке в местах поступления, предназначенные для дозаривания, так и на спелые плоды после дозаривания в местах реализации, предназначенные для потребления в свежем виде.

Бананы всех классов должны быть: зеленые; неповрежденные; твердые; здоровые: не допускаются плоды, пораженные гнилью, или с другими недостатками, делающими их несъедобными; чистые: без видимых посторонних примесей; без наличия вредителей; без повреждений от вредителей; без поражений грибными болезнями; без цветочных соцветий; не уродливые и без ненормальных искривлений; без вмятин; без пятен, вызванных переохлаждением; без избыточной влаги; без посторонних запаха и вкуса.

В соответствии со стандартом бананы делятся на три товарных класса:

- «Экстра» (бананы высшего качества с типичными признаками сорта и/или торгового вида; пальцы без дефектов, исключая незначительные поверхностные повреждения кожуры общей площадью не более 1 см2, не влияющие на общий вид, качество, консистенцию мякоти в упаковке);

**-** класс I (бананы хорошего качества с типичными признаками сорта и/или торгового вида; допускаются незначительные дефекты формы и кожуры общей площадью не более 2 см2, не влияющие на внешний вид, качество кисти в упаковке и не затрагивающие мякоти плода);

- класс II (бананы, которые нельзя отнести к более высоким классам, но которые соответствуют определенному выше обязательному качеству; допускаются незначительные дефекты формы и кожуры общей площадью не более 4 см2, не затрагивающие мякоти плода).

Содержание радионуклидов, токсичных элементов и пестицидов в бананах не должно превышать допустимые уровни, установленные гигиеническими требованиями к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов.

Бананы укладывают в картонные коробки размером 40×50×25 см в полиэтиленовых мешках размером 95×105 см, в два ряда около 110-116 плодов. Крышка коробки имеет вырез размером 16×27 см. Внутри коробки создают атмосферу с низким уровнем содержания кислорода, высоким содержанием двуокиси углерода и высокой относительной влажностью. Каждая упаковочная единица должна содержать бананы из одной страны, одного помологического сорта, одинаковой степени зрелости. Масса упаковочной единицы от 14 до 20 кг.

Маркировка бананов по ГОСТ Р 51074. Дополнительно указывают: код плантации, минимальную длину плода (см), возраст плодов съемной степени зрелости. Фирмы-производители маркируют плоды в кистях одной-двумя бумажными этикетками с указанием торговой марки или название фирмы.

Свежие бананы транспортируют судами-банановозами в соответствии с правилами морских перевозок продовольственных грузов. К перевозке допускаются свежесобранные бананы, срезанные не более чем за 24 ч до погрузки. Для перевозки пригодны только плоды, собранные в стадии съемной степени зрелости, в возрасте 11-12 недель. Мякоть плода должна иметь белую окраску с трудно отделяемой кожурой. Температура мякоти не более 28 0С. Концентрация СО2 в помещении не должна превышать 0,2 %, необходимо подавать свежий воздух в трюм. В пути проводят постоянный контроль за содержанием этилена, обращают внимание на появление плодов с желтой окраской кожуры. При транспортировке поддерживают температуру воздуха 13,2 – 13,6 0С. Относительная влажность в помещении трюма 85-90 %. В местах поступления бананы транспортируют автомобильным или железнодорожным транспортом с рефрижераторными установками.

При приемке бананов по качеству необходимо уделять особое внимание определению того, не застужена ли пришедшая партия бананов, а также температуре в мякоти плодов по приходу. Для определения застужености необходимо внимательно осмотреть кожуру на наличие серых или коричневых тонов. Необходимо иметь ввиду, что проявление признаков застуживания требует некоторого времени. Поэтому рекомендуется проверять партию сразу по ее приходу и спустя 24 часа.

В соответствии с ГОСТ Р можно различить 4 степени застужености бананов с зеленой окраской кожуры: 1 – следы: единичные вкрапления ржаво-коричневого цвета; 2 – легкая: появление редких полос, вкраплений, точек оранжево-красного цвета; 3 – средняя:. под верхним слоем кожуры красновато-коричневые полосы и точки сливаются вместе, особенно в верхней части плода; 4 – сильная: при снятии верхнего слоя кожуры вся внутренняя поверхность имеет оранжево-коричневую окраску;

Если при оценке качества в партиях экстра установлено наличие более 5 % плодов, не соответствующих требованиям данного класса, но удовлетворяющих требованиям к первому классу, всю партию переводят в первый сорт. Партии первого и второго классов переводят в низший сорт при обнаружении в них более 10 % плодов, не соответствующих требованиям. Хранение свежих бананов до и после дозаривания проводят при температуре воздуха 13-14 0С и относительной влажностью не менее 85 %. Помещение склада вентилируют для удаления двуокиси углерода и этилена. В период хранения постоянно проводят температурно-влажностный контроль помещений и контроль за состоянием бананов.

Болезни бананов:

Наиболее распространенным заболеванием бананов является антракноз, вызываемый грибами Colletotrichum musae. Проявляется в виде черных, округлых по форме вмятин на кожуре, быстро распространяющихся на близлежащие плоды.

К числу менее распространенных болезней бананов относятся такие как ботрит, «сигарный» палец, пятнистость бананов. Все эти болезни проявляются в виде очагового поражения кожуры темно-коричневого или черного цвета, переходящее по мере развития на мякоть и в конце концов приводящее к ее разложению.

Грибной инфекции подвергаются не только плоды (бананы), но и плодоножки, и кроны кистей. Комплекс грибов, проникающих в ткани через заусенцы на плохо обработанной кроне, вызывает загнивание крон, переходящее на плодоножки. Это ведет к распаду кисти на отдельные пальцы, что не только ухудшает товарный вид плодов, но и сокращает сроки транспортировки и хранения бананов.

**Манго.**

В Российской Федерации отсутствует стандарт, формулирующий требования к качеству манго, поэтому оценка качества может осуществляться в соответствии с техническими условиями контрактов либо со стандартом ООН/ЕЭК FFV-45. Согласно минимальным требованиям данного стандарта, плоды манго, поставляемые потребителю в свежем виде, должны быть целыми, плотными, свежими, здоровыми, чистыми; без излишней внешней влажности; без черных пятен или следов, продолжающихся под кожурой; без видимых нажимов; без повреждений, вызванных низкой температурой; практически без насекомых-вредителей и/или повреждений, нанесенных ими. Не допускаются плоды загнившие или подверженные порче, делающей их непригодными к употреблению, а также с посторонним запахом и/или вкусом. В зависимости от размера, определяемого массой плодов, манго подразделяют на три группы: А (200-350 г), В (351-550 г) и С (551-800 г). Масса плодов должна быть не менее 200 г.

В зависимости от качества манго подразделяют на три товарных сорта: высший (экстра), первый и второй. Форма и окраска плодов высшего сорта должны быть типичными для помологического сорта; плоды без дефектов, за исключением крайне незначительных, не влияющих на их товарный вид, качество и сохранность. Плоды первого сорта должны быть хорошего качества, их внешний вид должен соответствовать данному помологическому сорту, однако допускаются незначительные дефекты формы и кожицы, а также пробкообразные пятнышки, образовавшиеся в результате камедетечения. Допускаются продольные следы и зажившие повреждения, общая площадь которых не превышает, соответственно, 3, 4 и 5 см2 для групп А, В и С, если эти повреждения не отражаются на товарном виде, качестве и сохранности продукта. К первому сорту относится большинство плодов, поступающих на мировой и российский рынок. Плоды манго второго сорта, должны соответствовать перечисленным выше требованиям, допускаются те же дефекты формы и кожицы, что и в первом сорте, но их общая площадь для групп А, В и С не должна превышать, соответственно 5, 6 и 7 см2.

Кроме того, в первом и втором сортах допускается присутствие отдельных чечевичек ржавого цвета, а также на плодах с характерным для сорта зеленым цветом кожицы – пожелтение до 40 % поверхности в результате воздействия прямых солнечных лучей. В каждой упаковке разрешается наличие продукции, не отвечающей по качеству требованиям для данного сорта, но соответствующей требованиям следующего за ним сорта или установленным для этого сорта допускам. В высшем сорте допускается – по числу или по массе – 5 % таких плодов, а в первом и во втором сортах – 10 %. Для всех сортов допускается наличие в упаковке 10 % плодов, масса которых отличается не более чем на половину допустимой разницы в массе для соответствующей группы (А, В и С, соответственно, - 75, 100 и 125 г) от массы, указанной на упаковке. При этом масса манго наименьшего калибра не должна быть ниже 180 г, а максимального – не выше 925 г.

Плоды манго являются климактерическими и характеризуются высоким подъемом интенсивности дыхания, что делает их крайне чувствительными к присутствию этилена. Плоды чувствительны к действию пониженных температур и к механическим воздействиям. Манго является крайне нежной культурой, поэтому при работе с ней, даже если плоды еще неспелые и достаточно жесткие, необходимо исключать грубое обхождение (удары, нажимы, падение коробок). Подобного рода механические воздействия приводят к появлению на спелом манго заметных повреждений («синяков»), а также могут явиться причиной загнивания плодов.

Плоды манго, предназначенные для длительного транспортирования, собирают зелеными, но достаточно развитыми, физиологически спелыми и способными к дозреванию. В зависимости от сорта плодов и климактерических условий созревание может занять 4-5 месяцев с момента цветения. Дополнительные сложности создаются длительным сроком цветения – около месяца, поэтому на одном дереве одновременно находятся плоды, различающиеся по возрасту и развитию. В настоящее время к числу наиболее надежных критериев спелости относится подъем плечиков над плодоножкой, плотность мякоти, измеряемую пенетрометром, градус Брикса и специфическую массу плодов.

Сбор манго осуществляется с помощью лестниц и гидравлических лифтов. При съеме плодов плодоножку обрезают на расстоянии не менее 1 см от края плода. Удаление плодоножки предотвращает в дальнейшем почернение плодов и снижение качества при созревании.

В последнее десятилетие все большую популярность получают авиапоставки спелого, вызревшего на дереве манго. Такие плоды характеризуются полным вкусом и ароматом, чего, к сожалению, не добиться при дозаривании у физиологически спелых зеленых плодов.

Болезни манго:

Антракноз - одна из самых распространенных причин потерь манго при созревании плодов. Заболевание сопровождается появлением на поверхности созревающих плодов многочисленных поверхностных пятен и/или полосок. По мере прогрессирования пятна вдавливаются, а при высокой относительной влажности на пораженных тканях появляются розово-оранжевые или коричневые споры. Постепенно гриб повреждает мякоть под пораженными участками и развивается мягкая гниль.

Бактериальная черная пятнистость. Заболевание развивается на плодах при их созревании. Его основной симптом – появление на поверхности манго многочисленных черных пятнышек со вдавленной серединой и приподнятыми краями. Пораженные ткани часто могут растрескиваться в форме звездочек, делая видимой склизкую бактериальную массу.

Диплодиоз, является серьезным заболеванием, поражающих манго практически во всех регионах-производителях. На поверхности плодов появляются участки от темно-коричневого до черного цвета, с четкой границей. Поражение может развиваться на любом месте, принимая форму гнили. Пораженные ткани размягчаются, обводняются, и дальнейшее прогрессирование сопровождается появлением мелких пикнид, придающих поверхности плодов «прыщеватый» вид. Гриб проникает в мякоть только через механические повреждения или через срез плодоножки при сборе.

Гниль со стороны плодоножки вызывется целым рядом грибов. Типичными является место поражения – ткани около плодоножки. Инфицированные ткани темнеют, становятся мягкими. Дальнейшие симптомы определяются грибом-возбудителем. Хранение плодов при 10 0С замедляет развитие заболевания.

Наиболее часто встречающимся и опасным дефектом является застуживание плодов, проявляющиеся в возникновении серовытых тонов в окраске тканей, а также в пятнистости, и приводящим к снижению качества и способности плодов к дозреванию. Кроме того, застуженные плоды быстрее поражаются микробиологическими заболеваниями. Температуры, при которых плоды застуживаются, сортоспецифичны, поэтому при работе с манго необходимо всегда учитывать сорт.

**Авокадо (пальта, аллигаторова груша, маслянистый плод).**

В Российской Федерации отсутствует стандарт, определяющий требования к качеству авокадо. Оценку качества плодов проводят в соответствии с техническими условиями либо контракта, либо стандарта ООН/ЕЭК FFV-42, используемого также в практике международной торговли. Согласно данному стандарту, авокадо в зависимости от качества подразделяют на три товарных сорта: экстра, или высший, первый и второй. Плоды авокадо должны быть целыми, чистыми, с нормальной поверхностной влажностью, доброкачественными, без постороннего запаха и привкуса. Загнившие и застуженные плоды, а также авокадо с какими-либо физиологическими расстройствами, поврежденные сельскохозяйственными вредителями или с наличием вредителей не допускаются. Плоды, находящиеся в одной упаковке, должны быть одного и того же помологического сорта, качества, размера, цвета, формы, текстуры и степени зрелости. Минимальная масса плода авокадо должна составлять не менее 125 г. Авокадо, предназначенные для внешней торговли, имеют грушевидную форму, длина плода 10-15 см.

Существуют три вида авокадо: мексиканское, гватемальское и карибское. Основными импортируемыми сортами являются Fuerte (гватемальско-мексиканский гибрид), обладающий тонкой гладкой кожурой темно-зеленого цвета, и Hass (Гватемала) – с грубой, зернистой кожурой пурпурно-черного цвета. В центре плода находится крупная косточка. Созревают только после удаления с растения (климактерические плоды).

Авокадо высшего сорта должны быть высшего качества, типичными по форме и окраске, без дефектов. В высшем сорте допускаются очень незначительные повреждения кожуры, если это не отражается на внешнем виде, качестве, сохранности и товарном виде продукта. Плоды первого сорта в целом должны быть хорошего качества, типичными по форме и окраске. Разрешается наличие незначительных дефектов формы, цвета и кожуры. Максимальная площадь допустимых дефектов кожуры не должна превышать 4 см2. Авокадо второго сорта – это плоды, которые не могут быть отнесены к более высоким сортам, но соответствуют вышеуказанным минимальным требованиям. Они могут иметь дефекты формы и окраски, дефекты кожуры, что и в первом сорте, общей площадью не более 6 см2. В первом и втором сортах дефекты не должны отражаться на мякоти плодов.

В каждой упаковке разрешается наличие продукции, не отвечающей требованиям данного сорта, но соответствующей требованиям следующего за ним сорта или установленным для этого сорта допускам. В высшем сорте допускается по числу или по массе 5 % таких плодов, а в первом и во втором сортах – 10 %. Для всех сортов допускается наличие в упаковке 10 % авокадо, размер которых незначительно ( 2 %) отличается от калибра, указанного на упаковке.

Особенностью авокадо является то, что, созревая на дереве, плоды не способны достичь привычной потребительской стадии спелости: они остаются жесткими и невкусными. Характерные вкус, аромат и мягкую маслянистую текстуру плоды приобретают лишь после съема с деревьев и дозревания в специально оборудованных камерах или при хранении на оптовом складе, в магазине, домашних условиях. Однако плоды, собранные слишком рано, не способны к нормальному созреванию: кожура их сморщивается и они не приобретают характерного вкуса и аромата.

Съемная стадия спелости плодов авокадо наступает, в зависимости от типа сорта, через 6-18 месяцев после цветения. Созревание сопровождается снижением массовой доли воды при увеличивании массовой доли липидов, потемнением косточки, а также развитием на плодах характерной для сорта окраски кожуры. При этом, цвет кожуры не является объективным критерием спелости авокадо. Время съема плодов определяют по показателям массовой доли сухих веществ и липидов, а также эмпирически – по установленной оптимальной дате.

Несмотря на жесткость плодов, сбор плодов ввиду их крайней чувствительности к нажимам осуществляется в щадящем режиме: в перчатках или специальными съемниками с полотняными сумками.

Авокадо относится к климактерическим плодам и характеризуется очень высоким подъемом дыхания, что обуславливает быстрое созревание и перезревание авокадо. Плоды имеют высокую чувствительность к этилену, сами же выделяют его в больших количествах.

Авокадо чувствительно к пониженным температурам, причем эта чувствительность зависит от типа плодов и степени их зрелости. Для плодов крайне нежелательны и высокие температуры хранения, которые вызывают повышение активности дыхания и ускоряют процессы созревания и перезревания. При 30 0С плоды теряют способность к нормальному дозариванию – кожура становится пятнистой, развивается посторонний запах. При работе с авокадо следует принимать во внимание и высокую чувствительность плодов к механическим повреждениям.

Основными заболеваниями и дефектами при хранении авокадо являются:

Антракноз. Симптомы поражения (округлые, коричнево-черные вдавленные пятна) проявляются по мере созревания плодов. Мякоть плода под участками пораженной кожуры становится размягченной и быстро загнивает.

Дотиорельная гниль. Имеет несколько симптомов: появление на кожуре черного пятна неправильной формы, которое на разрезе обнаруживается в виде почернения и размягчения мякоти(наиболее часто); иногда гниль может развиваться в центре плода, вызывая покоричневение и размягчение его тканей. Возможно также развитие заболевания со стороны плодоножки, сопровождающееся потемнением кожуры.

Серая головчатая плесень проникает в плод через места механических повреждений. Грибная инфекция развивается очень быстро и уже через сутки может охватить весь плод. Пораженная мякоть становится мягкой, водянистой. На поверхности кожуры образуется сначала светлый налет мицелия, который быстро становится серым.

Парша – развивается только на молодых плодах, зрелые плоды имеют иммунитет к этому заболеванию. Проявляется в виде обширных корковых пятен неправильной формы, которые по мере развития растрескиваются, что является причиной вторичного поражения плодов инфекциями.

Застуживание является наиболее часто встречающейся проблемой, в особенности при неправильном транспортировании. У застуженных плодов мякоть приобретает серовато-коричневый оттенок, проводящие сосуды коричневеют, на кожуре развиваются темные пятна. Застуженные плоды теряют способность к нормальному дозариванию.

1.2 Органолептические показатели качества тропических плодов и методы их оценки

Плод банана является трехкамерной ягодой и достигает от 6 до 35 см в длину и 2-5 см в диаметре. Он состоит из плодоножки, кожуры и мякоти, в которой находится семена или их зачатки. Плоды в спелом состоянии имеют удлиненную слаборебристую форму. В зависимости от сорта они могут быть более (плантейны) или менее (яблочный банан) изогнуты. Толщина кожуры составляет от 1 до 8 мм, она пронизана волокнами и пусками латексопроводящих сосудов. Окраска кожуры, в зависимости от сорта, может быть зеленовато-желтой, желтой, желтовато-красной или красной.

Бананы используют в свежем виде как столовый или десертный плод, для приготовления горячих блюд в качестве гарнира, а также в переработанном виде для производства различных продуктов сушки, нектаров, пюре, консервов, чипсов.

В настоящее время в мире насчитывается более 400 различных сортов бананов, многие из которых имеют исключительно локальное значение. Существуют две классификации бананов – по их назначению (использованию) и научная. Согласно первой, бананы делятся на столовые (Кавендиш, Гро Мишель, Лакатан), десертные (Яблочный банан, Ледис фингерс, Красный) и овощные, или мучнистые, сорта (Французский плантейн, Рогатый плантейн, Абиссинский банан). Последние употребляются в пищу, как правило, после кулинарной обработки.

Во второй классификации исходят из того, что сорта представляют собой результат спонтанного или искусственного скрещивания двух видов – Musa acuminata, имеющего геном А, с которым связаны хорошие вкусовые свойства плодов, и Musa balbisana, имеющего геном В, обуславливающий наличие семян в плодах. Клоны обозначаются по их геномной формуле: АА, ААА, АААА, АВ, ААВ и т. д.

Ассортимент столовых бананов, поставляемых в международную торговлю, представлен главным образом триплодами ААА и ААВ. К геномной группе ААА (Гро Мишель, Каведиш, Красный) относятся поставляемые сегодня на международный и российский рынок столовые бананы, из которых ведущую роль с 60-7—х годов играла группа сортов Кавендиш. Главенствующий ранее сорт Гро Мишель к концу 70-х годов целиком утратил свое коммерческое значение. Так называемые овощные бананы, представителями которых являются плантейны, входят в группу ААВ. Наиболее распространенные десертные бананы (Яблочный банан, Сахарный банан, Ледис фингерс) также являются представителями двух вышеуказанных геномных групп.

В сортовой группе Кавендиш в настоящее время главенствующая роль в мировой торговле принадлежит сортам подгруппы Гранд Наин, а также сорта Робуста, пойо и Валери. При сборе урожая плоды имеют зеленый цвет, по достижении полной зрелости – желтый. Его мякоть бледная и мягкая, имеет более или менее сладкий вкус в зависимости от степени зрелости.

 Плантейны (мировое производство – около 27 млн т) являются наиболее известными представителями овощных, ил мучнистых, бананов. Употребляются только в переработанном виде. Особенностью этих бананов является достаточно большая массовая доля крахмала даже в спелых плодах (4,0-13,0 %), что и придает им более полный мучнистый вкус.

Красные бананы являются, пожалуй, наиболее известными их всех экзотических видов бананов. Они отличаются от традиционных столовых бананов цветом кожуры, которая может быть красной, красно-бордовой или красно-коричневой. Значение красных бананов в мировой торговле невелико. В Россию они попадают лишь эпизодически из Таиланда, Индонезии и Кот-д’Ивуар.

Яблочные бананы, бэби-бананы, Сахарные бананы, Ледис фингерс представляют собой различные разновидности мини-бананов. Их плоды достигают в длину 8-12 см. Кожура плодов очень тонкая (около 1 мм). Плоды обладают изысканным сладким медовым вкусом.

**Методы анализа**

Качество упаковки и маркировки всех упаковочных единиц с бананами, отобранных для проверки соответствия требованиям стандарта проверяют визуально.

Порядок проведения контроля:

1 Средства измерений:

весы для статического взвешивания по ГОСТ 29329 среднего класса точности с наибольшим пределом взвешивания 25 кг ценой поперечного деления l=50 г и пределом допускаемой погрешности 0,5l;

термометр электронной марки BAHAH, с термодатчиком из нержавеющей стали в виде щупа, с диапазоном температур от минус 50 до плюс 125 0С и погрешностью 0,5 0С с автоматической индикацией на табло. Размеры щупа 3,5×120 мм. Время измерения 2-10 с;

линейка металлическая длиной 300 мм, ценой деления 1 мм по ГОСТ 427, с погрешностью 0,1 мм или рулетка металлическая из нержавеющей стали номинальной длиной 1 м, с прямоугольным торцом на вытяжном конце ленты по ГОСТ 7502, 2-го класса точности;

 штангенциркуль 1-го или 2-го класса точности по ГОСТ 166 с погрешностью измерений 0,05-0,1 мм.

Допускается применение других средств измерений утвержденных в установленном порядке типов и внесенных в Государственный реестр средств измерений с метрологическими характеристиками не ниже указанных.

Проверке по качеству подлежат все бананы в отобранных упаковочных единицах, из которых составляют объединенную пробу.

В каждой упаковочной единице после вскрытия полиэтиленового мешка термометром измеряют температуру мякоти плода у кисти и верхнем и нижнем ряду коробки. Щуп вводят в мякоть банана на глубину 10 см. Результаты записывают.

Если температура мякоти банана 18 0С и более, то такие бананы могут быть запаренными. В этом случае подвергают проверке все плоды объединенной пробы, запаренные бананы отбраковывают и относят к отходам.

 Если температура мякоти банана 12,8 0С и менее, то такие бананы имеют признаки застуженности. В этом случае определяют степень застуженности и в зависимости от результатов принимают соответствующие решения.

Отобранные в выборку упаковочные единицы поочередно взвешивают, определяют массу брутто, нетто и тары в килограммах. Результаты взвешивания каждой упаковочной единицы записывают. Определяют общую массу плодов в объединенной пробе в килограммах. Одновременно определяют количество кистей и плодов в упаковочной единице путем подсчета в штуках. Результаты подсчета по каждой упаковочной единице записывают. Определяют общее количество плодов в объединенной пробе в штуках.

Длину банана измеряют линейкой или рулеткой по среднему плоду кисти во внешнем ряду, измеряя от плодоножки до цветочного конца по выпуклой линии. Наибольший поперечный диаметр плода измеряют в средней части этого плода штангенциркулем. По результатам измерений вычисляют в процентах количество плодов менее или более установленных размеров и с учетом допусков относят их к определенному классу по качеству.

Площадь поверхностных повреждений кожуры и пятен латекса одного плода определяют после измерений линейкой. По результатам измерения площади поверхностных повреждений и пятен латекса на кожуре плоды относят к определенному классу качества.

*Определение степени застуженности.*

Для определения степени застуженности бананов при приемке в местах поступления в каждой упаковочной единице отрывают не менее чем у трех кистей по одному плоду с зеленой окраской кожуры и, надломив плодоножку, легко снимают верхний слой кожуры с внутренней поверхности плода. При обнаружении одного или нескольких плодов третьей или четвертой степени застуженности осматривают по одному плоду у всех кистей в каждой отобранной в выборку коробке. Дополнительно проводят тест на растяжимость млечного сока. Для этого банан с зеленой окраской кожуры разрезают пополам по диаметру, половинки плотно прижимают местами срезов, где уже выделился млечный сок. Если сок мутный, хорошо тянется, то застуженность слабая или отсутствует. Если сок светлый, прозрачный, при растяжении соковые нити рвутся, не достигнув 2 см, то плоды являются застуженными. Зеленые бананы 3-4 степени застуженности отсортировывают, определяют их количество или массу в процентах и относят к отходу.

После дозаривания застуженность бананов 1-2 степени определяют по цвету кожуры, которая имеет тускло-желтый или желтый цвет с сероватым оттенком. Такие плоды относят ко второму классу.

Перезревшие, загнившие, гнилые, запаренные, застуженные в 3-4 степени, подмороженные, раздавленные, с глубокими порезами, с темно-коричневой, черной или пятнистой кожурой, с сильными повреждениями сельскохозяйственными вредителями бананы отсортировывают, определяют их количество или массу в процентах и относят к отходу.

Внешний вид, запах, вкус, степень зрелости, цвет мякоти, наличие плодов с отклонениями по качеству, с поверхностными повреждениями кожуры, с потеками латекса, пораженных болезнями, определяют органолептически.

Органолептические показатели определяют в следующей последовательности: внешний вид, цвет, запах, консистенция и вкус. При органолептических испытаниях образцы должны подаваться анонимно. Количество исследуемых образцов не должно превышать 20. Результаты органолептических испытаний фиксируются в протоколе или журнале установленной форме.

Для органолептической оценки яблок применяют 5 бальную систему, а результаты экспертизы оформляют в виде дегустационной карты, на каждого эксперта отдельно. Каждый показатель оценивается отдельно.

Внешний вид (степень зрелости):

1 – зеленые; 2 – салатовые; 3 – больше зеленые, чем желтые; 4 – больше желтые, чем зеленые; 5 – желтые с зелеными кончиками; 6 – желтые; 7 – желтые с пятнами спелости.

Вкус:

5 баллов – плоды очень вкусные; 4 балла – плоды вкусные; 3 балла – плоды удовлетворительного вкуса; 2 балла – плоды плохого вкуса; 1 балл – плоды очень плохого вкуса.

Аромат:

5 баллов – плоды с ярко выраженным ароматом; 4 балла – плоды со средне выраженным ароматом; 3 балла – плоды со слабо выраженным ароматом; 2 балла – плоды с еле уловимым ароматом; 1 балл – плоды без аромата.

Общую оценку плодов определяют как среднее арифметическое всех показателей.

Общая оценка плодов по пятибалльной системе:

5 баллов – плоды отличного качества; 4 балла – плоды хорошего качества; 3 балла – плоды удовлетворительные; 2 балла – плоды плохого качества; 1 балл – плоды очень плохого качества.

Таблица № Пример дегустационной карты.

Фамилия \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_имя \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_отчество\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |
| --- | --- |
| Помологический сорт | Характеристика и оценка, балл |
| Внешний вид | Вкус | Аромат | Общая балловая оценка |
|  |  |  |  |  |

**Манго.**

Манго относится к косточковым плодам. Внутри плода находится довольно крупная плоская косточка, связанная с мякотью волокнами (новые сорта – практически безволокнистые). Кожица манго гладкая и плотная. Плоды сильно варьируют в размере : от крупной сливы до кокосового ореха или дыни. В среднем длина их составляет 8-24, диаметр – 5-10 см, масса – 250-400 г. Встречаются сорта, плоды которых могут достигать 2-3 кг. Пожалуй, ни какой другой вид плода не имеет такого многообразия формы, как манго. Они могут быть круглыми, яйцевидными, удлиненными, иметь форму сердца или почки. Цвет кожицы может быть зеленым, желто-зеленым, оранжевым, розовым, бордовым или красным, но чаще всего окраска плодов смешанная. Мякоть спелых плодов имеет желтый или абрикосовый цвет, очень сочная, кисло-сладкая и, в зависимости от сорта, более или менее волокнистая. Вкус и аромат манго настолько неповторимы, что, варьируя от сорта к сорту, они принесли ему славу «короля всех плодов». В действительности представляется крайне сложным дать их усредненное описание, так как различные сорта имеют вкус, отдаленно напоминающий персик, спелую сливу и т. д. Неспелые плоды и менее ценные сорта имеют во вкусе и аромате выраженные терпеновые тона.

В мире существует более 1500 сортов манго, весьма различающихся по форме, размеру, окраске, вкусу, текстуре и требованиям к условиям выращивания. Большинство новых сортов появляются благодаря планомерно проводимой селекционной работе, а в основном в результате случайного скрещивания сортов или мутаций. Манго имеет очень сложную генетическую структуру, в этой связи сорта могут легко расщепляться, образовывая внутри сорта другие формы. Поэтому в ряде случаев название означает не конкретный сорт, а сортовую группу.

В зависимости от происхождения сорта манго делят на четыре группы: флоридскую, к которой относятся практически все коммерчески важные сорта; индийскую; вест-индийскую и филиппинскую, или восточно-азиатскую.

Индийская группа сортов – самая многочисленная, отдельные представители ее были известны и активно возделывались уже в XVI веке. Ядра плодов индийской группы имеют один эмбрион (проявляют моноэмбриональность), в то время как ядра плодов других сортовых групп содержат несколько эмбрионов (полиэмбриональность). Полиэмбриональные сорта характеризуются более высокой продуктивностью, а моноэмбриональные – более крупными размерами плодов и высоким рыночным качеством.

Несмотря на многообразие сортов, коммерческое значение в настоящее время имеет достаточно небольшое их количество. Наиболее важными и распространенными в мире являются сорта флоридской группы (Haden, Tommy, Atkins, Kent, Zill, Keitt, Irwin), а также Alphonso, Ngowe, Gouverneur, Palmer, Parkins и некоторые другие.

Сортовыми признаками плодов манго является их форма, цвет мякоти и кожуры, толщина кожуры, строение мякоти (плотность, наличие волокон), размер косточки, вкус и аромат. В то же время, как уже было отмечено выше, поскольку внутри сорта может происходить расщепление на несколько видов, или форм, плоды, поступающие на рынок под одним и тем же названием сорта, могут иметь существенные внешние различия, и подчас правильное установление сорта становится достаточно трудной задачей.

**Ананас.**

Ананас представляет собой соплодие, состоящее из расположенных по спирали на одной оси и сросшихся между собой 100-200 маленьких плодиков. По внешнему виду соплодие напоминает гигантскую шишку, увенчанную на вершине султаном – розеткой из мясистых колючих листьев. Внутри сочной волокнистой мякоти находится ось соцветия, имеющая более плотную ткань. Массовая доля отдельных частей плода составляет: мякоти – 66-67 %, кожуры – 23-24, султана – 4-5, оси соцветия – 4,5-5,0 и стебля 0,5-0,8 %. Масса плода бывает обычно от 1 до 8 кг, диаметр – 12-15 см, форма – в зависимости от сорта – удлиненно-овальной или округло-овальной. Цвет кожуры – от зеленого до оранжевого, мякоти – от белой до оранжевой, что определяется сортом и климатическими условиями и не всегда служит объективным показателем спелости ананаса.

В настоящее время в мире возделывается около 100 сортов ананасов, большинство их выращивается для локальных рынков. Международная торговля свежими ананасами предъявляет жесткие тробования к размерам плодов, внешнему виду, транспортабельности и лежкоспособности. К сожалению, вкус и аромат учитываются лишь во вторую очередь. В результате значение имеет лишь ограниченное количество сортов, которые объединяются в пять сортовых групп: кайенскую, Квин, испанскую, бразильскую, или Абакакси, и майпурскую. Наиболее важную роль на рынке свежего столового ананаса играют первые две.

Сорта кайенской группы ананаса очень популярны в международной торговле. Плоды отличаются крупноплодностью (масса их может достигать 4 кг) и цилиндрической формой, несколько суживающейся к султану. Кожура спелых ананасов имеет оранжевый или оранжево-желтый цвет. Светло-желтая мякоть ароматная, сочная, практически безволокнистая. Важнейшим представителем группы является сорт Smooth Cayenne, играющий ведущую роль как в мировой торговле свежими ананасами, так и в консервной промышленности. Плоды его имеют средний размер (от 1 до 2,5 кг), кожуру насыщенного оранжево-желтого и мякоть желтоватого цвета. Поверхность плодиков, образующих соплодие ананаса, сравнительно гладкая, достигают они в диаметре 2,5 см. Мякоть характеризуется более высоким содержанием сахаров и органических кислот по сравнению с другими сортами. Плоды, созревшие в летний период, выделяются более интенсивной окраской. Сорт отличается хорошей транспортабельностью и лежкостью. Smooth Cayenne является важнейшим сортом Гавайских островов, Таиланда, Филиппин, Кон-д’Ивуар и Кении. В последние годы возрастает его значение и в ЮАР. Плоды орта Hilo характеризуются более низкой кислотностью и белой мякотью. Ареал возделывания этого сорта ограничивается Центральной Америкой.

Сорта группы Квин возделываются для употребления в свежем виде. По объемам продаж на мировом рынке свежих ананасов эта группа занимает второе место после кайенской. Плоды имеют более мелкий размер (в среднем масса их составляет 1,3 кг), коническую форму и выпуклые глазки. Цвет кожуры – золотисто-желтый, мякоти – насыщенный желтый. Мякоть менее сочная, чем у сортов кайенской группы. Зато она более сладкая, ароматная и менее волокнистая. Транспортабельность и сохраняемость сортов группы Квин выше, чем кайенской. Наибольшее значение данная сортвая группа имеет в ЮАР, Австралии и на острове Маврикий. Появившийся несколько лет назад на рынке бэби-ананас, или мино-ананас (масса его составляет около 500 г), также относится к группе Квин.

Плоды сортов испанской группы имеют округло-овальную форму и достигают по массе 1,5-2,3 кг. Мякоть белая, содержит болшое количество волокон, что снижает роль сортов испанской группы на рынке свежих ананасов. Наиболее важным представителем группы является сорт Испанский красный. Кожица его плодов имеет светящийся красновато-желтый цвет. Желтоватая мякоть приятно кисловатого вкуса, аромат выражен. Сохраняемость плодов хорошая. Наибольшее значение данная сортовая группа имеет в странах Карибского бассейна и Центральной Америки. Сингапурский испанский возделываетсяглавным образом в Малайзии и используется в первую очередь в консервной промышленности.

Сорта групп бразильской и майпурской ввиду плохой транспортабельности и сохраняемости имеют лишь локальное значение.

**Авокадо.**

С ботанической точки зрения плод авокадо является ягодой. Товарведная классификация относит его к косточковым плодам. Плоды авокадо имеют овальную или удлиненную форму, сходную с грушей, с более или менее выраженной шейкой. Кожура их достаточно плотная, кожистая, может быть гладкой или шероховатой, черного, фиолетового или зеленого цвета с различными оттенками. У спелых плодов кожура легко отделяется от мякоти. В центра авокадо находится крупная косточка, составляющая до 25 % от массы плода. В последние годы на мировой рынок стало поступать так называемое мини-авокадо, в котором косточка вообще отсутствует.

Мякоть, на которую приходится основной удельный вес плода, в спелом состоянии имеет маслянистую мажущуюся консистенцию с нежным сливочным вкусом и легким ореховым привкусом. Цвет ее, в зависимости от сорта, может быть от беловато-зеленоватого и желтоватого до зеленого. Неспелые плоды имеют твердую консистенцию. Масса авокадо колеблется от 150 г до 1 кг. На международном рынке предпочтение, как правило, отдается плодам, масса которых не превышает 400 г, а средний размер составляет 10-15 см.

Сорта авокадо по происхождению делят на три сортотипа: мексиканский (субтропический тип), гватемальский (полутропический тип) и вест-индийский, или антильский (тропический тип).

Плоды сортов мексиканского типа самые мелкие по размеру, имеют тонкую кожуру (1,6 мм), сильный аромат и характеризуются наиболее высоким содержанием жиров (до 27-30 %). Косточка – плотно сидящая. Растения наименее чувствительны к пониженным температурам и выносят доже заморозки до –3 0С. Этот тип авокадо возделывается, в том числе, и в Средиземноморском регионе. Листья данного типа обычно обладают анисовым запахом. Срок созревания плодов данного типа обычно составляет 6 месяцев.

Авокадо сортов гватемальского типа имеет плоды размером от среднего до очень крупного, с толстой (306 мм), кожистой, но жесткой, часто одревесневшей, шероховатой кожурой и относительно небольшой плотно сидящей косточкой. Плоды характеризуются средним содержанием жиров (10-20 %). Растения, а также плоды имеют среднюю чувствительность к пониженным температурам. Срок созревания плодов составляет 12-15 месяцев.

Плоды вест-индийского типа сильно варьируют в размере и могут быть очень крупными (более 1 кг). Кожура гладкая, кожистая, по толщине занимает промежуточное положение между двумя остальными группами 91-3 мм). Косточка – большая и, в отличие от двух других типов плодов, неплотно сидящая. Мякоть характеризуется наиболее низким уровнем жиров (3-8 %). Плоды созревают за 6-7 месяцев.

**1.3 Химический состав, пищевая ценность и потребительские свойства тропических плодов**

**Бананы.**

#### Таблица 3 - Химический состав бананов

|  |  |
| --- | --- |
| Показатель | Содержание в плоде |
| Вода, г | 74,0 |
| Белки, г | 1,5 |
| Жиры, г | 0,1 |
| Углеводы, г | Моно- и дисахариды | 19,0 |
| Крахмал | Сл |
| Клетчатка, г | 0,8 |
| Органические кислоты, г | 0,4 |
| Зола, г | 6,9 |
| Минеральные вещества,Мг | Na | 31 |
| K | 348 |
| Ca | 8 |
| Mg | 42 |
| P | 28 |
| Fe | 0,6 |
| Витамины,мг | β-каротин | 0,12 |
| В1 | 0,04 |
| В2 | 0,05 |
| РР | 0,60 |
| С | 10 |
| Энергетическая ценность, ккал | 89 |

Бананы пользуются спросом благодаря вкусовым и пищевым достоинствам. Зеленые и зрелые бананы отличаются по составу. Они содержат больше усвояемых углеводов, чем другие фрукты. В зеленых бананах углеводы почти полностью представлены крахмалом, который при созревании переходит в растворимые компоненты (глюкозу, фруктозу и сахарозу), которые придают зрелым бананам гармоничный сладкий вкус и делают их идеальным источником энергии..

 В 100 г мякоти зрелых бананов содержится 15-19 г сахаров, около 2 г крахмала, 1,1-2,7 г азотистых веществ, 0,6 г клетчатки, 0,4 г органических кислот, 0,5 г пектинов, 10 мг витамина С, в небольших количествах витамины В1, В2, В6(что сравнимо с содержанием их в цитрусовых и семечковых плодах) 348 мг калия, до 1,6 мг железа, а также другие биологически активные вещества, многие из которых полезны при лечении желудочно-кишечных заболеваний. Энергетическая ценность банана 380 кДж в 100г мякоти (89 ккал) значительно выше, чем винограда (289 кДж/100г) и яблока (192 кДж/100г). Незрелые бананы способны дозревать, при этом большое количество крахмала, содержащегося в мякоти (20 %), гидролизуется в растворимые сахара, нерастворимый протопектин переходит в пектин, кожура желтеет и легко отделяется от мякоти.

**Ананасы.**

Таблица 4 – Химический состав ананасов.

|  |  |
| --- | --- |
| Показатель | Содержание в плоде |
| Вода, г | 85,0 |
| Белки, г | 0,4 |
| Жиры, г | 0,2 |
| Углеводы, г | Моно- и дисахариды | 11,5 |
| Крахмал | Сл |
| Клетчатка, г | 0,4 |
| Органические кислоты, г | 0,7 |
| Зола, г | 0,7 |
| Минеральные вещества, мг | Na | 21 |
| K | 321 |
| Ca | 16 |
| Mg | 11 |
| P | 11 |
| Fe | 0,3 |
| Витамины, мг | β-каротин | 0,04 |
| В1 | 0,08 |
| В2 | 0,03 |
| РР | 0,20 |
| С | 20 |
| Энергетическая ценность, ккал | 49 |

Мякоть ананаса обладает не только прекрасными ароматом и вкусом, но и высокой пищевой ценностью, обусловленной содержанием 12 % углеводов с преобладанием сахарозы; 0,6% органических кислот с преобладанием лимонной; 0,4 % азотистых веществ; 20 мг/100г витамина С; 0,4 % минеральных веществ. Энергетическая ценность плодов ананаса составляет 49 ккал (230 кДж/100г). Плоды ананаса содержат протеолетический фермент высокой активности – бромелин, который способствует усвоению организмом белковых веществ пищи.

Ананасы полезны при заболеваниях почек, печени, сердечно-сосудистой системы и малокровии. Однако применение ананасов следует ограничить при язвах и гастритах, так как ананасный сок повышает кислотность желудочного сока. Ананасы употребляют в свежем виде, из них приготовляют компоты, соки, варенье.

Недозрелые ананасы не должны поступать в реализацию, так как их мякоть отрицательно воздействует на слизистую оболочку губ, рта и вызывает расстройство желудочно-кишечного тракта.

**Авокадо.**

Таблица 5 – Химический состав авокадо.

|  |  |
| --- | --- |
| Показатель | Содержание в плоде |
| Вода, г | 70,0 |
| Белки, г | 2 |
| Жиры, г | 21 |
| Углеводы, г | Моно- и дисахариды | 6 |
| Крахмал | Сл |
| Клетчатка, г | 0,4 |
| Органические кислоты, г | 0,3 |
| Зола, г | 1,0 |
| Минеральные вещества, мг | K | 650 |
| Mg | 7 |
| Fe | 1,2 |
| Витамины, мг | β-каротин | 0,44 |
| В1 | 0,12 |
| В2 | 0,23 |
| В6 | 0,35 |
| С | 10 |
| Энергетическая ценность, ккал | 230 |

По вкусовым и биохимическим особенностям плоды авокадо резко отличаются от других плодов. Они напоминают орехи, т. к. содержат много липидов. Липиды авокадо легко усваиваются, представлены триглицеридами, жирными кислотами (олеиновая, пальмитиновая, линолевая и пальмитоленоя) и не содержат холестерин. Сахара представлены глюкозой, фруктозой и сахарозой. Особенностью авокадо является наличие моносахаридов с 7-9 атомами углерода, которые в некоторых сортах могут иметь сравнительно высокую массовую долю. Высокая энергетическая ценность позволяют отнести авокадо к ценным продуктам питания, в том числе для диабетиков.

**Манго.**

Таблица 6 – Химический состав манго.

|  |  |
| --- | --- |
| Показатель | Содержание в плоде |
| Вода, г | 82 |
| Белки, г | 0,6 |
| Жиры, г | 0,3 |
| Углеводы, г | Моно- и дисахариды | 15 |
| Крахмал | сл |
| Органические кислоты, г | 0,2-0,5 |
| Минеральные вещества, г | 0,5 |
| Витамины, мг | β-каротин | 8 |
| С | 175 |
| Энергетическая ценность, ккал | 56 |

Сейчас манго - едва ли не самая распространенная плодовая культура тропических широт. Плод манго богат каротином, витамином С и пищевыми волокнами, которых значительно больше, чем во многих популярных фруктах. Манго также содержит много активных антиоксидантов, которые совместно с каротином предупреждают старение организма. Плод манго с избытком обеспечивает потребность организма в витамине С и каротине.

Мякоть манго способствует более легкому перевариванию пищи и рекомендуется людям с заболеваниями желудка. Однако, надо иметь ввиду, что после приема как свежего, так и консервированного манго в течение 2 ч нельзя пить молоко или принимать алкоголь. Плоды манго употребляются в свежем виде, идут на переработку и используются в качестве сырья при производстве ряда кисломолочных продуктов.

# **2 Практическая часть**

**2.1 Анализ потребительского рынка и экспертиза тропических плодов**

**Определение широты ассортимента тропических плодов.**

В настоящее время на потребительском рынке имеется достаточно широкий ассортимент тропических плодов. Некоторые их наименования, такие как бананы и ананасы, можно увидеть практически повсеместно. Для анализа потребительского рынка тропических плодов в данной курсовой работе был рассмотрен ассортимент данного вида продукции в четырех магазинах г.Орла. Выбранные магазины отличаются друг от друга специализацией, размером торговых площадей, ассортиментом тропических плодов.

Магазин «Свой», г. Орел, ул. Л. Толстого, д.12а.

Супермаркет «Сберегайка», г. Орел, ул. Гайдара, д.19.

Центральный универмаг (ЦУМ), г. Орел, Площадь мира, д.1.

Торговый центр «Атолл», г. Орел, ул. Октябрьская, д.27.

Таблица № - Ассортимент и цены на тропические плоды в магазинах г. Орла.

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование продукта | Цена, руб. |
| Магазин «Свой» | Супермаркет «Сберегайка» | Центральный универмаг | Торговый центр «Атолл» |
| Бананы | 37,40 | 35,30 | 38,70 | 41,20 |
| Ананасы | 63,50 | 45,60 | 61,90 | 65,30 |
| Манго | 96,20 | - | 98,90 | 101,50 |
| Авокадо | - | - | 85,40 | 93,10 |
| Папайя | - | - | - | 112,90 |
| Маракуйя | - | - | - | 125,70 |

На основе данных таблицы можно сделать вывод о том, что наиболее широкий ассортимент тропических плодов – шесть наименований, представлен в зале торгового центра «Атолл». Далее следует «Центральный универмаг» (четыре наименования), магазин «Свой» (три наименования), и, на последнем месте по количеству данной продукции находится супермаркет «Сберегайка» - всего два наименования тропических плодов. Если говорить о ценах на эту продукцию, то здесь наиболее высокая стоимость тропических плодов наблюдается в торговом центре «Атолл». Самые низкие цены представлены в супермаркете «Сберегайка». В магазине «Свой» и «Центральном универмаге» цены приблизительно одинаковые.

На основании полученных в ходе исследования данных произведем расчет основных показателей ассортимента торгового центра «Атолл».

Расчёт данных показателей проводится на примере однородной группы товаров (сухофрукты).

Показатель ассортимента **-** количественное выражение свойств ассортимента, при этом измерение подлежит количество видов и наименований товаров.

1. Широта ассортимента - количество видов, разновидностей и наименований товаров однородных и разнородных групп.

Это свойство характеризуется двумя абсолютными показателями - действительной и базовой широтой, а также относительным показателем- коэффициентом широты.

Действительная широта (Шд)- фактическое количество видов, разновидностей и наименований товаров, имеющихся в наличии.

Базовая широта (Шб)- широта, принятая за основу для сравнения. В качестве базовой широты может быть принято количество видов, разновидностей и наименований товаров, регламентированное нормативными или техническими документами (стандартами, прейскурантами, каталогами и т. п.), или максимально возможное.

Коэффициент широты (Кш) выражается как отношение действительного количества видов, разновидностей и наименований товаров однородных и разнородных групп к базовому.

2) Полнота ассортимента **-** способность набора товаров однородной группы удовлетворять одинаковые потребности. Полнота характеризуется количеством видов, разновидностей и наименований товаров однородной группы. Показатели полноты могут быть действительными и базовыми.

Действительный показатель полноты характеризуется фактическим количеством видов, разновидностей и наименований товаров однородной группы, а базовый - регламентируемым или планируемым количеством товаров.

Коэффициент полноты (Кп)- отношение действительного показателя полноты к базовому.

,

3**)** Устойчивость ассортимента - способность набора товаров удовлетворять спрос на одни и те же товары. Особенностью таких товаров является наличие устойчивого спроса на них.

Коэффициент устойчивости - отношение количества видов, разновидностей и наименований товаров, пользующихся устойчивым спросом у потребителей (У), к общему количеству видов, разновидностей и наименований товаров тех же однородных групп (Шд).

,

где

У - устойчивость

У=2.

**4**) Новизна (обновление) ассортимента **-** способность набора товаров удовлетворять изменившиеся потребности за счет новых товаров.

Новизна характеризуется действительным обновлением- количеством новых товаров в общем перечне и степенью обновления (Кн), которая выражается через отношение количества новых товаров к общему количеству наименований товаров (или действительной широте).

Н=н

Н - новые товары.

К новым товарам, недавно пополнившим ассортиментный перечень относится: Сушеные бананы, сушеные ананасы, сушеные яблоки.

,

Н=3

Коэффициент новизны низок, из чего следует, что есть необходимость расширить ассортиментный перечень товаров.

**2.2 Экспертиза тропических плодов в торговом предприятии**

Поступившие в магазин товары доставляют в зону приемки. Приемка товаров является одной из важных операций торгово-технологического процесса магазина и должна проводиться лицами, на которых возложена материальная ответственность. Приемке и оприходыванию подлежат только доброкачественные товары, отвечающие требованиям стандартов и технических условий.

Приемка товаров по количеству и качеству в магазине должна осуществляться в соответствии с правилами, установленными в инструкциях «О порядке приемке продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по количеству» и «О порядке приемки продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по качеству». Лица, участвующие в приемке товаров, должны хорошо знать эти документы и уметь ими пользоваться.

Приемка товаров по количеству. Она заключается в сверке массы, числа мест, единиц фактически поступивших товаров с показателями счетов-фактур, товарно-транспортных накладных и других сопроводительных документов.

Если товары поступили в магазин без сопроводительных документов, то на фактически поступившие их количество составляют акт с указанием в нем отсутствующих документов, а поступившие товары принимают на ответственное хранение.

Приемку товаров по количеству проводят в определенные сроки. Так, товары, поступившие без тары, в открытой или поврежденной таре следует принимать в момент их доставки в магазин. Товары, поступившие в исправной таре, по массе брутто и количеству мест принимают в момент получения их от поставщика, по массе нетто и количеству товарных единиц в каждом месте – одновременно со вскрытием тары, но не позднее 10 дней, а скоропортящиеся товары - не позднее 24 часов с момента получения товаров. Количество поступивших товаров определяют в тех же единицах измерения, которые указаны в сопроводительных документах.

Массу нетто проверят в порядке, установленном стандартами, техническими условиями и иными обязательными для сторон правилами. Массу тары проверяют одновременно с массой нетто товара. Результаты проверки оформляют актами. В акте о результатах проверки массы тары указывают так же массу нетто товаров.

Если в процессе приемки будет выявлена недостача, то приемку товаров следует приостановить. Необходимо обеспечить сохранность товаров, а так же принять меры к тому, что бы они не смешались с другими однородными товарами. О выявленной недостаче составляют акт за подписями лиц, принимавших товар.

В случае несоответствия массы брутто отдельных мест массе, указанной в транспортных или сопроводительных документах либо на трафарете, магазин не должен вскрывать тару и упаковку.

По результатам окончательной приемки товаров составляют акт. В нем указывают количество недостающих товаров, их стоимость, приводят сведения о том, что определение количество товара проводилось на исправных весах или другими измерительными приборами, проверенными в установленном порядке, и другие сведения. Оформляют акт в соответствии с установленной формой. К нему прилагают копии сопроводительных документов, документ, удостоверяющий полномочия выделенного для участия в приемке товаров представителя, и другие материалы предусмотренные правилами приемки товаров.

Если при приемке товаров выявлены излишки, то об этом так же составляют акт. Претензии о недостаче товаров, как и уведомление об излишках, направляют поставщику в сроки, определенные договором.

Приемка товаров по качеству. Приемка товаров по качеству должна быть проведена в установленные сроки. Если поставщик находится в том же населенном пункте, где расположен магазин, то поступившие от него товары принимают в течение 10 дней (скоропортящиеся в течении 24 часов) с момента их получения. В эти же сроки следует составить акт о результатах проверки качества поступивших товаров.

В процессе приемки работники магазина выявляют качество и комплектность товаров, а так же соответствие тары, упаковки и маркировки товаров установленным требованиям.

Если при приемке товаров будут обнаружены недоброкачественные или некомплектные товары, то приемку приостанавливают и составляют односторонний акт, который передают в правление кооперативной организации для формирования комиссии и организации окончательной приемке товаров по качеству. Одновременно надо создать необходимые условия для сохранности поступивших товаров.

Акт о ненадлежащем качестве составляют с участием представителя поставщика, а при его неявке – с участием представителя общественности, назначенного в установленном порядке. Проверку качества товаров в одностороннем порядке магазин может производить в том случае, если такой порядок приемки предусмотрен договором.

Акт о приемке товаров по качеству содержит следующие сведения: наименовании и адрес магазина получателя товара, номер и дату составления акта; место приемки товаров, время начала и окончания приемки; фамилии, принимавших участие в приемке товаров по качеству и составлении акта, место их работы, занимаемые должности, дату и номер документа о полномочиях представителя на участие в проверке качества товаров; наименование и адрес изготовителя (отправителя) и поставщика; дату и номер договора на поставку товаров и сопроводительных документов; условия хранения товаров на складе магазина до составления акта; состояние тары и упаковки в момент осмотра товар. В акт могут быть внесены и другие данные, которые, по мнению лиц, участвующих в приемке, необходимо указать для подтверждения качества товаров.

**3 Экспериментальная часть**

**3.1 Цель работы, объекты и методы исследования**

Объектами данной курсовой работы являются тропические плоды, их химический состав и пищевая ценность, а также их сравнительная характеристика.

Задачи курсовой работы, которые поставлены перед нами, следующие: анализ нормативных документов по данному виду продукции, анализ потребительского рынка тропических плодов в магазинах нашего города, ассортимента данной продукции, ценовой политики магазинов, изучение информации для потребителя, предоставляемой в этих магазинах. Также нам предоставлена возможность определить различные органолептические и физико-химические показатели качества тропических плодов, их соответствие требованиям нормативной и технической документации.

В соответствии с имеющейся для тропических плодов нормативной документацией (ГОСТы, СанПиН, международные стандарты и другие) можно определить методы, с помощью которых следует проводить исследование этого вида продукции: изучение химического состава плодов, выделение объединенной пробы, правила приемки и экспертиза в торговом предприятии, различные методы анализа физико-химических показателей (определение сухихи веществ, витамина С, титруемой кислотности, витамина В2), дегустация плодов для проведения органолептической оценки их качества (внешний вид, цвет, аромат, вкус).

**3.2 Выделение объединенной пробы тропических плодов и определение хозяйственно-ботанических сортов объединенной пробы плодов**

Тропические плоды принимают партиями, сопровождаемыми документом с указанием:

* номера выдачи и даты выдачи;
* наименования страны-отправителя;
* наименования продукции;
* наименования помологического сорта;
* даты отгрузки;
* количества упаковочных единиц;
* массы брутто и нетто (кг).

Каждую партия сопровождают:

* сертификатом происхождения;
* фитосанитарным сертификатом.

Правилами отбора проб установлен размер единичных и совокупных проб и выборок, в зависимости от размера товарной партии, методика отбора проб и выборок с указаниями места их изъятия и размера проб для разных испытаний. Различают следующие виды проб: точечная, объединенная, исходная.

 Точечная проба – единичная проба определенного размера, отбираемая из одного места товарной партии. Размер проб колеблется от миллиграмма до килограмма. Точечные пробы отбирают из разных мест товарной партии: сверху, из середины, снизу, сбоку, из центра.

 Для отбора проб применяют различные приспособления, которые называются пробоотборниками.

 Объединенная проба – совокупность точечных проб, отобранных от одной товарной партии. Размер объединенной пробы зависит от количества точечных проб. Чем больше эта проба, тем они представительнее, а результаты проверки достовернее.

Исходная проба – установленная часть объединенной пробы или совокупность выборок для оценки качества. Исходная проба в большинстве случаев устанавливается в процентах от объединенной пробы.

Для проверки качества тропических плодов, упаковки и маркировки, а также массы нетто на соответствие требованиям стандарта от партии бананов отбирают объединенную пробу, объем которой указан в таблице 7.

Таблица 7 - Объем объединенной пробы от партии тропических плодов для проверки их качества.

|  |  |
| --- | --- |
| Объем партии, количество упаковочных единиц (коробок), шт. | Объем выборки, количество отбираемых упаковочных единиц (коробок), шт. |
| До 500 включ.Св. 500 >> 1000 >>>> 1000 >> 10000 >>>> 10000 >> 15000>>>>15000 >> 20000>>Св. 20000 | 7915202525 и дополнительно на каждые 500 полных и неполных упаковочных единиц по одной упаковочной единице |

Проверке подвергают 100 % продукции, содержащейся в коробках, отобранных в соответствии с таблицей 2. Результаты проверки распространяют на всю партию. Продукцию в поврежденных упаковочных единицах проверяют отдельно, результаты распространяют только на продукцию в этих упаковочных единицах. При приемке партии в местах поступления и в местах реализации соблюдают следующие требования:

* если в партии класса «экстра» содержится более 5 % общего количества или массы плодов, которые не соответствуют отклонениям по качеству, но соответствуют требованиям первого класса, всю партию переводят в первый класс;
* если в партии первого класса содержится более 10 % общего количества или массы плодов, которые не соответствуют отклонениям по качеству, но соответствуют требованиям второго класса, всю партию переводят во второй класс;
* если в партии второго класса содержится более 10 % общего количества или массы плодов, которые не соответствуют отклонениям по качеству, всю партию считают не соответствующей требованиям стандарта.

**3.3 Определение физико-химических показателей качества тропических плодов в соответствии с требованиями стандарта**

**Определение сухих веществ в соке тропических плодов с помощью рефрактометра.**

Определение сухих веществ в соке плодов и овощей проводится с использованием рефрактометра в соответствии с ГОСТ 28562 – 90.

Густые продукты, у которых трудно отделить жидкую фазу, и темно-окрашенные продукты разбавляют дистиллированной водой не более чем в два раза. При этом мелкоизмельченную навеску продукта массой не менее 40 г, разбавленную водой, выдерживают не менее 15 мин на кипящей водяной бане, затем смесь охлаждают, взвешивают и фильтруют. Темно-окрашенные жидкие продукты только перемешивают с водой, определяя массу навески и массу смеси.

Перед проведением работы проверяют правильность показаний рефрактометра. Для этого призмы рефрактометра протирают сначала влажной, а затем сухой ватой, на нижнюю призму наносят 2-3 капли дистиллированной воды. Показания рефрактометра при 20 0С должны быть следующими: коэффициент преломления – 1,333, содержание сухих веществ 0.

Определение сухих веществ в соке плодов и овощей ведут следующим образом: из мезги отжимают сок, который затем фильтруют. На центральную часть нижней призмы рефрактометра наносят стеклянной палочкой, не касаясь призмы, каплю сока. Для каждого образца проводят не менее 3 определений и из найденных величин выводят среднюю.

После отсчета по шкале записывают показатели термометра, вмонтированного в рефрактометр, с тем, что бы в случае необходимости внести поправку на температуру, которая вносится в том случае, когда имеется разница между температурой, при которой градуирована шкала рефрактометра. Для внесения поправки в получение данных используют таблицу (приложение 3).

**Определение титруемой кислотности.**

Титруемая кислотность определяется в соответствии с ГОСТ 25555.0 – 82 «Фрукты и овощи и продукты их переработки».

Метод основан на титровании исследуемого раствора раствором гидроксида натрия.

В плодах и овощах определяют титруемую кислотность, которая соответствует количеству щелочи, пошедшей на нейтрализацию кислот и кислых солей. Кислотность выражают в процентах с пересчетом на преобладающую кислоту в исследуемом объекте. Механизм определения сводится к следующему.

На технометрических весах отвешивают 25 г мезги, переносят ее в мерную колбу на 250 мл (навеску удобнее всего переносить в колбу через воронку закрепленную в штативе). С помощью тонкой стеклянной палочки мезгу по частям переносят в воронку и проталкивают в колбу, добавляя если нужно незначительное количество воды. Приставшие к стенкам кусочки мякоти смывают водой в туже колбу, при этом воду берут с таким расчетом, чтобы объем жидкости равнялся примерно 2/3 объема колбы.

Содержимое колбы нагревают на водяной бане до 80 0С и выдерживают 10-15 мин. При определении кислотности в грушах и картофеле нагревание доводят до температуры 60 0С. После охлаждения жидкости в колбе доливают ее до отметки водой и фильтруют через сухой фильтр. 50 мл полученного фильтрата переносят пипеткой в коническую колбу, добавляя 3 капли фенолфталеина и титруют раствором (NaOH) = 0,1 моль/л до появления розовой окраски. Если фильтрат окрашен то в качестве индикатора используют лакмусовую бумажку. Титрование считается законченным пока капля фильтрата не окрашивает индикатор в розовый цвет. Что бы лучше уловить исчезновение окраски необходимо под конец титрования для сравнения нанести на полоску бумаги, рядом с каплей титруемой жидкости, каплю дистиллированной воды и закончить титрование тогда, когда не будет заметно разницы в оттенках этих капель.

Для вычисления титруемой кислотности в плодах и овощах найденному количеству щелочи делают пересчет на ту кислоту, которая преобладает в продукте: при анализе тропических плодов – на яблочную.

Титруемую кислотность плодов и овощей вычисляют по формуле:

X = (V\*c\*M\*V0)\*0.1 / m\*V1,

где

V – объем титрованного раствора NaOH, израсходованного на титрование, см3;

С – молярная концентрация титрованного раствора, моль / л;

m – молярная масса, г / моль, равная для: яблочной кислоты 67,0;

V0 – объем, до которого доведена навеска, см3;

V1 – объем фильтрата, взятого и титрования, см3.

**Определение витамина С йодометрическим методом.**

Проводят в соответствии с ГОСТ 24556 – 89.

5-10 грубо измельченного продукта заливают в ступке 1%-ным раствором соляной кислоты (не более 20 см3), растирают до однородной массы и переносят в мерную колбу емкостью 100 см3. смывают ступку и доводят раствор до метки 2%-ным раствором метафосфорной кислоты, оставляют стоять 10 мин и быстро фильтруют в сухую колбу. Затем отбирают в колбочки три параллельные пробы, добавляют маленький кристаллик йодистого калия и несколько капель 1%-ного раствора крахмала и оттитровывают из бюретки 0,001н раствором йодида калия до появления фиолетового окрашивания.

Если определяют аскорбиновую кислоту в темноокрашенных растворах, то рядом ставят третью колбу для сравнения окраски. Даже в интенсивно розовых растворах ясно проявляется фиолетовая окраска, появляющаяся от одной капли йода с крахмалом.

1см 0,001н раствора йодида калия соответствует 0,088 мг аскорбиновой кислоты. Раствор йодида калия удобно приготовить из фиксонала, получая сначала 0,1н раствор, из которого по мере надобности приготавливают 0,001н раствор.

 Одним из преимуществ раствора йодида калия взамен 2,6 - дихлорфенолиндофенола является его устойчивость. Кроме того, нет необходимости ежедневно проверять титр, как это требуется для раствора краски 2,6 – дихлорфенолиндофенола.

Содержание аскорбиновой кислоты рассчитывают по формуле:

X = (V\*T\*M\*V1\*100) / A\*V2,

где

V – количество 0,001н раствора йодида калия, израсходованного на титрование вытяжки, см3;

Т – 0,088 мг аскорбиновой кислоты, соответствующей 1 см3 0,001н раствора йодида калия;

V1 - общий объем водной вытяжки, см3;

100 – пересчет в мг %;

А – навеска исследуемого продукта, г;

V2 – объем вытяжки, взятой для титрования, см3.

**Определение витамина В2 люминофвоавиновым методом.**

Проводят в соответствии с ГОСТ 25999 – 83.

В колбу вместимостью 250 см3 помещают 100 см3 анализируемого гидролизата, в другую – 100 см3 контрольного опыта. В обе колбы прибавляют по 2 см3 раствора серной кислоты. Затем пипеткой с делениями по каплям при постоянном перемешивании прибавляют раствор марганцовокислого калия до слабо-розового окрашивания, не исчезающую в течении одной минуты. Избыток розового окрашивания устраняют прибавлением по каплям раствора перекиси водорода. Отмечают израсходованные объемы растворов марганцовки и перекиси водорода. Полученный раствор переносят в делительную воронку вместимостью 250 см3, прибавляют 30 – 50 см3 хлороформа и встряхивают 0,5 мин. Хлороформный слой удаляют, а водный экстракт используют для анализа.

Облучение экстракта и получение люминофлавина.

В две колбы вместимостью 100 см3 каждая прибавляют по 20,0 см3 анализируемого экстракта, в третью – экстракт контрольного опыта. В колбу с анализируемым экстрактом прибавляют 2,0 см3 стандартного раствора рибофлавина с массовой концентрацией 0,001 г/л и затем во все колбы по 4,0 см3 раствора гидроксида натрия с молярной концентрацией с NaOH = 1 моль/л. Содержимое перемешивают, колбы закрывают пришлифованными пробками и облучают светом электролампы мощностью 100 – 200 Вт с расстояния 30 см в течении 40 мин.

Температура раствора должна быть от 15 до 25 0С. После облучения в колбы прибавляют по 4,0 см3 ледяной уксусной кислоты, перемешивают, прибавляют по 20,0 см3 хлороформа и снова перемешивают в течении 0,5 мин. Содержимое колб переносят в делительные воронки вместимостью 50 см3 и после расслаивания хлороформный раствор фильтруют в кюветы для измерения интенсивности флуоресценции. Для обезвоживания хлороформного раствора на воронке с фильтратом помещают около 2,5 г безводного сернокислого натрия.

После этого измеряют интенсивность флуоресценции сначала раствора с добавкой рибофлавина, затем без добавки и контрольного опыта.

Массовую долю витамина В2 в процентах определяют по формуле

X = [(А – А1) – (С – С1)]\*b\*V\*100 / [(Д – Д1) – (А – А1)]\*V1\*m,

где

А – интенсивность флуоресценции раствора анализируемой пробы до прибавления гидросульфата натрия;

А1 – интенсивность флуоресценции раствора анализируемой пробы после прибавления гидросульфата натрия;

С – интенсивность флуоресценции раствора контрольного опыта до прибавления гидросульфата натрия;

С1 – интенсивность флуоресценции раствора контрольного опыта после прибавления гидросульфата натрия;

Д – интенсивность флуоресценции раствора анализируемой пробы добавкой рибофлавина до прибавления гидросульфата натрия;

Д1 – интенсивность флуоресценции раствора анализируемой пробы с добавкой рибофлавина после прибавления гидросульфата натрия;

b – масса рибофлавина в стандартном растворе рибофлавина, добавленной в гидролизат анализируемой пробы, г;

V – общий объем гидролизата, см3;

V1 – объем гидролизата, взятый для окисления, см3;

m – масса навески продукта, г.

За окончательный результат принимают среднее арифметическое двух последних определений.

Расчет данных физико-химических показателей качества тропических плодов приведен в приложении 4

**3.4 Определение интегрального показателя конкурентоспособности тропических плодов**

При контроле качества товаров обычно учитывают базовые показатели, т. е. Показатели, принятые за исходную (эталонную) величину. Применительно к пищевым продуктам в качестве базовых показателей используют требования, которые содержатся в нормативных документах. Однако каждый отдельно взятый базовый показатель характеризует лишь одно из свойств товара. Всесторонняя, комплексная оценка качества товаров может быть получена с помощью интегрального показателя.

Интегральный показатель качества отражает показатели полезности и розничной (или оптовой) цены на товар. При разработке формулы учитывается следующее: число аналогичных товаров на потребительском рынке, среднюю цену аналогичного товара, цену изучаемого товара, содержания белков, жиров, углеводов, калорийность изучаемого товара, приведенного в маркировке согласно указанного в нем стандарта и рекомендуемое или среднее содержание основных пищевых веществ и калорийность в аналогичных товарах.

Интегральный показатель качества выражается отношением качества товара к цене по формуле:

 (1)

где

n – число сравниваемых характеристик;

qi – содержание I-го вещества в изучаемом продукте, г в 100 г продукта;

q0i – среднее содержание I – го вещества в аналогичных товарах, г в 100 г продукта;

p – цена 100 г изучаемого товара, руб.;

p0 – средняя цена 100 г аналогичного товара.

Смещение значения интегрального показателя в сторону качества, т. е. Когда J>1, свидетельствует либо о применении предприятием агрессивной стратегии в стремлении завоевать большую часть рынка за счет использования заведомо низких цен, либо о неэффективной ценовой стратегии, в результате которой предприятие теряет честь прибыли.

Смещение значения показателя в сторону цены, т. е. Когда J<1, характеризует ситуацию престижного ценообразования для товаров с низкими показателями качества.

Рассчитаем интегральный показатель качества для тропических плодов.

Основные данные, необходимые для расчета, представлены в таблице 10.

Таблица 10. Данные для расчета интегрального показателя качества.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование плода | Химический состав, на 100г продукта | Цена 100 г продукта, руб. |
| Белки (г) | Углеводы (г) | Минеральные вещества (мг) | Витамины (мг) |
| Бананы | 1,5 | 21,0 | 457,6 | 10,81 | 3,82 |
| Ананасы | 0,4 | 11,5 | 380,3 | 20,35 | 5,91 |
| Манго | 0,6 | 15 | 500 | 183 | 9,89 |
| Авокадо | 2 | 6 | 658,4 | 11,4 | 8,93 |

Для бананов:

Для ананасов:

Для манго:

Для авокадо:

**3.5 Анализ информации о тропических плодах для потребителей в соответствии с ГОСТ Р 51074-2000.**

В соответствии с ГОСТ Р 51074-2000 на упаковке тропических плодов, представленных в торговом зале предприятия торговли должна присутствовать следующая информация:

- наименование продукта;

- наименование, местонахождение (адрес) изготовителя, упаковщика, экспортера, импортера, наименование страны и места происхождения;

- товарный знак изготовителя (при наличии);

- масса нетто или количество продукта;

- указание на особые способы обработки продукта (при необходимости);

- сведения рекламного характера (при необходимости);

- условия хранения (при необходимости);

- обозначение нормативного или технического документа, которому соответствует продукт;

- информация о сертификации.

Для неупакованных свежих тропических плодов указанная выше информация должна быть представлена в торговом зале.

На основе проведенного исследования ассортимента тропических плодов и информации о них в торговых залах различных предприятий торговли получены следующие данные:

Таблица – Фактическое содержание требований к маркировке в торговых залах магазинов.

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к маркировке | Магазин |
| «Свой» | «Сберегайка» | ЦУМ | ТЦ «Атолл» |
| наименование продукта | + | + | + | + |
| наименование, местонахождение изготовителя | + | + | + | + |
| товарный знак | + | + | + | + |
| масса нетто  | + | + | + | + |
| сведения рекламного характера (при необходимости) | - | + | - | + |
| условия хранения | + | + | + | + |
| обозначение нормативного или технического документа | + | + | + | + |

На основе проделанного анализа можно сделать вывод о том, что информация для потребителя о тропических плодах, имеющаяся в торговом зале магазинов является полной. Трудностью в ее получении состоит в том, что тропические плоды, реализуемые в предприятиях торговли, в большинстве случаев являются неупакованными и информация на этикетках является неполной. На этикетках и ценниках, в основном, указывается наименование продукта, наименование изготовителя, масса нетто, цена за единицу продукта, дата поступления товара в магазин. Для получения полной информации о плодах необходимо либо искать ее в «Уголке защиты прав потребителя», либо спрашивать у продавцов соответствующую нормативную документацию. В данных магазинах вся необходимая нормативная документация в торговых залах присутствует.

Анализ информации для потребителя можно рассмотреть на примере бананов, реализуемых в торговом центре «Атолл»:

наименование продукта – бананы;

наименование, местонахождение изготовителя – Эквадор;

товарный знак – присутствует (Favorita);

масса нетто – 1 кг;

сведения рекламного характера (при необходимости) – рекламный плакат фирмы-поставщика;

условия хранения - хранить в прохладном сухом месте при температуре (18±3) 0С и относительной влажности воздуха не более 75%;

обозначение нормативного документа – ГОСТ Р 51603 –2000.

# **Список литературы**

**1** Николаева М. А. Товароведение потребительских товаров. Теоретические основы: Учебник для вузов. – М.: Издательство НОРМА, 2003. – 283 с.

**2** В. В. Шевченко, И. А. Ермилова и др. Товароведение и экспертиза потребительских товаров: Учебник. – М.: ИНФРА – М, 2003. – 544 с.

1. Матюхин З. П. ,Королькова Э. П. Товароведение пищевых продуктов: Учебник для вузов. – М.: ИЭПО, 1998. – 272 с.
2. Родина Г. Г ,Вукс Г. А. Дегустационный анализ продуктов: Учебник для вузов. – М.: Колос, 1994 – 192с.
3. СанПиН 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов.