

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н. И. Вавилова»**

**ТОВАРОВЕДЕНИЕ И ЭКСПЕРТИЗА
СУБТРОПИЧЕСКИХ И ТРОПИЧЕСКИХ ПЛОДОВ**
краткий курс лекций

для студентов IV курса

Направление подготовки
38.03.07 Товароведение

Профиль подготовки
**Товароведение и экспертиза в сфере производства и обращения
сельскохозяйственного сырья и продовольственных товаров**

Саратов 2016

УДК 339.3
ББК 65.422
Т 80

Рецензенты:

Начальник управления торговли и предпринимательства администрации МО г.Саратов,
кандидат экономических наук

Годунов Н.Н.

Доцент кафедры товароведения и коммерции ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ им.
Н.И.Вавилова», кандидат технических наук

Карабаева М.Э.

Товароведение и экспертиза субтропических и тропических плодов:
краткий курс лекций для студентов 4 курса направления подготовки 38.03.07
Товароведение / Сост.: Т.А. Трыкова // ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ». –
Саратов, 2016. – с.

Краткий курс лекций по дисциплине «Товароведение и экспертиза субтропических и тропических плодов» составлен в соответствии с рабочей программой дисциплины и предназначен для студентов направления подготовки 38.03.07-Товароведение. Краткий курс лекций содержит химический состав плодов; товароведное описание и методы экспертизы субтропических и тропических плодов и овощей. Направлен на формирование у студентов умений формулировать задачи и цели современного товароведения плодов и овощей.

УДК 339.3
ББК 65.422
Т80

© Трыкова Т.А., 2016
© ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ», 2016

Введение

Дисциплина «Товароведение и экспертиза субтропических и тропических плодов» направлена на формирование у студентов профессиональной компетенций: «знанием ассортимента и потребительских свойств товаров, факторов, формирующих и сохраняющих их качество» (ПК-8).

В результате освоения дисциплины студент должен уметь: формулировать задачи и цели современного товароведения субтропических и тропических плодов.

Краткий курс лекций по дисциплине «Товароведение и экспертиза субтропических и тропических плодов» предназначен для студентов по направлению подготовки 38.03.07 Товароведение. Курс включает в себя химический состав плодов; товароведное описание и методы экспертизы субтропических и тропических плодов.

Лекция 1. Классификация тропических и субтропических плодов. Общая характеристика

Краткая характеристика субтропических плодов

Цитрусовые плоды выращивают во всех тропических и субтропических странах. В группу цитрусовых входят разнообразные по внешнему виду и вкусовым свойствам плоды. Цитрусовые плоды легко скрещиваются друг с другом, это приводит к появлению многих видов гибридов. Плод цитрусовых представляет собой ягоду, состоит из кожуры, мякоти, сердцевины и семян. Кожура двухслойная: внешний слой окрашенный, кожистый с железками, содержащими эфирные масла (флаведо) и внутренний белый слой волокнистый, рыхлый (альбедо). Съедобная часть плодов состоит из отдельных долек или сегментов покрытых сверху плёнкой, дольки состоят из множества вытянутых клеток, соковых мешочков. По оси плода проходит сердцевина, состоящая из белой волокнистой ткани. Семена расположены внутри доли, в настоящее время выведено много более ценных бессемянных сортов. Пищевая ценность цитрусовых обусловлена содержанием витаминов С (30-50-мг на 100 гр. воды), В1, В2, Р, РР, каротина, пектиновых веществ, органических кислот и минеральных веществ. Цитрусовые плоды перед упаковкой в транспортную тару подвергаются послеуборочной обработке фунгицидами: бифенил-дифенил (0,07 гр. на кг), ортофенилфенол, Na-ортофенилфенолат (0,012 гр. на кг), тиабендазол (0,006 гр. на кг), а также покрываются воском (140 мг на кг) с целью повышения устойчивости к фитопатогенам. Проводят также обеззараживание плодов от средиземноморской мухи (при появлении этого вредителя в стране-экспортере) путем фумигации (бромистым метилом) или путем рефрижирации. Для придания цитрусовым, особенно апельсинам и лимонам, необходимой окраски, они могут подвергаться ускоренному созреванию (дегринингу). В местах произрастания цитрусовых пригодность к сбору урожая апельсин определяется не цветом кожуры, а по значению индекса Брикса (отношение массовой доли сахара и кислот). В тропических странах, где необходимый цвет не развился из-за недостаточных суточных перепадов температур и с целью ускорения сроков уборки также осуществляется дегрининг. Дегрининг осуществляется путем повышения температуры (до 16-30⁰ С) или под действием обработки низкими концентрациями этилена.

Апельсины считаются одними из самых полезных фруктов, богаты витамином С, мягкими пищевыми волокнами, К, Mg, Fe, они нормализуют жировой обмен, предупреждают развитие атеросклероза. Промышленное значение имеют более 20 сортов, которые по морфологическим признакам делятся на корольковые, пупочные и обыкновенные.

Корольковые апельсины - мелкоплодные, малосеменные, с плотно прилегающей к мякоти кожурой средней толщины. Мякоть красного цвета, сочная, кисло-сладкая, с винным привкусом.

Пупочные апельсины отличаются наличием сосцевидного выроста на вершине, крупными размерами, тонкой кожурой; мякоть пупочных апельсинов зернистая, ярко - оранжевого цвета, превосходного аромата и сладкого или кисло-сладкого вкуса, без семян.

Плоды **обыкновенных** апельсинов шаровидно-овальной формы, многосемянные, с тонкой кожурой и светло-оранжевой мякотью.

В соответствии с ГОСТ 4427-82 апельсины на 2 помологические группы: пупочные и корольковые апельсины относят к первой помологической группе, а остальные - ко второй. По размеру (по наибольшему поперечному диаметру, мм) апельсины делят на 3 категории: 1 - более 71; 2 - 71 - 63; 3 - 63-50. Апельсины должны соответствовать требованиям по следующим показателям: внешний вид, запах и вкус, окраска, размер, нажимы, градобоины, царапины, сетка, следы сажистого грибка и щитовки, слабая коричневая прыаность. Плоды зеленые, подмороженные и загнившие не допускаются к реализации.

Мандарины объединяют в большую группу плодов, в которую входят собственно мандарины и танжеринны, а также много видов, условно отнесенных к мандаринам и представляющих собой продукты скрещивания между собой и другими цитрусовыми. В международной торговле такие виды называют «easyheller» (легкоочищающиеся).

Мандарины по вкусовым качествам превосходят все цитрусовые и пользуются преимущественным спросом. Собственно мандарины содержат большое количество семян и не используются для экспорта.

Танжеринны - самые мелкие плоды из группы мандаринов, приплюснутой формы, ярко-оранжевая кожура, легко очищается. Мякоть нежная, не кислая, бессемянная или с небольшим количеством семян. **Сатсумы** (мандарины уншиу) - имеют яркую оранжевую окраску, часто с прозеленью, среднекрупные, приплюснутой формы. Кожура тонкая, мякоть нежная, сочная с кислинкой, без семян или с небольшим количеством, самые ранние мандарины, поступающие на российский рынок. Различают сорта сатсумы дальнего зарубежья и грузинского происхождения.

Клементины (мандарины+померанец) - плоды мелкого или среднего размера, приплюснутой формы, тонкая блестящая кожура, отходящая от мякоти. Мякоть оранжево-красная, сочная, сладко-кислая, типичный аромат клементин. Различают бессемянные, с 1-10 косточками и количеством семян более 10 (монерали, менее сочные).

Эллендале (мандарин+танжерин+апельсин) - плоды среднего и крупного размера. Кожура тонкая, легко очищается, ярко-оранжевого цвета, мякоть бессемянная, сочная с изысканным вкусом и ароматом.

Миннеолы (танжерин+грейпфрут) - размер от мелких до очень крупных, удлинено округлой формы, с небольшим бугорком на вершине. Кожура красно-оранжевая, хуже отделяется, мякоть самая сочная, кисло-сладкого вкуса.

Известны также гибриды - **тангор** (танжерин+апельсин), **муркотт** (танжерин+апельсин), **кара** (мандарин Кинг+сатсум) и др.

В соответствии с классификацией ГОСТ 4428-82 мандарины делят на 3 категории по размеру, мм 1 - более 60; 2 - 54-38. Окраска - от светло-оранжевой до оранжевой, допускаются плоды с прозеленью, общей площадью не более 5% поверхности плода.

Лимоны. Признаками сорта являются размер, форма, толщина и структура кожуры, сочность и аромат. По ГОСТ 4429-82 окраска должна быть от светло-зеленой до желтой или оранжевой, допускаются плоды с прозеленью, минимальный размер по наибольшему поперечному диаметру - 42 мм. Плоды достигают съемной спелости и готовы к употреблению после появления блеска на еще зеленой кожуре и при достижении количества сока 28-30%, при этих условиях между желтыми и зелеными плодами нет существенных различий по сочности, кислотности и вкусу. Зеленые плоды для поставки на экспорт подвергают дегринингу, для получения желтой окраски, предпочитаемой потребителями. При пониженных температурах хранения может происходить застуживание лимонов.

Цитрон - самый теплолюбивый вид цитрусовых. Плоды цитрона золотисто-желтого цвета, душистые, очень крупные (до 400г), продолговатой или овальной формы, с грубой шишковатой, бугристой поверхностью. Кожура очень толстая, мякоть состоит из мелких долек с кисловато-сладковатым соком, содержащим до 2,5% сахаров и 5% лимонной кислоты. Используют только в переработанном виде (цукаты, варенье, начинка для карамели) их называют пальцы будды.

Грейпфруты имеют крупные плоды, их делят на 2 группы: **со светлой и красной мякотью**. Кожура тонкая, трудно отделяется, цвет способствует окраске мякоти. Мякоть нежная с разной степенью горечи. Сорта с **красной** мякотью обычно имеют более сладкий и гармоничный вкус. Зеленоватая окраска на плодах допускается в случае, когда плоды удовлетворяют минимальные требования по содержанию сока (не менее 35%). Грейпфруты чувствительны к пониженным температурам, вызывающим физиологические заболевания: поверхностные или вдавленные коричневые пятна, которые могут

увеличиваться в размере, может возникать «кrapчатость» (многочисленные вдавленные мелкие коричневые пятна). Грейпфруты являются ценными диетическими продуктами, активизируют обмен веществ, кровообращение, восстанавливают мышечный тонус при физических нагрузках.

Помпельмус - самый крупный из всех цитрусовых плодов (диаметр - до 25 см и масса до 6 кг), форма - от шарообразной до грушевидной. Тонкопористая, очень толстая кожура от зеленого до желтого цвета. Цвет мякоти от желтого до красного, она более сладкая, чем у грейпфрута, менее сочная, имеет слабо выраженный привкус горечи. Кожура не подвергается никакой обработке. Плоды богаты каротином, витаминами С и Р, широко используются в китайской медицине.

Помело (помélo) - новый гибрид грейпфрутов и пампельмуса, выведенный в Израиле. Плоды имеют промежуточный размер между пампельмусом и грейпфрутом. Кожура от зеленоватого до желтого цвета, толстая. Мякоть плотная менее сочная, чем у грейпфрута с желтой, розовой и красной мякотью.

Свити - новый плод, полученный в Израиле в результате скрещивания помело и грейпфрута, имеет несколько приплюснутую форму, масса от 0,3 до 1,5 кг. Кожура блестящая тоньше, чем у грейпфрута от зеленого до желтого цвета. Мякоть желтая, плотная, сочная, без горечи, очень сладкая и ароматная (напоминает сладкий грейпфрут без горького вкуса)

Кумкват - самый маленький плод из всех цитрусовых, напоминает апельсин длиной 2-4 см и диаметром 2-3 см с тонкой оранжево-красной, сладкой, ароматной и съедобной кожурой. Мякоть напоминает вкус апельсина, употребляется в пищу вместе с кожурой. В результате скрещивания кумквата получены новые виды: **лаймкват** (лайма + кумкват), **оранжкват** (апельсин + кумкват), **цитранжкват** (лимон + кумкват).

Бергамот или **бергамотовый апельсин (bergamot = bergamot orange)** – маленький кислый апельсин, в кулинарных целях используется, по большей части, только цедра. Не путайте этот цитрусовый фрукт с одноименной травой. В качестве замены бергамоту может использоваться лайм.

Кровавый или пигментный апельсин (**blood orange = pigmented orange**) – эти апельсины с красной плотью наиболее популярны в Европе, в других странах они известны меньше. В продажу поступают зимой и весной. Заменить кровавый апельсин можно обычными апельсинами или мандаринами.

Кафирлайм (Kaffir lime = jeruk purut = leech lime = limau purut = magrood = makroot = makrut) – тайские повара используют этот фрукт, чтобы придать блюдам особый и сильный аромат. Кафирлайм содержит очень мало сока, поэтому по большей части используют только его цедру. Заменяется цитроном, лаймом или листьями кафирлайма (1 столовая ложка цедры кафирлайма эквивалентна 6 листьям этого растения). Используется в тайской, индонезийской и кампучийской кухне.

Лайм Эти едкие зеленые плоды похожи на лимоны, но они более кислые и имеют особый уникальный аромат. Множества сортов лайма включают и персидский лайм (**Persian lime**) и мексиканский лайм (**Mexican lime**). При покупке лайма выбирайте темно-зеленые небольшие экземпляры, тяжелые по весу для своего размера. Из 1 лайма получается примерно 2 столовые ложки сока. Можно заменять лимоном (но тогда следует использовать большее количество лимонного сока или цедры, потому что лимон менее кислый, чем лайм) или каламанси.

Каламанси или **мускусный лайм** (kalamansi = kalamansi lime = calamansi = calamansi lime = musk lime = musklime) – очень кислый цитрус, по форме напоминает маленький круглый лайм, а на вкус что-то среднее между лимоном и мандарином. Очень популярен на Филиппинах. Заменяется **каламондином** (calamondin), лимоном или мандарином.

Мексиканский лайм (key lime = Florida key lime = Mexican lime) – намного меньше по размеру и намного кислее по вкусу, чем обычный персидский лайм (Persian lime).

Сочный плод с большим количеством семян. Многие повара даже предпочитают бутилированный сок мексиканского лайма свежему соку персидских лаймов для приготовления блюд. Адекватная замена – лайм.

Рангпурлайм (rangpur lime) похож на мандарин, но более кислый. Заменяется мандарином.

Углифрут (ugli fruit = unqi fruit) – гибрид мандарина и грейпфрута, сладкий сочный плод, легко чистится, практически без косточек. Выращивается на Ямайке. Заменяется грейпфрутом или апельсином.

Гранат

Гранаты. Гранатовые деревья культивируют в Закавказье, средней Азии и Крыму. Плод граната — крупная ягода. Форма плода шаровидная, с толстой кожицей коричнево-красного цвета. Внутриплод разделен пергаментовидными пленками на камеры с семенами, покрытыми прозрачной, розово-красной, сочной мякотью. Кисло-сладкая мякоть граната содержит сахара (до 11,2%) в виде фруктозы и глюкозы, лимонную кислоту (до 2%), дубильные и красящие вещества, витамины

В кулинарии гранаты используют в свежем виде, а их сок подают к некоторым мясным блюдам в виде соуса. Сок гранатов с древних времен используют для лечения пищеварительных органов, при ожогах, простуде, а кожицу — для лечения ран и дизентерии.

По качеству гранаты делят на два сорта. Они должны быть свежими, чистыми, по форме и окраске соответствовать помологическому сорту. Допустимы незначительные побурения и механические повреждения кожицы. Загнившие плоды не допускаются.

Инжир (ванная ягода). Это ложная ягода, образовавшаяся из разросшегося цветоложа. Плод приплюснуто-грушевидной формы, с тонкой кожицей, мясистой, сладкой, нежной, красноватого цвета мякотью, с большим количеством мелких семян. Инжир богат сахарами — глюкозой, фруктозой, витамином С и каротином, в нем много солей калия, кальция, железа, магния, поэтому он полезен при заболеваниях сердечно-сосудистой системы и малокровии. Плоды нетранспортабельны, так как быстро портятся. В основном их применяют для сушки и варки варенья.

Хурма. Это крупные плоды, произрастающие на Черноморском побережье Кавказа. Плод круглой или конической формы, оранжевого цвета, с гладкой тонкой кожицей. Мякоть сладкая, желеобразная, с вяжущим вкусом из-за содержания большого количества дубильных веществ; в ней много сахаров, каротина, витамина С. Собирают плоды в октябре — ноябре, хранят до марта и в течение этого времени они созревают.

В кулинарии хурму используют только в свежем виде, так как при тепловой обработке восстанавливается ее вяжущий вкус. В промышленности ее замораживают и готовят из нее цукаты.

По качеству хурма должна быть свежей, оранжевого или желтого цвета, иметь съемную степень зрелости, твердую консистенцию. Допускаются незначительные повреждения в виде градобойн, потертостей и царапин.

Фейхоа — вечнозеленый многоветвистый кустарник семейства миртовых с небольшими эллиптическими серебристо-серыми снизу листьями, в пазухах которых сидят одиночные или собранные в щитковидные соцветия розовые цветки. Плоды обычно продолговато-овальные, напоминающие сливу ягоды, темно-зеленые, часто с морщинистой поверхностью и беловатой зернистой мякотью.

Родина фейхоа — Южная Америка. Впервые в нашу страну фейхоа была завезена в 1899 г. на Черноморское побережье Кавказа, а в 1900 г. — на южный берег Крыма. В настоящее время промышленные плантации фейхоа имеются в Грузии, Азербайджане, в Крыму и субтропических районах Краснодарского края. Размножают фейхоа вегетативным способом и семенами. Растение выращивают и в комнатных условиях.

В зрелых плодах фейхоа содержится до 12,5% сахара, до 3,5% яблочной кислоты, витамин С и эфирное масло. Они имеют приятный запах и кисловато-сладкий вкус,

напоминающий ананас. Едят плоды в свежем виде или готовят из них очень вкусное варенье, а также мармелад, желе, компоты, настойки и ликеры. Отличительным и очень ценным качеством плодов является высокое содержание водорастворимых соединений йода. По содержанию йода они превосходят все другие растительные и животные пищевые продукты. Так, в 1 кг плодов содержится порой до 5,9 мг йода. Благодаря этому фейхоа является лекарственным средством при болезнях щитовидной железы. Фейхоа может служить также для специального диетического питания и по другим показаниям. Особенно полезно употребление свежих и переработанных (консервированных) плодов при атеросклерозе и в пожилом возрасте.

Унаби, или китайский финик, входит в пятерку лучших лекарственных растений мира. Унаби обладает широким спектром полезных свойств.

Унаби, или зизифус настоящий (от лат. *Ziziphus jujuba*, *Ziziphus sinensis*), – колючий листопадный кустарник, который также называют ююба, китайским фиником, французской грудной ягодой.

Всего известно около 400 сортов унаби. Унаби культивируют в Закавказье и Средней Азии, а также в Бразилии, Австралии, в странах Южной Азии, Средиземноморья и в Китае более 4 тыс. лет.

Полезные свойства унаби широко применяются в медицине. Лекарственным сырьем служат все части растения: и листья, и плоды, и корни. Однако в качестве сырья для лекарственных средств чаще используются плоды унаби, которые употребляются и в пищу как в свежем, так и в сухом виде. Сушеные плоды унаби приятны на вкус и напоминают финик.

В плодах унаби до 30% сахаров, до 2,5% органических кислот, до 3,7% жирного масла, до 3% белков и до 10% дубильных веществ, но в состав унаби входят и другие важные вещества:

каротин, тиамин, рибофлавин, никотиновая и фолиевая кислота;

токоферолы, катехины;

пектин, который выводит из организма соли ртути, свинца, меди, бактериальные токсины и радиоактивные изотопы;

калий, кальций, фосфор, магний, железо;

витамин С (аскорбиновая кислота) и витамин Р, предохраняющий витамин С от окисления.

Унаби по сравнению с лимоном абсолютно не кислый, а содержание витамина С в 20 раз больше, чем в лимоне.

Лечебные действия унаби обусловлены массой полезных свойств этого растения. Плоды унаби восстанавливают силы после тяжелых инфекционных заболеваний. Их назначают при болезнях желудка, при воспалительных заболеваниях почек и мочевого пузыря, язвенном стоматите и других воспалительных заболеваниях ротовой полости. Унаби рекомендуют при токсикозе во время беременности, а также дают кормящим матерям как средство для усиления лактации. Эти плоды являются хорошим средством для снижения артериального давления. При этом происходит нормализация кровяного давления, понижается уровень холестерина в крови, исчезают боли в области головы и сердца. Отвар листьев, коры и ветвей обладает антибактериальным и бактериостатическим действием. Поэтому его используют для лечения гнойных ран, абсцессов, при гастрите, туберкулезном лимфадените, костном туберкулезе, туберкулезе кожи и глаз и как мочегонное средство. Отвар из сушеных плодов унаби как противокашлевое и противовоспалительное средство широко применяется при бронхите, одышке, коклюше, головокружении. Отвар корней унаби показан для усиления роста волос у детей и как средство против их выпадения у взрослых.

Унаби: противопоказания. Листья унаби содержат анестезирующее вещество, при жевании временно парализующее восприятие сладкого и горького вкуса, в результате на некоторое время теряется способность ощущать сладкий вкус: кусочек сахара ощущается,

как камешек, безвкусным. Однако способность ощущать соленое или кислое полностью сохраняются.

Не рекомендуется употреблять плоды унаби в большом количестве, а также препараты на его основе гипотоникам (людям с пониженным давлением), а препараты из косточек унаби – беременным женщинам.

Маслина — род семейства Маслиновые; состоит приблизительно из 20 видов, распространённых в тёплых умеренных и тропических областях Южной Европы, Африки, Южной Азии и Австралии.

Маслина как культурное растение возделывалась издревле. Так, их изображения встречаются на древнеегипетских вазах и амфорах, а сведения о них — в текстах того же времени. Греки считали, что маслину им подарила богиня мудрости Афина, покровительница мирного труда.

Маслины собирают зелёными. В процессе приготовления маслины приобретают чёрный цвет. Происходит это за счет того, что на определенной стадии производства рассол, где находятся плоды, насыщают кислородом.

Как известно, одной из основных характеристик маслин и является их калибр. Калибр — это количество плодов в килограмме сухого веса: чем меньше калибр, тем крупнее плоды. Обычно калибр указан на дне баночки и написан через дробь. Например: 140/180 означает, что в одном килограмме — не менее 140 и не более 180 плодов.

Маслины, в отличие от оливок, представлены с косточкой или без косточки, но не фаршированные. По мнению специалистов, маслины не терпят никаких вкусовых сочетаний.

Маслины — продукт полезный и питательный. В них содержится около ста активных веществ (преобладают витамины Е, А и С). В мякоти — до 50–75% жиров, сахар, белки, пектины, зольные вещества. Регулярное употребление маслин хорошо сказывается на работе пищеварительных органов и печени.

Маслины производятся солеными, маринованными, в масле, фаршированными различными наполнителями.

Маслины употребляются в пищу в качестве самостоятельной закуски, используются для приготовления салатов, супов, мясных блюд. Способствуют усвоению пищи. Маслины хорошо сочетаются с белыми и розовыми винами, используются для приготовления коктейлей.

В маслинах содержится определенный тип жирных кислот (а именно кислоты ненасыщенные), которые снижают уровень вредного холестерина, не влияя на содержание полезной его разновидности. Тем самым поддерживается нормальный баланс жизненно важных элементов в организме. Масло, витамины и биологически активные вещества, находятся в определенных соотношениях, чем и объясняется лечебное свойство маслин. Во всех тканях плодов маслин содержатся растительные липиды, высокое йодное число (в пределах 75-88). Кожица маслины содержит ценные эфирные вещества.

Если в месяц съесть 20 штук маслин с косточками, то никогда не будет камней и песка в желчных ходах, желчном пузыре, почках, мочевом пузыре, зубных камней и даже камней в толстом кишечнике.

Мужчины не будут страдать от камней в предстательной железе. Простатит перестанет беспокоить, если маслины в меню будут постоянными, хотябы 3-4 штуки в день. А работа кишечника будет напоминать четко отлаженный механизм и атония кишечника пройдет на долгое время.

- В 25 граммах оливок содержится всего 37 ккал. Маслины являются источником клетчатки. В 100 граммах оливок ее содержится 2,6 грамма. Оливки и маслины содержат большое количество полифенолов, кальций и магний - вещества, необходимые для нормального функционирования нашего организма. Основным компонентом оливок и маслин является олеиновая кислота; именно по этой причине их можно включать в разнообразные и сбалансированные диеты. Оливки и маслины являются неотъемлемой

частью испанской гастрономической культуры и важным ингредиентом средиземноморской кухни. Оливки и маслины являются превосходным ингредиентом для любого рецепта, поскольку они питательны и придают каждому блюду великолепный вкус и цвет.

- 7 оливок или маслин в день - это рекомендуемая норма суточного потребления. Она может быть увеличена для людей, ведущих активный образ жизни, например, спортсменов, или же уменьшена в случаях повышенного веса или высокого артериального давления.

- Оливковое масло усваивается в организме на 98% и обладает оздоравливающим действием. Самым полезным маслом считается масло первого холодного отжима. Содержащиеся в масле моновенасыщенные жирные кислоты (стеариновая, олеиновая, пальмитиновая) способны снижать уровень холестерина и замедлять процессы старения. Недаром оливки и оливковое масло – один из главных элементов средиземноморской диеты. По данным исследователей, сочетание антиоксидантов и полезных жиров делает оливковое масло средством, препятствующим развитию рака молочной железы, опухолей кишечника и кожи. Употребление оливкового масла улучшает работу желчных путей, устраняет запоры, восстанавливает слизистую оболочку желудка. Оливковым маслом можно с успехом смазывать ожоги, ссадины, ушибы и укусы насекомых.

- Настой из листьев прекрасно снижает давление, действует как мочегонное, уходят отеки, улучшается перистальтика кишечника, углубляется дыхание, излечиваются упорные запоры.

- Маслины полезны при сердечно-сосудистых заболеваниях, оказывают благотворное влияние на работу печени, желчного пузыря и желудка. Маслины обладают ранозаживляющим свойством и способны выводить из организма шлаки и токсины.

Киви. Растение киви получило своё название за сходство формы его опушённого плода с телом одноимённой птицы[1]. Фирма, впервые представившая данный товар на рынке, называлась Kiwi. Её эмблема изображала эту нелетающую птицу.

Дикорастущая актинидия имела массу плода всего 30 г и была привезена в Новую Зеландию в начале XX века. Культурная крупноплодная актинидия китайская была выведена в Новой Зеландии; она отличается от исходного вида не только многократно увеличившейся массой плода (100 г и более), но и лучшими вкусовыми качествами.

Селекционеры Новой Зеландии дали название полученному «новому» растению за сходство формы его опушённого плода с телом новозеландской птички киви, которая является эмблемой этой страны.

Сейчас киви выращивают во многих странах с субтропическим климатом, особенно широко — в Италии, Новой Зеландии, Чили. Оттуда сочные целебные плоды (содержат большое количество витамина С и другие биологически активные вещества) с нежно-зелёной вкусной мякотью экспортируются во все страны мира. В России опытные плантации киви имеются на черноморском побережье Краснодарского края и частично на юге Дагестана, на Украине — в Закарпатской области.

Вес среднего плода киви — 75 г, крупных плодов — до 100 г.

Плод киви — это ягода. Мякоть обычно зелёная или жёлтая. Существует сорт Gold kiwi («золотой киви», или «жёлтый киви»).

Высокое содержание калия делает киви полезным при некоторых формах гипертонии, дефиците йода.

Описывая вкус киви, говорят о сочетании ароматов крыжовника, земляники, банана, дыни, яблока, черешни и ананаса. Киви едят в свежем виде, варят из них варенье, делают желе, добавляют в салаты.

Существует достаточно много рецептов десертов и напитков с участием киви. Киви подойдёт для начинки пирогов, из него также можно приготовить джемы и мармелады.

Финики В просторечии финиками могут называть некоторые другие растения, или их плоды, не имеющие отношения к финиковым пальмам. Например растение Зизифус

настоящий (*Ziziphus jujuba*) из семейства крушиновых могут называть «китайским фиником», что с ботанической точки зрения ошибочно.

На четвёртый год деревья плодоносят, но первый выход товарной продукции достигается после 5—6 лет, получают по 8—10 кг с дерева. В 13 лет урожайность составляет 60—80 кг с дерева. На улучшенных сортах и плантациях с повышенной плотностью посадки возможны урожаи 100—150 кг с дерева при валовом сборе 11—17 тонн/га. Средний мировой валовой сбор составляет 5 тонн/га. Финиковая пальма приносит высокие урожаи в течение 60—80 лет.

Финики, как и другие сухофрукты, — высококалорийные продукты[1]. Энергетическая ценность фиников — более 200 ккал на 100 г (по разным данным — от 220 до 280 ккал).

Употребление фиников полезно при сердечно-сосудистых заболеваниях, во время простудных заболеваний, для нормализации работы желудочно-кишечного тракта[1].

Финиковая пальма (семейство пальм) — высокое стройное дерево с 40—80 очень крупными, длинными (до 6 м) листьями с линейными заостренными листочками. Плоды — янтарно-красные крупные овальные или шаровидные сочные ягоды. В диком виде пальма не встречается. Культурны посадки ее широко распространены в странах арабского Востока, Иране и Пакистане. Имеется культура финиковой пальмы в Испании и США (в Калифорнии и Аризоне). Первое место по производству фиников занимает Ирак. Финиковая пальма разводится с незапамятных времен. С ней связана вся многотысячелетняя история народов, населяющих земли от Атлантического побережья Северной Африки до Персидского залива. Арабы до сих пор считают финики главным продуктом питания, заменяющим даже хлеб. Обычно употребляют в пищу подвяленные или подсушенные финики. Едят их также в вареном и жареном виде, иногда с яйцами. Делают из них желе, джемы, напитки. Сок, получаемый из стволов, используют для приготовления вина.

В мякоти плодов содержится около 70% сахара, жирное масло, белки, до 3,6% клетчатки, соли калия (61.1 мг%), фосфора, магния, железа. По калорийности финики превосходят все другие плоды. Так как в финиках много клетчатки, употребление их нежелательно при острых гастритах, энтеритах, колитах. В то же время их можно рекомендовать при хронических запорах. Благодаря высокому содержанию калия финики полезны при сердечно-сосудистых заболеваниях. Не следует употреблять финики лицам, склонным к ожирению, и при сахарном диабете.

ТРОПИЧЕСКИЕ ПЛОДЫ

Бананы. Это плоды травянистого растения бобовидной, изогнутой формы. Длинной 20-25 см и массой 150-400 г. Сверху плоды покрыты легко снимающейся кожицей желтого цвета. Мякоть бананов нежная, ароматная, сладкая, мучнистая. В зрелых плодах содержится сахар (до 20%), крахмал, органические кислоты, витамин С. Бананы растут на стеблях кистями по 10-15 шт., образующих гроздь до 50кг. После съема они созревают. В кулинарии их используют в свежем виде на десерт. Качество бананов зависит от их свежести, зрелости, окраски, размера, консистенции, вкуса и аромата.

Банан — название съедобных плодов культивируемых видов рода Банан (*Musa*); обычно под таковыми понимают *Musa acuminata* и *Musa × paradisiaca*, а также *Musa balbisiana*, *Musa fehi*, *Musa troglodytarum* и ряд других. Также бананами могут называть плоды *Ensete ventricosum* (строго говоря, являющегося представителем другого рода семейства Банановые)[1][2]. С ботанической точки зрения банан является ягодой[3], многосеменной и толстокожей. У культурных форм часто отсутствуют семена, ненужные при вегетативном размножении. Имеют размеры до 15 см в длину и 3—4 см в диаметре. Соплодия могут состоять из 300 плодов и иметь массу до 50—60 кг[4].

Бананы — одна из древнейших пищевых культур, а для тропических стран важнейшее пищевое растение и главная статья экспорта. Спелые бананы широко употребляются в пищу по всему миру, их используют при приготовлении большого

количества блюд. Помимо употребления в свежем виде, в кухне некоторых народов бананы могут жариться, или вариться как в очищенном, так и в неочищенном виде[4][1]. Их также сушат, консервируют, используют для приготовления банановой муки, мармелада, сиропов, вин. Бананы применяются также в качестве корма для скота. Запах бананов определяют изовалерианово-изоамиловый и уксусно-изоамиловый эфиры[4]. Выращиваются в тропических и субтропических районах с жарким влажным климатом. Существует большое число сортов съедобных видов банана[1].

Типичные товарные бананы — незрелые сорта Кавендиш (англ.)русс.

Во многих странах бананы являются одним из основных источников питания — например, только в Эквадоре годовое потребление этого продукта составляет 73,8 кг на душу населения (для сравнения, в России этот показатель равен 7,29 кг). Существенную долю потребления бананы также составляют в Бурунди (189,4 кг), Самоа (85,0 кг), Коморских Островах (77,8 кг) и на Филиппинах (40,6 кг)[5].

Ананасы. Плод состоит из сросшихся между собой многочисленных завязей в форме сосновой шишки массой 0,5 — 2 кг, на вершине которой имеется пучок листьев. Мякоть плода нежная, сочная, очень ароматная, кисло-сладкого вкуса. Ананасы содержат сахара, лимонную кислоту, витамин С. Они могут созревать при температуре 16°C. В кулинарии ананасы используют в свежем виде и для компотов. Качество ананасов зависит от свежести, чистоты, правильности формы, окраски кожуры, наличия султана, степени зрелости, вкуса и аромата.

Плод *Mangifera indica* или мангиферы индийской — **манго** — становится все более популярным среди российских ценителей экзотики. Мы покупаем манго в супермаркете, не ведая о том, что в Индии и в Пакистане его называют азиатским яблоком по аналогии с тем фруктом, с помощью которого Ева искушала Адама. Правда, азиатская легенда гласит, что бог Шива для своей любимой вырастил мангиферу с ее чудесными плодами. Как знак своей любви Шива подарил своей возлюбленной это дерево. В наше время *Mangifera indica* считается национальным символом Индии, почитается она и в Пакистане.

Манго возделывается в Индии, Таиланде, Гватемале, Мексике, Испании, Пакистане и других странах с жарким климатом. По всему миру разъезжаются спелые плоды зеленого, желтого, пурпурного и даже черного цветов. Более 20 миллионов тонн азиатских яблок раскупается любителями этого плода. В мире существует около 300 видов манго, возделывается чуть более 35 сортов — отсюда такое разнообразие окраски. Из-за этого сложно определить спелость плода, потому что, к примеру, зеленый плод манго может оказаться более спелым, чем оранжевый. Однако способы ориентирования в спелости все же есть: в районе плодоножки плод должен издавать приятный фруктовый запах, а при нажатии он должен быть упругим. Кожица манго должна быть гладкой и блестящей. Если запах около плодоножки немного похож на запах скипидара — плод не испорчен, просто это такой сорт, правда, он менее ценный по сравнению с другими.

Если все же при всем старании не удалось купить спелый плод — не беда. В Индии, например, его едят практически во всех стадиях спелости. Или же можно дозреть манго, завернув его в темную бумагу и положив в темное теплое место на одну неделю. В холодильнике процесс созревания замедляется или прекращается вовсе. Однако при длительном хранении в холоде мякоть плода может размягчиться и стать невкусной.

Папайя В тропиках растет довольно странное растение, которое отличается крупными плодами, свисающими с почти безлиственного ствола — это дерево папайи. Его еще называют дынным деревом, потому что и по виду, и по вкусу его плоды очень похожи на дыню. Это растение очень популярно во всем мире, его специально выращивают из-за вкусных и очень полезных плодов. Причем производство плодов папайи год от года растет, и связано это, в первую очередь, с большим ростом производства плодов папайи в Бразилии. Большие масштабы выращивания этого дерева распространяются также на Мексику и Нигерию, Индию, Индонезию.

Плод папайи ученые считают ягодой, хотя он может весить от 500 г до 6-7 кг, хотя у культурных сортов обычно бывает 1-3 кг. Кожура у папайи толстая и зеленая, а когда ягода созревает, она становится золотисто-желтой. Под кожурой находится съедобная часть плода – это красивая сочная мякоть оранжевого или желтого цвета. Как и у дыни, внутренняя полость папайи содержит большое количество семян - 700 и более.

Папайя так популярна еще и потому, что очень интенсивно растет и быстро дает плоды: в первый год уже можно собрать вкусные ягоды. К тому же, в тропиках папайя созревает круглый год, дает высокие урожаи, что приносит постоянный доход земледельцам.

Мякоть папайи используют в качестве ценного диетического продукта, который способствует более быстрому и качественному пищеварению. Дело в том, что папаин в желудке человека очень хорошо расщепляет белки, а также может расщеплять жиры. В связи с чем он особенно полезен для людей, страдающих дефицитом белка вследствие неспособности организма частично или полностью усваивать белки. Многие уже знают, что если после обильного застолья съесть несколько ломтиков папайи, то пищеварение будет отменным. Можно также воспользоваться аптечным препаратом, сделанным из папайи.

Папайя снимает воспалительные процессы, поэтому иногда ее используют при лечении язвы желудка. В США широкое применение нашли таблетки из папайи, которые используют для лечения герпеса.

Авокадо или «аллигаторова груша» (от англ. alligator pear) – это плод быстрорастущего вечнозеленого дерева, достигающего в высоту 20 метров. Его родина – страны Центральной и Южной Америки, в частности Мексика, Перу, Чили, Эквадор и Гватемала. Однако сегодня авокадо выращивается в промышленных масштабах преимущественно в США (Гавайи, Флорида, Калифорния), Аргентине, Бразилии, на Кубе, в ряде южно-африканских стран, а также в Австралии и Новой Зеландии. Селекционерами даже были выведены сорта авокадо, которые начали возделывать на Черноморском побережье Кавказа. Дерево авокадо плодоносит в среднем не более 5 лет, за год с одного такого дерева можно собрать от 150 до 200 плодов.

Состав авокадо

Авокадо может быть грушевидной, овальной либо шаровидной формы, длиной до 10 см и весом до 1,5 кг. Кожица у плода жесткая темно-зеленого цвета, мякоть созревшего авокадо зеленовато-желтого оттенка, очень маслянистая и по вкусу отдаленно напоминающая грецкий орех. В центре авокадо находится крупное семя.

Плод авокадо богат питательными веществами и вместе с тем очень калориен, на 100 граммов продукта в нем приходится 245 калорий. Однако он не содержит вредных жиров и сахара, поэтому активно включается в диетический рацион. Кроме того, в его состав входят компоненты, в частности олеиновая кислота, которые препятствуют образованию и расщепляют уже накопившийся холестерин в крови.

Минеральные вещества представлены в авокадо довольно широко: калий (в авокадо его больше чем в банане), натрий, кальций, фосфор, марганец, магний, железо и пр. Что касается витаминов, то их тоже здесь хватает: витамин С, группа В, провитамин А, витамины РР и D. Авокадо – рекордсмен по содержанию витамина Е, способствующего антивозрастной защите клеток и стимулирующего их обогащение кислородом. Кроме того, в него входят природные гормоны и иные биологически-активные вещества, оказывающие омолаживающее воздействие на организм человека.

Авокадо оказывает оздоравливающее воздействие на различные органы человеческого организма. Считается, что авокадо улучшает память и снижает риск сердечно-сосудистых заболеваний, благодаря входящим в его состав полиненасыщенным жирным кислотам. Согласно научным исследованиям именно нехватка этих кислот является одной из причин развития атеросклероза и нарушения холестерина обмена. А содержащийся в авокадо калий помогает правильной работе сердца, нормализует водно-

солевой обмен и избавляет от стресса. Этот плод можно также включать в рацион людям с повышенным артериальным давлением, так как он обладает свойством его снижать.

Целый комплекс минералов и витаминов авокадо незаменим для нормального кровообращения и кроветворения. Это, во-первых, медь, препятствующая малокровию (анемии), во-вторых, железо – важный кроветворный элемент и, в-третьих, витамин В2 (рибофлавин), участвующий в образовании красных кровяных телец. Причём сочетание меди и железа в одном продукте благотворно сказывается на их усвоении организмом.

Лечение с помощью авокадо

Авокадо как сам по себе, так и в сочетании с другими овощами и фруктами, улучшает работу пищеварительной системы и может использоваться для профилактики и лечения запоров. Кроме того, плод авокадо, за счёт витаминов А и С, белков растительного происхождения и жиров полезен для поддержания упругости и эластичности кожи. Отжатое из него масло включают в состав разнообразных косметических средств и используют в натуральном виде. Доказано, что по своим физическим свойствам масло авокадо схоже с кожным жиром, не образует на ней плёнки и хорошо впитывается. Препараты, содержащие авокадо, подходят для увядающей, сухой и тонкой кожи, они нормализуют внутриклеточные процессы, выравнивают мелкие морщинки и улучшают цвет кожи.

Как едят авокадо

Авокадо принято есть в сыром виде, сочетая его с другими продуктами в салатах или холодных закусках. Это сохраняет его полезные и питательные свойства, а также его нежный ореховый аромат. Покупая авокадо, следите, чтобы плод был без пятен и немного мягкий на ощупь. Если он всё-таки твёрдый, не торопитесь, оставьте его в холодильнике (избегая замораживания) на пару дней, он непременно созреет. Спелый плод разрезают вокруг косточки, а затем прокручивают обе половинки в разные стороны (имитация открывания крышки). После при помощи ложки удаляют косточку и счищают кожуру, если плод дозревший она отделяется одним движением. Следует помнить, что мякоть быстро темнеет на воздухе, поэтому не чистите плод заранее. Вкус авокадо хорошо дополняют цитрусовые (лимон, апельсин), острые и сладкие приправы.

Пожалуй, самое популярное блюдо из авокадо – это гуакамоле – традиционный мексиканский соус, который подают с кукурузными чипсами, хлебом, а также сочетают с другими блюдами. Рецептов гуакамоле множество, однако, основными компонентами в нём выступают авокадо, сок лайма (лимона) и соль. В качестве добавок используются помидоры, зелень, перец (болгарский, чили), чеснок и всевозможные приправы. Главное при приготовлении этого соуса-закуска успеть полить мякоть авокадо соком лайма (лимона), чтобы избежать его потемнения, а уже потом добавлять все остальные ингредиенты.

Рамбутан Фрукт с не совсем привычным для нашего языка названием прочно поселился в списке съедобных, вкусных и полезных плодов – это рамбутан. Растет он в тропическом климате. Вернее дерево рамбутан выращивают в небольших частных садах в Индонезии, Таиланде, Малайзии и Юго-Восточной Азии. Правда, в каждой стране оно называется по-своему. Рамбутан также очень популярен в Африке, Австралии, в Центральной Америке и на островах Карибского бассейна. Но самые обширные плантации рамбутана, пожалуй, расположены в Камбодже, в Шри Ланке, в Индии, Индонезии и на Филиппинах. Плоды рамбутана бывают жёлтого, красного или красно-оранжевого цвета, они имеют волосатую кожуру, которая похожа на кожуру каштанов, только другого цвета. Во время употребления кожура удаляется, чтобы достать белую съедобную часть.

Дерево рамбутан принадлежит к семейству сапиндовых. Плоды-родственники: пуласан, корлан, личи, аки и другие. Родственники из деревьев – клен и конский каштан.

Внутри плода рамбутана есть съедобная косточка, однако по вкусу она не привлекательна и очень напоминает вкус желудя. Рамбутан очень любят в Таиланде – коренные жители рассказывают о нем много красивых легенд, а когда наступает август,

тайцы широко отмечают праздник, посвященный этому дереву. Хотя внешне это ничем не примечательное низкорослое растение. Из-за большого количества подвидов трудно описать все его свойства – они бывают листопадные и вечнозеленые, плоды могут быть в виде ягод и в виде фруктов.

Что касается собственно рамбутана, то эти небольшие, величиной с лесной орех экзотические фрукты располагаются на ветках гроздьями иногда до 30 штук. Эти округлые «шарики» покрыты упругой шкуркой, покрытой мясистыми волосками длиной до 4-5 см. Внутри рамбутана, найдем мякоть, покрывающую косточку.

Дуриан Само слово «дуриан» в переводе с малазийского означает «шип». Это слово действительно очень подходит экзотическому плоду в шипастой кожуре. Родиной фрукта дуриан является Юго-Восточная Азия, однако сейчас его выращивают и в Африке, Латинской Америке и на юге Тайланда. На родине его называют «королём фруктов». Известно, что дуриан выращивали ещё 600 лет назад. На юге Восточной Азии, а также на Филиппинах и плоды дуриана очень популярны и считаются деликатесом. Также с давних времён известны его свойства стимулировать мужскую потенцию. Поэтому в странах, где произрастает дуриан, люди с удовольствием не только лакомятся этим фруктом, но и используют его в лечебных целях.

Плоды дуриана растут на вечнозелёных деревьях, которые в длину могут достигать 40 метров. Эти гиганты покрыты густой листвой, а в плодоносный период их ветви покрываются ещё и круглыми или овальными шипастыми коробочками – плодами дуриана. Правда, чтобы получить плоды, нужно подождать, пока дерево не достигнет возраста 9 лет.

Внутри коробочек-плодов дуриана находятся семена, которые в длину может быть от 2 до 6 см, а пространство вокруг них заполнено толстой мякотью кремово-жёлтого цвета. Но чтобы попробовать этот фрукт, приходится сначала избавиться от кожуры, которая имеет не только шипы, но и весьма неприятный запах. В некоторых общественных местах и в самолётах можно встретить таблички, где изображён перечёркнутый дуриан. Это означает, что из-за его жуткого запаха его не разрешается проносить в помещение. Однако если дуриан очистить, то вкус будет поистине «королевским».

Плоды дуриана отличаются по размерам, самые больше могут весить по 10 кг, а маленькие – всего около 0,5 кг. Также можно встретить и различные сорта дуриана, среди них Монтон, Кадун, Красная креветка, Канджао, Конмани, Чани и другие. Плоды всех этих видов могут различаться формой, окрасом кожуры и мякоти. Иногда встречаются дурианы с плодом красного цвета. А форма их может быть овальной, круглой, похожей на сердце или более причудливой.

Родина **карамболы** – Юго-Восточная Азия. Там этот экзотический фрукт едят так же, как мы едим яблоки или огурцы. Да и по вкусу он представляет собой что-то среднее между яблоком, крыжовником и огурцом. В Европе карамбола тоже достаточно популярна благодаря своей необычной форме. Дело в том, что этот желто-зелёный ребристый фрукт в поперечном сечении имеет форму звезды. Поэтому карамболу ещё называют звездчатым фруктом. Достаточно порезать её поперёк, и украшение для любого стола готово.

Карамбола имеет кисло-сладкий освежающий вкус и содержит много жидкости, поэтому это отличное средство для утоления жажды.

В разных странах карамбола имеет разные названия, среди них «карамболь», «старфрут», «корнишон», «пятый угол» и «звёздное яблоко». Растёт этот фрукт в Индии, Гане. Индонезии, Полинезии, Малайзии, Шри-Ланке и других странах. Также выращивают карамболу на юге Америки, в штате Флорида и на Гавайских островах. В Россию её привозят из Бразилии, Израиля и Тайланда.

Состав и польза карамболы

Одно из достоинств старфрута – низкая калорийность, на 100 г фрукта приходится всего 34-35 ккал. В плодах довольно много кальция, фосфора, железа, натрия, магния и

калия. Также он содержит много витамина С, тиамина, рибофлавина, бета-каротина и пантотеновой кислоты. О пользе карамболы для здоровья человека известно не очень много. Однако состав плодов говорит сам за себя – это отличный источник витаминов и минералов. Тиамин (витамин В1) поддерживает нормальную работу нервной системы. В организме нет запасов этого вещества, поэтому нужно постоянно получать его с пищей. Особенно это актуально для любителей вредной пищи (мучного, сладкого и т.д.), детей во время роста и женщин за 50. При достаточном содержании тиамина в организме человек чувствует себя бодрым, меньше устаёт, не склонен к нервозности и раздражительности. Также витамин В1 помогает улучшить работу пищеварительной системы и аппетит.

Рибофлавин (витамин В2) участвует в процессе образования эритроцитов и антител, помогает регулировать репродуктивные функции организма и работу щитовидной железы. Также это вещество необходимо для поддержания здоровья кожи, волос и ногтей.

Пантотеновая кислота (витамин В5) регулирует обмен жиров, углеводов, синтезирует жизненно важные кислоты, холестерин, гистамин, гемоглобин. Он стимулирует образование гормонов надпочечников. Поддержание нормального уровня пантотеновой кислоты в организме является отличным способом профилактики таких заболеваний как артриты, болезни сердца, колиты и аллергии.

О важности таких минералов как кальций, магний, фосфор и других известно много. Все они необходимы для поддержания организма в нормальном состоянии. А в наше время, к сожалению, организм часто недополучает того или иного полезного вещества. Поэтому карамбола – это замечательный способ помочь своему организму. Рибофлавин (витамин В2) участвует в процессе образования эритроцитов и антител, помогает регулировать репродуктивные функции организма и работу щитовидной железы. Также это вещество необходимо для поддержания здоровья кожи, волос и ногтей.

Пантотеновая кислота (витамин В5) регулирует обмен жиров, углеводов, синтезирует жизненно важные кислоты, холестерин, гистамин, гемоглобин. Он стимулирует образование гормонов надпочечников. Поддержание нормального уровня пантотеновой кислоты в организме является отличным способом профилактики таких заболеваний как артриты, болезни сердца, колиты и аллергии.

О важности таких минералов как кальций, магний, фосфор и других известно много. Все они необходимы для поддержания организма в нормальном состоянии. А в наше время, к сожалению, организм часто недополучает того или иного полезного вещества. Поэтому карамбола – это замечательный способ помочь своему организму. В Азии карамболу применяют при слабом иммунитете, авитаминозе, головных болях, лихорадке, коликах и запорах. Довольно много в старфруте и щавелевой кислоты. Она, конечно, тоже полезна для человека, однако людям с заболеваниями почек или пищеварительной системы лучше не увлекаться этим фруктом. А вот на Шри-Ланке, например, люди очень удачно используют содержащуюся в карамболе кислоту для выведения пятен с одежды. Также с помощью старфрута полируют медь и латунь.

Как правильно выбрать карамболу

Азиаты больше всего ценят не совсем зрелые кислые плоды, узкие рёбра которых чётко разделены. А вот любителям сладких плодов нужно искать светло-жёлтую или желто-зелёную карамболу, имеющую мясистые боковые рёбра и тёмно-коричневую полоску на них. В таких плодах есть совсем маленькая кислинка, а по запаху они немного напоминают цветки жасмина. Описать вкус карамболы практически невозможно, кто-то сравнивает её с огурцом и крыжовником, кто-то с виноградом и сливой, а некоторые явно чувствуют вкус апельсина и яблока. Конечно, лучше всего попробовать этот удивительный фрукт и найти в его вкусе что-то своё. К сожалению, в российских магазинах нельзя найти старфрут, созревший до конца на дереве. Как и многие другие фрукты, его срывают и отправляют к нам ещё незрелым, а дозревает он уже в дороге. Но

иначе карамболу просто не довезти. Зато храниться в холодильнике она может до 3 недель.

Как едят карамболу

Мы уже знаем, что звездчатый фрукт можно использовать для украшения салатов, коктейлей или мороженого и что он вкусный сам по себе. Однако это не все его достоинства. В разных странах этот фрукт используют для приготовления разнообразных блюд. Самой обычной пище карамбола придаст загадочный экзотический вкус и аромат. На Шри-Ланке карамболу едят в сыром виде, прямо с кожурой. А вот китайцы очень любят готовить рыбу со старфрутом. На Гавайях делают вкуснейший щербет, смешивая сок карамболы и лимона и добавляя к нему желатин. Вообще сок карамболы можно добавлять в коктейли, смешивать с апельсиновым, ананасовым или соком манго. Можно приготовить соус с карамболой, который отлично подойдет к мясу. Для его приготовления нужно смешать измельченный старфрут с хреном, сельдереем, уксусом и специями. А можно переложить кусочки тушеного мяса тонкими кусочками карамболы. Она одновременно и придаст необычный вкус блюду и украсит его.

Недозревшую карамболу используют как овощ. Её можно потушить с другими овощами и получить вкуснейшее рагу. Также её маринуют и солят. Из сладких плодов делают всевозможные пюре, пудинги, желе, соки и другие блюда. В Южной Азии используют в пищу и кисловатые цветки карамболы, добавляя их в салаты.

Физалис – удивительное растение: бывает так, что он растёт у кого-то на огороде или в саду, а человек и не догадывается, что его плоды и вкусны, и целебны, и вообще считает его чем-то вроде развлечения.

Действительно, физалис во многих регионах известен, как декоративное растение, потому что там растёт только такой его вид, а о других люди просто не знают.

Встречается несколько видов физалиса, и декоративный физалис очень красив и изыскан: это ягодки, спрятанные в яркой красной оболочке, напоминающей бумажный китайский фонарик. А вот название у него – греческого происхождения: «физа» значит «пузырь».

Есть красивая, хотя и незамысловатая легенда о физалисе: солнце проглотил страшный дракон, в мире стало темно, и всё живое стало погибать. И конечно, нашёлся смелый парень, который пожелал победить этого дракона, а солнце вернуть миру, и, когда он отправился искать монстра, то взял с собой фонарик. Дракона он нашёл и убил, а солнце освободилось и стало всходить на небо. Свет был очень ярким, и юноша прикрыл глаза рукой, а фонарик уронил на землю. Разумеется, тот остался целым – ведь он и до этого выдержал многое, однако превратился в целую гроздь ярких красных фонариков, висящих на одном стебельке – так и появился на земле физалис.

Есть ещё ягодный физалис и овощной. Именно овощной физалис у нас называют съедобным, потому что его можно готовить многими способами, и сочетать с разной пищей. Хотя ягодный физалис тоже хорош, но он довольно сладкий. Декоративный же в пищу не годится – он горький, и выращивается только для красоты, и в самом деле украшает любое место, где растёт: сад, огород или комнату.

Говорят, что съедобный физалис попал к нам из Америки, впрочем, как и другие овощи семейства паслёновых – например, помидоры. Заморозков он не выносит, но благополучно растёт во многих регионах России – даже на Дальнем Востоке.

Чем полезен и свойства физалиса

Народная медицина уже давно доказала полезность физалиса, но хозяйственного значения он у нас не имеет – не то, что в Центральной и Южной Америке, где он весь год не сходит со стола.

Мангостан — высокое вечнозелёное дерево высотой до 25 м с пирамидальной кроной и чёрно-бурой корой. Листья овально-продолговатые, тёмно-зелёные сверху и жёлто-зелёные снизу, 9—25 см длиной и 4,5—10 см шириной. Молодые листья — розовые. Цветки с мясистыми зелёными с красными пятнами лепестками. Плод круглый,

диаметром 3,4—7,5 см, сверху покрыт толстой (до 1 см) бордово-фиолетовой несъедобной, содержащей клейкий красящий латекс, кожурой, под которой находится 4—8 сегментов белой съедобной мякоти с плотно прилегающими к ней семенами. Растение плодоносит поздно — первые плоды на деревьях на 9—20 год жизни.

Родина мангостана — Юго-Восточная Азия. Широко культивируется в Таиланде, Мьянме, Вьетнаме, Камбодже, Малайзии, Индии, на Шри-Ланке, Филиппинах, Антильских островах, в Центральной Америке, Колумбии, тропической Африке (Занзибар, Либерия, Гана и Габон).

Белые сегменты мякоти плодов мангостана съедобны в свежем виде, иногда они консервируются. Популярен и свежесжатый сок мангостана. Отвар листьев и коры употребляется при дизентерии, диарее и для снижения температуры. Кора содержит антиоксиданты. Благодаря обилию ксантонов используется в производстве косметики.

Лекция 2. Химический состав, значение в питании

Большинство плодов этой группы отличаются средним или низким содержанием воды. Мало воды в маслинах и унаби, у первых за счет высокой маслянистости, у вторых — за счет высокой сахаристости.

Содержание сахаров у гранат, хурмы и особенно инжира колеблется в довольно широких пределах — от умеренного до высокого. Низкое содержание сахаров имеют маслины, которые по составу ближе к орехоплодным, и фейхоа. Преобладающими сахарами являются глюкоза и фруктоза, лишь у фейхоа — только фруктоза. Из других углеводов обнаружены крахмал (в инжире, киви) и клетчатка.

Химический состав субтропических плодов.

Виды плодов	Содержание, %					
	Воды	Сахаров	Кислот	Пектиновых веществ	Дубильных веществ, мг%	Аскорбиновой кислоты, мг%
Гранат	81-87,5	6,3-17,5	0,5-3,5	Следы	180-1130	4,5-14
Инжир	70-88	9,8-20	0,2-0,5	0,7-1,1	40-130	1,7-2,8
Хурма	80,6-86,7	11,7-20	0,05-0,2	0,6-1,0	87,5-116	15-58
Фейхоа	84,8-86	3,6-12,5	1-3,5	1,3-2,9	450-800	23-46
Унаби	65,1-75	13-15	0,2-0,6	2-6	300-1200	50-183
Маслины	23	1-2	50-75*	-	-	1
Киви	85-86	8,5-12	0,8-1,8	0,3-0,7	-	50-160
Финики	20-23	26-55	0,1-0,2	2,2-2,8	-	-

* В маслинах показана массовая доля не кислот, а жира.

Большинство субтропических плодов имеют низкую кислотность, исключением является гранат, киви и фейхоа. Преобладающая кислота у всех видов: лимонная, яблочная. Высокое содержание пектиновых веществ у фейхоа.

Содержание витамина С в плодах среднее (киви, унаби, хурма, фейхоа) или низкое (финики, маслины). В небольшом количестве обнаружены керотин, витамины группы В (исключение хурма, в ней керотина 1,6-6,8 мг%).

Значение в питании.

Субтропические разноплодные плоды, кроме маслин, используются в свежем виде, маслины — в соленом, маринованном, для получения оливкового масла. В сушеном и подвяленном виде используют финики, инжир, унаби и хурму. Из инжира готовят варенье, джемы, компоты, пастилу, его замораживают; из хурмы — повидло, желе, цукаты, мармелад; из гранатов — сок, соус наршараб, экстракты, сиропы.

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ РАЗНОПЛОДНЫХ ТРОПИЧЕСКИХ ПЛОДОВ.

Самым низким содержанием воды отличаются бананы, самым высоким — ананасы и папайя. Сухое вещество на 85-90% представлено в плодах углеводами: сахарами, а у незрелых бананов — и крахмалом. Много сахаров в бананах и манго (сахароза), остальные

тропические плоды имеют умеренную сахаристость (глюкоза и фруктоза). Повышенной кислотностью отличаются ананасы, у большинства видов преобладает лимонная кислота.

Химический состав тропических плодов.

Виды плодов	Содержание, %					
	Воды	Сахаров	Кислот	Пектиновых веществ	Дубильных веществ, мг%	Аскорбиновой кислоты, мг%
Бананы	74-76	18-22	0,2-0,4	0,5-1	0,11	6-14
Ананасы	76-82	9-14,2	0,4-1,2	-	-	24-34
Манго	76-80	11-20	0,2-0,5	-	-	20-50
Папайя	85-88	6-12	0,1-0,4	-	0,5	46-62
Авокадо	72-82	8,6-10	0,2-0,4	-	-	5-10

Тропические плоды характеризуются низким или средним содержанием витаминов С, В₁, В₂, РР и каротина. Из минеральных веществ в них содержится: калий, кальций, магний, железо.

Значение в питании.

Тропические плоды используют в свежем виде, для переработки на соки-нектары, компоты, для замораживания, бананы.

Подробный химический состав субтропических плодов.

Гранаты – отличаются крупными размерами и массой (150-400 г). Округлые плоды состоят из плотной кожуры – околоплодника и многочисленных зерен, представляющих семя с сочной мякотью, зерна покрыты прозрачной оболочкой, кожура - темно- и светло-розовая, красная, мякоть – красная, семена – белые. Внутри плод разделен пленочной перегородкой на 2 половины с семенными камерами, заполненными зернами.

Значение в питании. Плоды обладают целебным действием при простудных, желудочных, сердечно-сосудистых заболеваниях.

Плоды инжира – соплодия шаровидной, грушевидной или плоской формы, покрытые тонкой кожицей, красного, бордового, бурого цветов; под ней нежная сочная мякоть с множеством семян. Инжир богат сахарами и беден кислотами, в нем много клетчатки, мало крахмала, витамины В₁, В₂, плод богат калием и железом.

Значение в питании. Используется в свежем виде и для переработки: сушки, варки варенья, джемов, компотов, вино, уксус. Плоды благотворно действуют на сердечно-сосудистую и пищеварительную системы, очистку крови.

Хурма – плоды имеют шаровидную форму с ребристостью и бороздками. Сверху плоды покрыты кожицей оранжевого, красного цвета, мякоть красно-оранжевого цвета. В мякоть погружены плоские семена, их мало или они отсутствуют.

Значение в питании. Полезна при гипертонии, сердечно-сосудистых заболеваниях, оказывает благотворное влияние на зрение, обмен веществ, замедляет старение.

Фейхоа – плоды овально-удлиненной формы, ярко- или сине-зеленого цвета, покрытые восковым налетом, отличаются большим содержанием йода. Плоды некрупные, кожица тонкая, в мякоти находится 4 многосемянных гнезда с семенами, мякоть плотная, бело-кремовая. Фейхоа отличается повышенной кислотностью, много пектиновых веществ и целлюлозы.

Значение в питании. Фейхоа используют в свежем и переработанном виде для варенья, джемов, компотов, пюре. Плоды способствуют устранению йододефицита, рекомендуются при сердечно-сосудистых заболеваниях.

Киви – ягода с тонкой, опушенной или неопушенной кожицей и сочной мякотью с погруженными в нее мелкими семенами. Цвет кожицы от зеленого до коричневого, цвет мякоти зеленый. Включает в себя много витамина С.

Значение в питании. Киви используют в свежем виде, для приготовления салатов, компотов, джемов, мармелада, желе, для размягчения мяса. Киви улучшает кровообращение, нормализует холестерин.

Финики – имеют округло- или удлинённо-овальную форму с округлым концом, плод покрыт плотной кожицей, под которой находится сочная или суховатая мякоть с удлинённой косточкой. Цвет кожицы от желтого до красного, цвет мякоти бело-кремовый, вкус – сладкий. Содержат много углеводов (сахаров), пониженное содержание воды, много калия.

Значение в питании. Используются финики с свежим и переработанным виде, делают пасту, хлеб, мед, сок. Финики полезны для улучшения деятельности сердечно-сосудистой и пищеварительной систем.

Унаби – плоды напоминающие финики. Форма цилиндрическая, шарообразная, цвет кожицы красно-коричневый, шоколадный, кирпичный, мякоть плотная, светлая, вкус сладкий или сладко-кислый. Плоды имеют мелкую косточку или не имеют её вообще.

Значение в питании. Унаби полезны при гипертонии, сердечно-сосудистых заболеваниях, используют при лечении астмы.

Маслины (оливки) – округлые или овальные мясистые костянки темно-фиолетового или черного цвета, в незрелом виде - зеленовато-желтые (оливки). Маслины отличаются повышенным содержанием масла, в мякоти содержатся белки, сахара, пектин, витамины С, В₁, каротин.

Значение в питании. Оливковое масло, получаемое из маслин, богато непредельными жирными кислотами.

Авокадо – Представляет собой овальные мясистые костянки достаточно крупных размеров (около 300 г) темно зеленого цвета с крупным семенем, погруженным в мякоть. Фрукт богат полезными веществами: лецитин, хлорофилл, олеиновая кислота. Из витаминов авокадо содержит витамины А, В₁, В₂, Е, F. В плодах практически отсутствуют углеводы, но высок процент масла (25-30%). Употребляют в свежем виде, в салат, вторые блюда.

Химический состав цитрусовых тропических плодов.

По пищевой ценности и наличию биологически активных веществ цитрусовые относят к очень ценным плодам, они отличаются высоким содержанием сахаров (сахароза), средним содержанием органических кислот (лимонная) и витаминов С и Р. Распределение веществ в мякоти и кожуре неодинаково. В кожуре содержатся эфирные масла (0,4-2,5%) и гликозиды, повышенное содержание витамина С, пектиновых веществ.

Химический состав цитрусовых плодов.

Виды цитрусовых плодов	Части плода	Содержание, %					
		воды	сахаров	кислот	Пектиновых веществ	Эфирных масел, мг%	Аскорбиновой кислоты, мг%
Апельсины	Мякоть	86-89	5,5-8	0,6-2,2	0,6-0,9	-	30-106
	Кожура	70-72	7,9-10,6	0,2-0,3	4,1-4,5	0,6-2,4	117-191
Лимоны	Мякоть	86-89	0,8-3	3,4-8,3	0,9-9,1	-	25-87
	Кожура	76-79	5,5-6,5	0,2-0,3	5,8-7,5	0,4-2	123-189
Мандарины	Мякоть	88-90	6,6-10,2	0,6-2	0,4-0,6	-	28-70
	Кожура	71-74	6,4-8,3	0,2-0,3	2,2-5,5	1,6-2,5	102-148
Грейпфруты	Мякоть	86-91	3,9-6,8	1,4-3	0,6-0,9	-	34-65
	Кожура	73-75	5,8-7	0,5-1,2	3,3-5,1	0,4-1,7	100-150

Значение в питании. Цитрусовые плоды используются в свежем и переработанном виде: из них производят соки, напитки, джемы, а из кожуры получают цукаты, эфирные масла.

Подробный химический состав цитрусовых плодов.

Апельсин – отличается повышенным содержанием витамина С, инозита. Окраска кожуры оранжевая, темно-оранжевая, форма шаровидная, поверхность кожуры гладкая, плотная, мякоть сочная, вкус кисло-сладкий.

Значение в питании. Предупреждает атеросклероз, препятствует ожирению печени, нормализует жировой и холестериновый обмен.

Лимоны – плоды овальной или округлой формы с четко выраженным соском желтого цвета. Отличается высоким содержанием эфирных масел в кожуре и тем, что мякоть не отстает от кожуры. Лимоны высокого качества отличаются повышенной ароматичностью тонкой кожуры, высоким выходом сока, содержат 6-8% кислот.

Значение в питании. Поднимает иммунитет, используют в приготовлении кулинарных изделий и холодных напитков.

Мандарины – средние размеры, форма шаровидно-приплюснутая, грушевидная, толщина и окраска (оранжевая, оранжево-красная) кожуры, количество долек (9-14), вкус и аромат сладкие, сладко-кислые, есть семена.

Грейпфруты – плоды шаровидной формы, поверхность кожуры шероховатая, толщина тонкая или толстая, окраска кожуры желтая или оранжевая и мякоти красная, розовая, оранжевая, кислый вкус с горьковатым привкусом (высокое содержание кислот до 3%), присутствуют семена.

Значение в питании. Грейпфруты улучшают пищеварение, восстанавливают бодрость, полезны при гипертонической болезни, улучшают психическое состояние и обмен веществ.

Подробный химический состав тропических плодов.

Бананы – бессемянные плоды, в верхней части которых развивается соцветие, из которого образуется крупная гроздь. Состав обусловлен высоким содержанием сахаров, низким – клетчатки, калия. Используются в свежем виде, в приготовлении коктейлей, готовят хлеб, каши, чипсы, алкогольные напитки.

Значение в питании. Применяются при желудочно-кишечных заболеваниях, печени, сердечно-сосудистой системы.

Ананасы – отдельно сросшиеся сочные плодики, сидящие на центральном стержне, пронизывающем плод, на верхушке – розетка в виде пучка листьев (султан). Кожура имеет окраску от зеленой до оранжево-желтой, мякоть – от светло- до оранжево-желтой. Обладают высоким содержанием сахаров и кислот, присутствует фермент бромелин.

Значение в питании. Полезны при заболеваниях почек, печени, сердечно-сосудистой системы и малокровии.

Манго – косточковый плод с гладкой плотной кожицей и крупной плоской косточкой внутри, форма разнообразна, цвет кожицы оранжевый, бордовый, зеленый, цвет мякоти абрикосовый, вкус и аромат сладкие, реже кислые.

Значение в питании. Богат сахарами и каротином. Используют в свежем виде, в супах, гарнирах, маринадах, соки, нектары, джемы. Манго рекомендуется для больных с желудочно-кишечными заболеваниями.

Папайя – ягода от удлинённо-овальной до грушевидной формы, внутреннее строение напоминает дыню, семена горькие, кожура гладкая оранжевая или зеленая, мякоть желтая или красная, сочная, сладкая. Химический состав обусловлен сахарами (сахароза), кислоты, витамины, минералы.

Значение в питании. Рекомендуется как диетический продукт в лечебных и профилактических целях, используется в свежем виде, в десертах, соки, нектары.

Авокадо – плоды удлиненной формы с шейкой, размер разнообразный, кожура плотная, шероховатая, цвет кожуры темно-зеленый, мякоть зеленого или желтоватого цвета имеет маслянистую консистенцию, в мякоти находится крупная косточка. Высокое содержание жира в составе, сахаров мало (глюкоза), не богат витаминами С, Р, каротином, но много В.

Значение в питании. Используют в пищу в основном в свежем виде, в местах производства – и для приготовления салатов, гарниров, десертов, соусов, ликеров, пюре.

Лекция 3. Особенности оценки качества тропических плодов

В зависимости от применяемых средств измерений методы подразделяются на измерительные, регистрационные, расчетные, социологические, экспертные и органолептические [3]. Измерительные методы базируются на информации, получаемой с использованием средств измерений и контроля. С помощью измерительных методов можно определить массу, размер, оптическую плотность, состав, структуру и т.д. Измерительные методы делят на физические, химические и биологические. Физические методы применяют для определения плотности, вязкости, липкости и др. К ним относятся микроскопия, поляриметрия, колориметрия, рефрактометрия, спектроскопия, реология, люминесцентный анализ и др. Химические методы применяют для определения состава и количества входящих в продукцию веществ. Они подразделяются на количественные и качественные - это методы аналитической, органической, физической и биологической химии. Биологические методы используют для определения пищевой и биологической ценности продукции. Их делят на физиологические и микробиологические. Регистрационные методы - это методы определения показателей качества продукции, осуществляемые на основе наблюдения и подсчета числа определенных событий, предметов и затрат. Расчетные методы отражают использование теоретических и эмпирических зависимостей показателей качества продукции от ее параметров. Социологические методы основаны на сборе и анализе мнений фактических и возможных потребителей продукции; осуществляется устным способом, с помощью опроса или распространения анкет-вопросников, путем проведения конференций, совещаний, выставок, дегустаций и т.п. Экспертные методы - это методы, основанные на решениях экспертов. Для оценки качества создают экспертные комиссии. Органолептические методы - методы, осуществляемые на основе анализа восприятий органов чувств. Контроль качества продуктов питания, как правило, основан на сочетании органолептических и инструментальных методов. В зависимости от поставленной задачи применяют различные методы, которые можно разделить на три группы:

1. методы приемлемости и предпочтения (предпочтительности, желательности, удовлетворительности);

2. методы различительные (сравнения, различия, дифференциации);

3. методы описательные.

Методы потребительской оценки основаны на проверке реакции потребителей на новинку (товар, рецептура, технология). Аналитические методы органолептического анализа основаны на количественной оценке показателей качества и позволяют установить корреляцию между отдельными признаками. К аналитическим относят методы парного сравнения, треугольный, дуо-трио, ранговый, балльный и др. [3].

1.3 Краткая характеристика средств и оборудования, применяемых при оценке качества тропических фруктов

В современном мире с развитием научно-технического прогресса наиболее часто при анализе качества продуктов питания используют измерительные методы. По сравнению с органолептическими методами они более длительные и сложные, но более объективные и точные. С развитием науки и техники лаборатории контроля качества продуктов питания оснащены новейшими средствами, позволяющими давать точные, объективные, конкретные оценки. Например в спектроскопии, которая приобретает все большее распространение, основными средствами являются рентген, ультрафиолетовое излучение, инфракрасное излучение, а также микро - и радиоволновое излучение. Приборы для спектрального анализа стилоскопы, спектрографы, спектрофотометры, монохроматоры [4]. Также существует фотометрический метод, который основан на способности поглощать электромагнитное излучение. Оборудование лабораторий может быть представлено микроколориметром, фотоэлектрическим колориметром и т.д. Также лаборатории оснащены лабораторной стеклянной и фарфоровой посудой, термометрами, ареометрами, микрокомпьютерными и лабораторными весами, приборами

электрохимического анализа и автоматического титрования. Приборами оптического увеличения, микроскопами, наборами кювет, приборами поляриметрического, нефелометрического анализа. Также имеются электропечи, сушильные шкафы химические реактивы, питательные среды, диагностические системы и т.д.

Приведем пример проведения оценки качества бананов. Для проведения оценки необходимы следующие средства измерений [5].

весы для статического взвешивания по ГОСТ 29329 среднего класса точности с наибольшим пределом взвешивания 25 кг ценой поперечного деления $I=50$ г и пределом допускаемой погрешности 0,51;

2.термометр электронной марки ВАНАН, с термодатчиком из нержавеющей стали в виде щупа, с диапазоном температур от минус 50 до плюс 1250С и погрешностью 0,5 0С с автоматической индикацией на табло. Размеры щупа 3,5120 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.

Порядок проведения контроля.

Качество упаковки и маркировки всех упаковочных единиц с бананами, отобранных для проверки соответствия требованиям стандарта проверяют визуально. 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 [5].

Определение степени застуженности бананов.

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 дозревания 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 [6].

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 [6].

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.

Лекция 4. Особенности оценки качества субтропических плодов

При их поставке

Отклонения по качеству

Класс «Экстра»

Допускается наличие 5% от общего количества или массы цитрусовых, которые не соответствуют требованиям этого класса, но которые отвечают требованиям класса I, а в исключительных случаях — соответствуют отклонениям класса I. Кроме того, максимум 5% от общего количества или массы фруктов может быть без завязи.

Класс I

Допускается наличие 10% от общего количества или массы цитрусовых, которые не соответствуют требованиям этого класса, но которые отвечают требованиям класса II, а в исключительных случаях — соответствуют отклонениям класса II. Кроме того, максимум 20% от общего количества или массы фруктов может быть без завязи.

Класс II

Допускается наличие 10% от общего количества или массы цитрусовых, которые не соответствуют ни требованиям этого класса, ни минимальным требованиям по качеству, из которых до 5% плодов могут иметь незначительные поверхностные, незарубцевавшиеся и сухие порезы (без каких-либо следов гнили, ярко выраженных вмятин и прочих дефектов, которые делают их несъедобными) или могут быть мягкими или сморщенными. Кроме того, максимум 35% от общего количества или массы фруктов может быть без завязи.

Отклонения по размерам

Во всех классах, независимо от вида расфасовки, допускается наличие 10% от общего количества или массы цитрусовых, которые соответствуют размеру,

непосредственно предшествующему или следующему за размером (или размерами в случае совпадения трех категорий по размеру), указанным на упаковке или в товаросопроводительных документах.

Упаковка цитрусовых плодов

Цитрусовые упаковывают в закрытые или открытые картонные или деревянные ящики следующим образом:

а) равномерно уложенными слоями в упаковках закрытого или открытого типа в соответствии со шкалой калибровки. Этот вид укладки обязателен для класса «Экстра» и не обязателен для классов I, II;

б) иным чем укладка слоями способом в упаковках закрытого или открытого типа (навалом);

в) с обертыванием поштучно в упаковках с максимальным весом 5 кг.

Для обертывания плодов используется тонкая сухая новая бумага, не имеющая запаха.

Применение каких-либо веществ для изменения естественных свойств цитрусовых, особенно их запаха или вкуса, запрещается.

Можно применять только такие консерванты (или средства покрытия для обработки поверхности), которые разрешены в соответствии с предписаниями о добавках.

Цитрусовые должны быть упакованы таким образом, чтобы была обеспечена их надлежащая сохранность.

Применяемый внутри упаковки материал (и особенно бумага) должен быть новым, чистым и такого качества, чтобы не вызывать у товара никаких внешних или внутренних повреждений. Допускается применение бумаги или наклеек с торговыми спецификациями, если для нанесения текста или этикетирования применяются нетоксичные краски или клеи.

В упаковках не должно быть никаких посторонних веществ, однако допускается укладка фруктов с короткими не одеревеневшими черенками с отдельными зелеными листочками, не отделившимися от плода.

Это положение относится к чистоте упаковки в целом. Его цель — обеспечить, чтобы посторонние вещества не затрудняли укладку товара.

При укладке плодов с короткими черенками («с листвой») следует обращать внимание на то, чтобы фрукты не были повреждены этими черенками. Не допускается, чтобы при укладке цитрусовых навалом в упаковке содержались обломки веток.

Маркировка цитрусовых плодов

При поставке цитрусовых в упакованном виде на каждую упаковку должны наноситься следующие указания, написанные четкими, нестираемыми и легко читаемыми снаружи буквами и сгруппированные на одной стороне.

Идентификация (опознавательные обозначения). Указывается: наименование, адрес или официально установленное или общепринятое кодовое обозначение упаковщика и (или) отправителя.

Этого не требуется, если упаковщик указан как отправитель. Упаковщик — это физическое или юридическое лицо, кото-

рое несет ответственность за укладку, маркировку и упаковку товара (в этом случае физическое лицо, проводившее упаковку, не будет лично нести ответственность за своего работодателя).

Отправитель — это физическое или юридическое лицо, которое несет ответственность за первичное «приведение товара в движение» и за выдачу «контрольной справки» (или «подтверждения приемки товара»).

Указывается полное имя и адрес упаковщика и отправителя. Вид товара. Обозначается: наименование вида, если содер-

жимое упаковки не просматривается снаружи, за исключением кlementинов, мандаринов, танжеринoв, сатсума и прочих фруктов, для которых оно обязательно в каждом случае.

Под понятием «прочие фрукты» подразумеваются гибриды, полученные от мандаринов, сатсума и танжеринoв.

Название сорта у апельсинoв;

Название разновидности (типа).

Например, для кlementинов:

- * «кlementины без косточек»

- * «кlementины» (от 1 до 10 косточек)

- * «кlementины монреаль» или «кlementины с косточками» (свыше 10 косточек).

Происхождение товара. Указывается: страна происхождения и (по выбору) район произрастания или национальное, региональное или местное наименование.

В каждом случае маркировка должна включать:

- * страну происхождения, например Испания, и по выбору в качестве дополнения:

- * район произрастания или национальное, региональное или местное наименование, например Валенсия.

Торговые характеристики включают обозначение:

а) класса;

б) размера — при любом способе укладки — в соответствии со шкалой калибровки через справочный номер таблицы, а при укладке ровными слоями указывается количество плодов.

Если фрукты по размеру соответствуют трем последовательным калибрам, то нужно указать либо эти три калибра (например, «3», «4», «5~»), либо диапазон калибров (например, «3 — 5»);

в) в необходимых случаях — сведения об использовании консервантов, применяемых согласно соответствующим предписаниям.

Сведения о применении консервантов приводятся согласно предписаниям о добавках следующим образом: «с консервантами... (Diphenyl, Orthophenylphenol, Thiabendazol)» или «применены консерванты... (Diphenyl, Orthophenylphenol, Thiabendazol)»;

г) дозревание.

Если установлено, что при использовании метода «дозревания» будет превышен допустимый процент фруктов без завязи, товаросопроводительных документах необходимо указать: «дозревание» (или «дозревающие фрукты»).

Экспертиза цитрусовых плодов

Цитрусовые плоды подвергаются экспертизе непосредственно на судне (в случае транспортировки их морским путем) или на складе получателя.

В среднем образце, составленном из коробок или ящиков, отобранных произвольно от каждого поставщика (фирмы-упаковщика), формирующего партию плодов в целом, определяются следующие показатели:

- * температура мякоти плодов;

- * масса брутто каждой коробки;

- * масса нетто каждой коробки;

- * количество плодов в каждой коробке;

- окраска плодов.

При экспертизе определяются состояние кожуры (нажимы, следы жизнедеятельности насекомых), физиологическое состояние плодов (свежие, увядшие, недозрелые, перезревшие), а также выявляются причины этого состояния (неосторожное обращение с плодами при сборе, укладке, транспортировании или хранении).

При обнаружении больных (загнивших) плодов проводят идентификацию болезней. Отдельно выделяют физиологические расстройства, возникающие в период развития и в период хранения.

Обращают внимание на изменения кожуры и мякоти, вызванные переохлаждением (или загниванием) плодов при транспортировке (или хранении).

По окончании контроля рассчитывают содержание каждой фракции в % к общему числу плодов в средней пробе и дается заключение о соответствии партии уровню качества, заявленному отправителем.

Транспортируют цитрусовые плоды морским путем на рефрижераторных судах или рефрижераторным автотранспортом.

Температурный режим устанавливается в зависимости от вида плодов. Лимоны и грейпфруты транспортируют и хранят при температуре +6...8 С, апельсины и мандарины при +2...4"С, относительной влажности воздуха 85 — 90%.

Продолжительность хранения цитрусовых плодов сильно разнится не только между видами, но и внутри одного вида (в зависимости от района производства). Так, апельсины хранятся от 1 до 4 месяцев, лимоны — от 3 до 6 месяцев, грейпфруты — от 1 до 4 месяцев, мандарины — 1 — 2 месяца.

Для обеззараживания импортируемых цитрусовых плодов от карантинных насекомых (средиземноморской мухи) в период с 1 апреля по 1 октября проводят рефрижерацию (выдерживание плодов при температуре +0,5...1,5 С в течение 21 суток) или фумигацию (обработка бромистым метилом при температуре от +10 до +20"С). Фумигированные плоды не подлежат хранению и должны быть реализованы в течение 1 — 2 суток.

Большинство субтропических плодов (гранаты, инжир, хурма, фейхоа) отличаются средним или низким содержанием воды.

Содержание сахаров у граната, хурмы и особенно инжира колеблется в довольно широких пределах — от умеренного до высокого. Преобладающими сахарами являются глюкоза и фруктоза. Из других углеводов обнаружены крахмал (в инжире), имеется клетчатка.

Большинство видов субтропических плодов имеют низкую кислотность. Исключение составляют лишь гранаты (с высокой кислотностью) и фейхоа (со средней). Преобладающая кислота у всех видов — лимонная, в меньшем количестве содержится яблочная.

По содержанию пектиновых веществ выделяется лишь фейхоа.

Субтропические плоды, особенно гранаты и фейхоа, отличаются довольно высоким содержанием дубильных веществ. Красящие вещества представлены в основном антоцианами (гранаты, инжир), каротиноидами (хурма), хлорофиллом (фейхоа). Содержание витамина С у них среднее (хурма и фейхоа) или низкое. В небольших количествах обнаружены каротин и витамины группы В.

Лекция 5. Законодательно – нормативная база, регламентирующая требования к качеству и особенностям реализации тропических плодов

В настоящее время в Российской Федерации на тропические плоды имеются стандарты, определяющие требования к качеству, нормативы, классификацию, правила выборки и приемки, условия транспортировки и хранения, технические требования и методы анализа.

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 дозревания, так и на спелые плоды после дозревания 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:

1. 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);

2. 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);

3. 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.

В соответствии с ГОСТ Р можно различить 4 степени застуженности 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 дозревания проводят при температуре воздуха 13-14 °С и относительной влажностью не менее 85 %. Помещение склада вентилируют для удаления двуокси углерода и этилена. В период хранения постоянно проводят температурно-влажностный контроль помещений и контроль за состоянием бананов.

Манго.

Качество манго определяется по ГОСТ Р 54694-2011 Плоды манго свежие. 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 [9].

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.

Авокадо (пальта, аллигаторова груша, маслянистый плод).

Авокадо определяется по ГОСТ Р 54689-2011 Плоды авокадо свежие. 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.

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. Авокадо второго сорта это плоды, которые не могут быть отнесены к более высоким

сортам, но соответствуют вышеуказанным минимальным требованиям. 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.

Ананасы

Стандарт, определяющий требования к качеству свежих ананасов, в РФ отсутствует. При приемке плодов можно руководствоваться требованиями международного стандарта ИСО 1838-75, а также техническими условиями контракта на поставку, согласованными с поставщиком. В международной торговле деление ананасов на товарные сорта отсутствует. Основными требованиями, предъявляемыми к плодам стандартом ИСО 1838-75 и международной торговлей, являются степень созревания, целостность плодов, их чистота, плотность, наличие султана, отсутствие солнечных ожогов, трещин, признаков заболеваний или каких-либо физиологических расстройств, а также свежих повреждений или ушибов. Для всех сортов, кроме группы Квин, не допускается дефект формы „выпуклые глаза“. Длина стебля должна быть от 10 до 30 мм, а его срез — чистым и обработанным фунгицидом.

Минимальные требования

Для всех сортов при соблюдении специальных положений, предусмотренных для каждого сорта, и разрешенных допусков, ананасы должны быть:

- неповрежденными, вместе с короной, которая может быть усеченной(1) и/или подрезанной(2);
- свежими на вид, включая корону, которая должна быть без увядших, сухих, болтающихся или поврежденных листьев;
- доброкачественными; не допускаются продукты, подвергшиеся гниению или порче, что делает их непригодными к употреблению;
- чистыми, практически без каких-либо видимых посторонних веществ;
- практически без бурых пятен внутри;
- практически без насекомых-вредителей;
- практически не поврежденными насекомыми-вредителями;
- без явных дефектов, в частности незарубцевавшихся повреждений, побитостей, царапин, углублений и трещин (зарубцевавшихся или незарубцевавшихся);
- без повреждений, вызванных охлаждением или нагреванием;
- без чрезмерной наружной влаги;
- без какого-либо постороннего запаха и/или привкуса.

Если имеется плодоножка (стебель), она должна быть длиной не более 2,0 см(3) и иметь ровный и чистый поперечный срез. (3) Это требование не распространяется на ананасы, экспортируемые с целым стеблем по специальному коммерческому заказу.

Степень развития и состояние ананасов должны быть такими, чтобы плоды могли:

- выдерживать перевозку, погрузку и разгрузку; и
- доставляться к месту назначения в удовлетворительном состоянии.

Папайя

В международной торговле, стандарт качества на папайю отсутствует, и поэтому официальных норм, в соответствии с которыми папайя должна делиться по качеству на товарные сорта, сегодня не существует.

Однако накопленный рыночный опыт и правила таможенного досмотра позволили сформулировать следующие требования к качеству папайи:

- плоды должны быть чистыми, здоровыми и целыми;
- плоды не должны иметь механических повреждений;

на поверхности плодов не должно быть признаков поражения сельскохозяйственными вредителями;

у плодов не должно быть признаков физиологических расстройств или микробиологических заболеваний.

Для дозаривания незрелых плодов следует проводить их обработку этиленом при температуре 20-25 °С.

В настоящее время в Российской Федерации на тропические плоды имеются стандарты, определяющие требования к качеству, нормативы, классификацию, правила выборки и приемки, условия транспортировки и хранения, технические требования и методы анализа

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 [8]. 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 дозревания, так и на спелые плоды после дозревания 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 [8]:

1. 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);

2. 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);

3. 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 двуокси 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 [8]. Дополнительно указывают: код плантации, минимальную длину плода, 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 °С. Концентрация СО₂ в помещении не должна превышать 0,2 %, необходимо подавать свежий воздух в трюм. В пути проводят постоянный контроль на содержание этилена, обращают внимание на появление плодов с желтой окраской кожуры. При транспортировке поддерживают температуру воздуха 13,2-13,6 °С. 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 застуженности необходимо внимательно осмотреть кожуру на наличие серых или коричневых тонов. Необходимо иметь в виду, 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 застуженности бананов с зеленой окраской кожуры [8].

следы: единичные вкрапления ржаво-коричневого цвета;

легкая: появление редких полос, вкраплений, точек оранжево-красного цвета;

средняя: под верхним слоем кожуры красновато-коричневые полосы и точки сливаются вместе, особенно в верхней части плода;

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 созревания проводят при температуре воздуха 13-14 °С 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.

Лекция 6. Законодательно – нормативная база, регламентирующая требования к качеству и особенностям реализации субтропических плодов

Плоды, относящиеся к субтропическим плодам, должны быть свежими, чистыми, без повреждений болезнями и вредителями. Кроме того, регламентируются размер плодов, окраска, запах и вкус. Апельсины в зависимости от биологических особенностей и товарных качеств делят на две помологические группы. На товарные сорта апельсины, мандарины, лимоны не делят.

Требования к качеству цитрусовых плодов

Для всех классов качества с учетом специальных определений, предусмотренных для каждого класса, цитрусовые должны быть:

1. неповрежденными (не допускаются лопнувшие плоды, плоды с кожурой, имеющей незарубцевавшиеся трещины, и плоды с вырванной плодоножкой);

2. доброкачественными (не допускаются плоды, пораженные гнилью, или имеющие дефекты, делающие их несъедобными);

3. без заболеваний (у цитрусовых должны отсутствовать грибные и бактериальные заболевания, физиологические дефекты, а также повреждения, вызванные вредителями, которые могут сделать плоды непригодными для продажи в свежем виде);

4. без дефектов и/или внешних повреждений, вызванных воздействием холода (фрукты не должны быть замороженными или поврежденными холодом). Поврежденные холодом плоды распознаются по незначительным внешним симптомам, и чаще всего — по коричневым, впалым точкам (оспинам). Чтобы установить наличие повреждений от холода, в любом случае необходимо сделать поперечный надрез плода в его верхней трети; опознается по отслоению пленки сегментов от собственно мякоти плода, по лопнувшей ячейке и белым кристаллам на сегменте. Вкус не типичен, и, чаще всего — горький;

5. чистыми, практически, без каких-либо видимых посторонних частиц (цитрусовые не должны содержать частицы почвы, грязь, видимые остатки средств обработки и другие посторонние вещества). Это также относится к видимым остаткам упаковочных средств, в случае обработки ненадлежащим образом и к налету сажи, что нарушает общий вид товара. Не допускаются также фрукты с повреждениями от щитовки;

6. без избыточной посторонней влаги (допускается конденсат влаги, например, вызванный температурными перепадами после изъятия из холодильника или транспортного рефрижератора);

7. без инородного запаха и/или вкуса (складские помещения, упаковочные материалы и транспортные средства должны быть чистыми, без посторонних запахов; цитрусовые не должны храниться совместно с веществами, влияющими на запах или вкус).

Нормы качества для цитрусовых плодов

Класс «Экстра»

Цитрусовые этого класса должны быть высшего качества, обладать типичными для соответствующего сорта формой, внешним видом, развитием и окраской. Они не должны иметь дефектов, за исключением очень незначительных поверхностных повреждений кожуры, если эти дефекты не влияют на качество и общий вид товара, в том числе — в упаковке.

Ярко выраженные и характерные для сорта показатели качества, такие как форма, окраска и развитие, являются предпосылкой для отнесения фруктов к классу «Экстра».

В классе «Экстра» не допускается наличие повреждений кожуры, вызванных насекомыми. У апельсинов этого класса не допускается отслоение кожуры. У мандаринов, клементинов, сатсума и вилкингов отслоение кожуры является нормальным явлением и поэтому допускается.

Класс I

Цитрусовые этого класса должны быть хорошего качества. Допускаются следующие незначительные дефекты, если они не влияют на общий вид и сохранность фруктов в данной партии: незначительные дефекты формы, незначительные дефекты окраски, незначительные дефекты кожуры, незначительные, зарубцевавшиеся повреждения, вызванные причинами механического характера. Дефекты кожуры не должны влиять на сохранность фруктов.

Класс II

Допускаются следующие дефекты, если они не оказывают сильного влияния на внешний вид и сохранность фруктов одной партии: дефекты формы; дефекты окраски; грубая кожура; зарубцевавшиеся поверхностные повреждения кожуры; незначительное частичное отделение кожуры у апельсинов.

Требования к цитрусовым плодам

По размерам (калибру)

Цитрусовые плоды при упаковке калибруют по размерам. Размер плодов (наибольший поперечный диаметр в мм) обозначают через условные единицы — калибры.

В международной торговле установлены следующие шкалы калибров:

для апельсинов: от 1 до 13 калибра (размер 100 — 53 мм);

для лимонов: от 1 до 7 калибра (размер 83 — 45 мм);

для мандаринов: от 1 до 10 калибра (размер 63 — 35 мм).

Требования к качеству цитрусовых плодов

При их поставке

Отклонения по качеству

Класс «Экстра»

Допускается наличие 5% от общего количества или массы цитрусовых, которые не соответствуют требованиям этого класса, но которые отвечают требованиям класса I, а в исключительных случаях — соответствуют отклонениям класса I. Кроме того, максимум 5% от общего количества или массы фруктов может быть без завязи.

Класс I

Допускается наличие 10% от общего количества или массы цитрусовых, которые не соответствуют требованиям этого класса, но которые отвечают требованиям класса II, а в исключительных случаях — соответствуют отклонениям класса II. Кроме того, максимум 20% от общего количества или массы фруктов может быть без завязи.

Класс II

Допускается наличие 10% от общего количества или массы цитрусовых, которые не соответствуют ни требованиям этого класса, ни минимальным требованиям по качеству, из которых до 5% плодов могут иметь незначительные поверхностные, незарубцевавшиеся и сухие порезы или могут быть мягкими или сморщенными. Кроме того, максимум 35% от общего количества или массы фруктов может быть без завязи.

Требования к качеству граната

Свежие плоды граната в зависимости от качества делят на два товарных сорта: 1 и 2-й.

Плоды каждого товарного сорта по качеству должны соответствовать требованиям:

Плоды свежие, целые, зрелые, здоровые, чистые, без излишней влажности, без повреждений болезнями и вредителями, вполне развившиеся, типичной для помологического сорта формы и окраски, с цветочной чашечкой или без нее и с ровно срезанной у основания плода плодоножкой. Допускаются плоды нетипичные по форме и окраске для данного помологического сорта.

Вкус и запах свойственные данному помологическому сорту, без постороннего запаха и привкуса. Размер по наибольшему поперечному диаметру мм, не менее:

1. для потребления в свежем виде 75,0 (для 1-го сорта), 60,0 (для 2-го сорта).

2. для промышленной переработки 75,0 (для 1-го сорта), 50,0 (для 2-го сорта).

Содержание плодов с зарубцевавшимися механическими повреждениями кожуры (проколы, царапины, трещины, без обнажения зерен, градобойины) не нормируется.

Содержание плодов загнивших, раздавленных, незрелых, поврежденных сельскохозяйственными вредителями, с незарубцевавшимися трещинами, проколами в местах отгрузки и при отпуске покупателю в розничной торговой сети не допускается.

Требования к качеству инжира

Инжир подразделяют на высший, 1 и 2 сорта, требования ко всем сортам: плоды целые, чистые, свежие, не мятые, без излишней внешней влажности. У высшего сорта допускаются незначительные поверхностные дефекты, не влияющие на общий внешний вид, качество, сохраняемость и товарный вид продукта в упаковке. У 1-го сорта допускаются незначительный дефект формы и развития, незначительные дефекты в окраске, незначительные дефекты, не влияющие на общий вид, качество, сохранность и товарный вид продукта в упаковке. У 2-го сорта допускаются дефекты формы, развития, окраски, отсутствие черенка, дефекты кожицы (продольные трещины, трещины на

стороне, противоположной черенку, общей длиной не более 4 см, при этом размер одной трещины не должен быть более 3 см, небольшая пробковость или небольшая потертость кожицы размером не более 2 см для дефектов удлиненной формы или площадью не более 1,5 см для других дефектов, не влияющие на характерные признаки качества, сохранность и товарный вид продукта.

Состояние плодов - плотные, способные выдерживать транспортирование, погрузку, разгрузку и доставку к месту назначения. Запах и вкус свойственному данному помологическому сорту, без постороннего запаха и (или) привкуса. Наличие посторонней примеси и наличие плодов, поврежденных сельскохозяйственными вредителями - не допускается.

Требования к качеству фейхоа. Фейхоа подразделяют на высший, 1 и 2 сорта, требования ко всем сортам: Ягоды свежие, целые, чистые, здоровые, без повреждений, вызванных сельскохозяйственными вредителями, потребительской зрелости, типичной для помологического сорта или гибрида формы* и окраски*, без излишней внешней влажности. Мякоть ягоды сочная, плотная, желеобразная, слегка зернистая, семена окружены белой полупрозрачной кислой пульпой. Для высшего сорта допускаются легкие потертости, незначительные царапины и нажимы на кожице без повреждения мякоти, для первого - допускаются незначительные дефекты формы, окраски, очень незначительная помятость, весьма незначительные дефекты на кожуре без повреждения мякоти, для второго - допускаются дефекты формы, окраски, незначительные солнечные ожоги и помятость, незначительные дефекты на кожуре без повреждения мякоти.

Вкус и запах - свойственные данному помологическому сорту или гибриду, без постороннего запаха и привкуса.

Массовая доля ягод увядших, заплесневевших, загнивших, запаренных, с грубой, пожелтевшей или побуревшей кожицей, с повреждением мякоти, %, не более 2% у второго сорта, не допускается у высшего и первого сортов. Наличие посторонних примесей не допускаются.

Наличие в свежих ягодах фейхоа возбудителей инфекционных, паразитарных заболеваний, их токсинов, представляющих опасность для здоровья человека и животных, яиц гельминтов и цист кишечных патогенных простейших не допускается.

Требования к качеству хурмы

Плоды хурмы всех сортов, с учетом специальных положений, предусмотренных для каждого сорта, и разрешенных допусков, должны быть:

- неповрежденными, с неотделенной чашечкой
- доброкачественными; продукт, подверженный гниению или порче, что делает его непригодным к употреблению, не допускается
- чистыми, практически без каких-либо заметных посторонних веществ
- практически без насекомых-вредителей
- без затрагивающих мякоть повреждений, вызванных насекомыми-вредителями
- достаточно твердыми в зависимости от разновидности и стадии зрелости
- без чрезмерной поверхностной влажности
- без какого-либо постороннего запаха и/или привкуса.

Требования к зрелости

Хурма должна иметь достаточную степень развития и выглядеть достаточно зрелой. Степень развития и зрелость хурмы должны быть такими, чтобы она могла продолжить процесс созревания и достичь требуемой степени зрелости с учетом характеристик разновидности.

Требования к качеству маслин

Плоды однородные по размеру и цвету без пятен, механических повреждений и плодоножек, с косточкой или без. Минимальный размер плодов - 14 мм по диаметру. Фаршированные оливки - целые плоды без косточки с кусочками лимона, красного перца, рыбы, креветок, миндаля.

Допускается наличие неоднородных плодов и с пятнами до 15% по массе

Вкус и запах - солоноватый, с выраженным ароматом; фаршированных оливок - солоноватый, со вкусом и ароматом компонентов, используемых для фарширования. Допускается незначительная горечь, свойственная оливкам и маслинам.

Не допускается посторонний привкус и запах. Оливки - однородные по цвету с оттенком от зеленого до темно-зеленого.

Маслины одинаковые по цвету, от темно-фиолетового до черного. Плоды плотные, упругие, неразваренные.

Допускается наличие мягких плодов по массе не более 10% от общей массы.

Лекция 7. Особенности упаковки, хранения и реализации тропических и субтропических плодов.

Упаковка плодов

Субтропические и тропические плоды упаковывают в закрытые или открытые картонные или деревянные ящики следующим образом:

1) равномерно уложенными слоями в упаковках закрытого или открытого типа в соответствии со шкалой калибровки. Этот вид укладки обязателен для класса «Экстра» и не обязателен для классов I, II;

2) иным чем укладка слоями способом в упаковках закрытого или открытого типа (навалом);

3) с обертыванием поштучно в упаковках с максимальным весом 5 кг.

Для обертывания плодов используется тонкая сухая новая бумага, не имеющая запаха.

Применение каких-либо веществ для изменения естественных свойств citrusовых, особенно их запаха или вкуса, запрещается.

Можно применять только такие консерванты (или средства покрытия для обработки поверхности), которые разрешены в соответствии с предписаниями о добавках.

Данные плоды должны быть упакованы таким образом, чтобы была обеспечена их надлежащая сохранность.

Применяемый внутри упаковки материал (и особенно бумага) должен быть новым, чистым и такого качества, чтобы не вызывать у товара никаких внешних или внутренних повреждений. Допускается применение бумаги или наклеек с торговыми спецификациями, если для нанесения текста или этикетирования применяются нетоксичные краски или клей.

В упаковках не должно быть никаких посторонних веществ, однако допускается укладка фруктов с короткими не одревесневшими черенками с отдельными зелеными листочками, не отделившимися от плода.

Это положение относится к чистоте упаковки в целом. Его цель — обеспечить, чтобы посторонние вещества не затрудняли укладку товара.

При укладке плодов с короткими черенками («с листвой») следует обращать внимание на то, чтобы фрукты не были повреждены этими черенками. Не допускается, чтобы при укладке citrusовых навалом в упаковке содержались обломки веток.

Хранение citrusовых плодов

Транспортируют citrusовые плоды морским путем на рефрижераторных судах или рефрижераторным автотранспортом.

Температурный режим устанавливается в зависимости от вида плодов. Лимоны и грейпфруты транспортируют и хранят при температуре +6...80С, апельсины и мандарины при +2...40С, относительной влажности воздуха 85 — 90%.

Продолжительность хранения citrusовых плодов сильно разнится не только между видами, но и внутри одного вида (в зависимости от района производства). Так, апельсины хранятся от 1 до 4 месяцев, лимоны — от 3 до 6 месяцев, грейпфруты — от 1 до 4 месяцев, мандарины — 1 — 2 месяца.

Для обеззараживания импортируемых цитрусовых плодов от карантинных насекомых (средиземноморской мухи) в период с 1 апреля по 1 октября проводят рефрижерацию (выдерживание плодов при температуре +0,5...+1,50С в течение 21 суток) или фумигацию (обработка бромистым метилом при температуре от +10 до +200С). Фумигированные плоды не подлежат хранению и должны быть реализованы в течение 1 — 2 суток.

Режим хранения зависит от степени зрелости. Так, апельсины, лимоны с прозеленью хранят при температуре +5...+8 °С, мандарины - +2... +3 °С и относительной влажности воздуха - 82-85%, зрелые плоды хранят при температуре +1...+3 °С и относительной влажности воздуха 85-90%. При их хранении выделяется этилен или его вводят в камеру хранения.

Продолжительность хранения обеспечивается тем, что кожица цитрусовых довольно плотная и толстая, и это предотвращает испарение влаги и предохраняет плоды от механических повреждений. Антимикробным действием обладают и эфирные масла, полифенолы, которыми богата кожица. В связи с этим лимоны могут храниться 5-6 месяцев, в регулируемой атмосфере - 6-7, апельсины - 4-5, мандарины и грейпфруты - 3-4 месяца. При температурах ниже +1... +2 °С у цитрусовых нарушается газообмен и возникают разного рода физиологические заболевания - пятнистость, точечность.

Продлевает срок хранения

Хранение субтропических плодов

После уборки плоды упаковывают в ящики массой нетто не более 30 кг (гранаты), 22 или 32 кг (хурму), остальные — в ящики массой нетто 10 кг.

В качестве упаковочных материалов используют бумагу, гофрированный картон, древесную стружку (для гранатов).

Хранят плоды в охлаждаемых хранилищах с относительной влажностью воздуха 85 — 90%. Для ускорения дозревания хурму обрабатывают этиленом (концентрация 1:2000). Продолжительность дозревания — 3 — 4 суток, а без этилена — не менее 25 суток.

По срокам хранения плоды подразделяют на скоропортящиеся (до 10 суток — инжир), среднего срока хранения (1 — 2 мес. при температуре 0...+50С — хурма, фейхоа — до 1 мес. при температуре +40С), длительного срока (от 3 — 4 мес. при температуре +5...60С — гранаты). Удлинить сроки хранения гранатов можно путем применения РГС (регулируемой газовой среды) или полиэтиленовых мешочков.

Хранение плодов при более низких температурах обычно приводит к их переохлаждению, что характеризуется изменением цвета и появлением ямок на коже, покоричневением сердцевины, побледнением мякоти и повышенной подверженностью гниению. При использовании фунгицидов после сбора гранаты допустимо хранить при 100С.

Инжир хранят при температуре +18... +20 °С не более одних суток, при температуре 0 °С - до 10 суток.

Гранаты, упакованные в ящики до 30 кг с прокладкой между слоями древесной стружки, хранят при температуре + 1... +2 °С и относительной влажности воздуха 85-90% от 2 до 6 месяцев.

Хурму при хранении лучше завертывать в тонкую бумагу и укладывать в ящики, выстланные бумагой, нижний слой укладывают чашечкой на дно, верхний - чашечкой под крышку. Хранят хурму при температуре от 0 до +1 °С и относительной влажности воздуха - 85-90% два-три месяца. При более высоких температурах ускоряется дозревание и сроки хранения сокращаются. Ускоряет дозревание этилен, продолжительность дозревания с этиленом - 3—4 суток, без него - 25 суток.

Фейхоа хранят при температуре около 3 °С до одного месяца.

Хранение тропических плодов.

Бананы, ананасы, манго и авокадо дозревают при хранении, поэтому их убирают в съемной зрелости. Если же бананы созревают на материнском растении, то они

растрескиваются. Температурный режим хранения бананов, ананасов и папайи зависит от степени зрелости: зеленые плоды хранят при температуре 12...130С, а зрелые плоды при 8...100С. Для ускорения созревания плоды хранят при повышенных температурах 20...230С, а в присутствии этилена – при 15...180С для незрелых плодов авокадо, 3...50С для зрелых. Следует иметь в виду, что большинство тропических плодов, особенно незрелых, при температурах ниже 70С, а для бананов – ниже 120С и ананасов зеленых ниже 100С способно застуживаться. Вместе с тем в этой группе есть отдельные теплолюбивые сорта авокадо, манго, которые застуживаются и при более высоких температурах (ниже 100С). ОВВ при хранении тропических плодов 85-90%, вентиляция – общеобменная.

Сроки хранения определяются степенью зрелости (незрелые плоды хранятся дольше), температурой хранения и особенностью сорта. Так, предельные сроки хранения зеленых бананов разных сортов – от 20 до 50 сут. с момента их срезки, зрелых – 2-7, ананасов – от 10 сут. до 1 мес., манго – 2-6 недель, папайи – 3, авокадо зеленых – 2-4, зрелых – 1-2 недели.

Подготовка к продаже.

Важнейшая операция торгово-оперативного процесса в магазине – предварительная подготовка товаров к продаже (зачистка, нарезка, фасовка, упаковка). Она освобождает продавцов от излишних затрат времени и труда при обслуживании покупателей.

При подготовке к продаже необходимо все продовольственные товары распаковывать, рассортировать по товарным сортам и видам, проверить по количеству и качеству, придать им надлежащий товарный вид, уточнить цены, а подготовленные товары уложить для продажи на товарные места. Вишню, черешню можно подавать в торговый зал без предварительной переработки. Их перебирают непосредственно при отпуске покупателям. Свежие яблоки продают отдельно по помологическим и товарным сортам из той тары, в которой они поступили в магазин, чтобы не допустить пересортицы.

Овощи и плоды подают в торговый зал в распакованном виде с указанием цены и сорта товара. Их выставляют на полках, горках, прилавках, в лотках, кассетах, корзинах, ящиках.

После уборки плоды упаковывают в ящики массой нетто не более 30 кг (гранаты), 22 или 32 кг (хурму), остальные — в ящики массой нетто 10 кг.

В качестве упаковочных материалов используют бумагу, гофрированный картон, древесную стружку (для гранатов).

Хранят плоды в охлаждаемых хранилищах с относительной влажностью воздуха 85 — 90%. Для ускорения дозревания хурму обрабатывают этиленом (концентрация 1:2000). Продолжительность дозревания — 3 — 4 суток, а без этилена — не менее 25 суток.

По срокам хранения плоды подразделяют на скоропортящиеся (до 10 суток — инжир), среднего срока хранения (1 — 2 мес. при температуре 0...+5°С — хурма, фейхоа — до 1 мес. при температуре +4°С), длительного срока (от 3 — 4 мес. при температуре +5...6°С — гранаты). Удлинить сроки хранения гранатов можно путем применения РГС (регулируемой газовой среды) или полиэтиленовых мешочков.

Хранение плодов при более низких температурах обычно приводит к их переохлаждению, что характеризуется изменением цвета и появлением ямок на кожуре, покоричневением сердцевины, побледнением мякоти и повышенной подверженностью гниению. При использовании фунгицидов после сбора гранаты допустимо хранить при 10°С.

Оценка качества субтропических плодов производится по внешнему виду (свежесть, форма, окраска, размер). Допустимые отклонения предусматривают ограничение количества плодов с повреждениями механическими, сельскохозяйственными вредителями, с дефектами (сетка, побурение, потертость и т. д.). Не должно быть плодов треснувших, больных, подгнивших.

Лекция 8. Наиболее распространенные дефекты и причины потерь тропических и субтропических плодов и пути их снижения.

Болезни citrusовых плодов

Citrusовые плоды подвержены грибным болезням, поражающим их при заготовке, транспортировании и хранении, а также физиологическим расстройствам, часто возникающим в период развития плодов на дереве или ввиду неблагоприятных условий хранения.

Среди грибных болезней наиболее широко распространено поражение плодов (в основном имеющих механические повреждения кожуры или перезревание) голубой (гриб *Penicillium italicum*) или зеленой (гриб *Penicillium digitatum*) плесенью. Первичными признаками поражения являются размягчение участка кожуры (водянистая консистенция), отчетливо отграниченной от здоровой. На пораженном участке появляется сначала белый налет мицелия, на котором развиваются споры голубого цвета.

Зеленая плесень появляется обычно после развития голубой, так что на плодах часто присутствуют оба вида плесени. Эти виды плесеней поражают все виды citrusовых плодов.

Черная гниль (гриб *Alternaria citri*) citrusовых встречается реже, в основном ей подвержены апельсины. Симптомами внедрения гриба является темное пятно с черной окраской в середине на поверхности кожуры. С поверхности кожуры (как правило, у плодоножки) заболевание проникает в сердцевину плода и распространяется в тканях осевой полости и мякоти. Поврежденные ткани темнеют, размягчаются.

Антракноз (гриб *Colletotrichum gloeosporioides*) проявляется с побурения кожуры вокруг плодоножки. Сначала на коже появляются мелкие твердые темные вдавленные пятна, которые постепенно сливаются, размягчаются и при сильном развитии могут охватить значительную часть поверхности кожуры. С поверхности плода гриб проникает внутрь и поражает сосудистые пучки, которые приобретают бурый цвет.

Среди физиологических повреждений выделяются следующие: • потеря эфирных масел проявляется в виде тусклых пятен на поверхности кожуры, которые затем вдавливаются, высыхают и темнеют;

- глубокая ямчатость (петека) часто поражает лимоны, особенно при низких температурах в период развития плодов на дереве.

+6...8 °C, апельсины и мандарины при +2...4°C, относительной влажности воздуха 85 — 90%.

Продолжительность хранения citrusовых плодов сильно разнится не только между видами, но и внутри одного вида (в зависимости от района производства). Так, апельсины хранятся от 1 до 4 месяцев, лимоны — от 3 до 6 месяцев, грейпфруты — от 1 до 4 месяцев, мандарины — 1 — 2 месяца.

Для обеззараживания импортируемых citrusовых плодов от карантинных насекомых (средиземноморской мухи) в период с 1 апреля по 1 октября проводят рефрижерацию (выдерживание плодов при температуре +0,5...1,5 °C в течение 21 суток) или фумигацию (обработка бромистым метилом при температуре от +10 до +20°C). Фумигированные плоды не подлежат хранению и должны быть реализованы в течение 1 — 2 суток.

Проявляется в виде небольших овальных вдавленных пятен на поверхности кожуры. Залегающие ниже ткани альbedo в местах повреждения становятся сморщенными, усохшими серо-желтого или бурого цвета.

Физиологические расстройства и дефекты

Основными дефектами, возникающими при транспортировании бананов, являются застуживание и неконтролируемое самодозревание плодов.

Застуживание является самым распространенным физиологическим расстройством как незрелых, так и дозрелых плодов. Оно развивается в результате воздействия на них

температур ниже 13° С от нескольких часов или минут до нескольких дней во время выращивания, транспортирования, погрузочно-разгрузочных операций или хранения. При этом температурный уровень, после которого начинается негативное действие, зависит от целого ряда факторов: сорта, физиологического состояния, района происхождения, относительной влажности воздуха, длительности воздействия пониженных температур и т. д. Однако чаще всего это происходит уже при температурах ниже 12-13° С. Например, застуживание средней тяжести развивается у зеленых плодов после пребывания их в течение 1 ч при 7° С, 5 ч - при 10° С, небольшое застуживание - спустя 24 ч при 12,2° С или 72-100 ч при 12,8° С. Застуживание спелых бананов происходит, как правило, в холодные сезоны во время продажи и пред-реализационном хранении их на открытом воздухе без специально оборудованных торговых мест. Критической для спелых плодов также является температура 13° С. Продолжительное нахождение плодов при температурах ниже граничных также приводит через некоторое время к появлению признаков застуженности, заключающихся в потускнении цвета, или в более тяжелом случае кожуре всего плода.

Признаки застуживания у незрелых зеленых плодов зависят во многом от ряда факторов: его степени, физиологического состояния плодов во время действия пониженных температур и продолжительности их воздействия. В застуженных бананах, в отличие от нормальных, замедляется движение латекса в сосудах. При разламывании таких плодов заметно, что они не выделяют млечный сок или выделяют его крайне мало, он более прозрачный чем у не застуженных бананов. Соковые нити, образующиеся при соединении и последующем разведении двух разрезанных половинок застуженного плода - короткие и быстро рвутся. Тягучий в нормальных условиях млечный сок в случае сильного застуживания превращается в аморфную, желтоватую, непрозрачную вязкую массу. Застуживание сопровождается и изменением цвета кожуры. В случае слабого застуживания поверхность кожуры зеленых плодов приобретает сероватые тусклые тона, при более сильном застуживании - коричневатые. При поперечном разрезе плода эти изменения особенно заметны на кожуре как кольцо, состоящее из многочисленных красно-коричневых точек. Сильно застуженные зеленые плоды могут иметь на кожуре темные водянистые участки или даже целиком почернеть. Кожура застуженных спелых плодов приобретает тусклый желтый цвет, а при сильном поражении - с коричневатыми оттенками.

Появление симптомов застуживания у зеленых плодов, связанных с изменением цвета кожуры и замедлением течения латекса происходит не сразу, а лишь спустя 8-48 ч, в зависимости от температур и серьезности повреждения.

Очевидно, что чем ниже температура по сравнению с оптимальной для хранения того или иного сорта, тем больше вероятность физиологических нарушений в плодах. Соответственно, чем дольше находятся плоды при неблагоприятных температурных условиях, тем глубже и необратимее будут изменения в них. Так, например, при 12° С в признаки застуживания плодов могут появиться через 10 дней хранения. Однако при одной и той же температуре хранения на одних плодах могут появиться симптомы застуживания, другие же останутся вполне здоровыми. Это связано с тем, что относительная влажность воздуха и физиологическое состояние бананов играют крайне важную роль в устойчивости плодов к действию пониженных температур. Хранение при 12° С и относительной влажности воздуха 75% может привести к повреждению плодов уже через 2 дня, при 85% - через 6 дней, а при 100% - существенно задерживается. Плоды «полные» (full) более чувствительны к застуживанию, чем в стадии «полные 3/4» (3/4 full). Предклимактерические плоды могут переносить более продолжительное воздействие пониженных температур без признаков застуживания, в то время как плоды климактерические, в самом начале климактерического пика, и созревающие намного чувствительнее, и могут быть повреждены уже при верхних значениях опасных температур. Различные сорта по-разному реагируют на пониженные температуры. Так,

например, сорта группы Gros Michel застуживаются при температурах на 0,5-1,5° С ниже, чем группы Cavendish.

Застуженные плоды имеют некоторые особенности в дозаривании (см. Дозаривание плодов). После дозревания они имеют тусклый серовато-желтый цвет не развивают полный аромат. Вкусовые качества таких плодов, однако, остаются практически без изменений и ухудшаются только при серьезном повреждении. В случае очень сильного застуживания бананы теряют способность к дозариванию - они чернеют становятся несъедобными.

Темная сердцевина в спелых плодах может быть выявлена только на последнем этапе «бананового пути» конечным потребителем при покупке внешне нормальных и вполне здоровых плодов. На продольном разрезе обнаруживается потемнение центральной части плода, образованное черными точками вдоль оси по обе ее стороны. Сердцевина таких бананов может быть мягкой. Развитие этого скрытого дефекта обусловлено грубым обращением с плодами. Установлено, что многократное (до 6 раз) падение плодов длиной 15,2 см или более на цветочный конец приводит к образованию темных центров без внешних признаков ушибов и повреждений. Для развития скрытого дефекта достаточно также давления 0,07 кг/см² на цветочный конец плода. Он может развиваться и при падении коробок с плодами, имеющими индекс цветности 4-5. Поэтому, во избежание появления этого дефекта, следует крайне осторожно обращаться со спелыми и уже начавшими созревать плодами.

Растрескивание кожуры бананов (Splitting Of The Peel) происходит в результате целого ряда причин, часть из которых по сей день до конца не установлена. Кожура зеленых бананов может треснуть еще на плантации в результате чрезмерно быстрого развития и утолщения плодов. Как правило, это случается на проксимальных или самых крупных кистях. Растрескивание может происходить и во время транспортирования и дозаривания бананов. У спелых плодов оно является результатом высоких температур и близкой к насыщению влажности воздуха при дозаривании в полиэтиленовых упаковках. Слишком быстрое повышение температуры в мякоти плодов и их большие размеры также способствуют растрескиванию кожуры. По-видимому, причины те же, что и на плантациях: темпы увеличения объемов мякоти превышают темпы адекватных изменений в растяжимости кожуры.

Желтая мякоть. Нормальные зеленые плоды при сборе и загрузке в трюмы судов имеют плотную мякоть матово-белого цвета. Однако, достаточно часто в процессе контроля качества встречаются бананы с желтоватой мякотью, которая к тому же несколько размягчена в центре плода. В отдельных случаях может присутствовать даже легкий розоватый оттенок. Это явление в международной торговой практике принято называть «желтая мякоть» (Yellow pulp). Подобное изменение цвета является, по сути, индикатором приближающегося созревания. Появление таких бананов связано с негативными факторами во время их выращивания и непосредственно перед сбором. Практически любые факторы, задерживающие развитие плодов или увеличивающие сроки достижения ими съемной стадии спелости, могут привести к появлению «желтой мякоти». Дисбаланс в питании растений (излишек калия при недостатке азота, а также дефицит магния и др.) наряду с засухой также может быть причиной развития желтизны в плодах. Бананы с «желтой мякотью» обязательно контролируются при загрузке в суда, и информация об их количестве присутствует в сюрвейрских протоколах. Это связано с тем, что такие плоды предрасположены к преждевременному созреванию, что особенно нежелательно во время транспортирования.

Пятна спелости, загар спелости (Maturity Stain, Maturity Bronzing) развиваются на бананах по мере приближения к сбору урожая. Перед наступлением стадии 3/4 спелости на плодах появляются коричневые или темно-красные пятна и полосы, более выраженные на плечиках плодов верхнего яруса. Пятна спелости на коже бананов трудно спутать с красно-ржавыми пятнами, вызываемыми трипсами (*Chaetangphothrips signipennis*).

Образование пятен спелости связано с недостаточной эластичностью эпидермиса и кутикулы по отношению к росту внутренних тканей, что приводит к разрывам и разрушениям клеток на поверхности кожуры. Освободившиеся при этом фенольные вещества окисляются, и продукты окисления придают поврежденным участкам характерный коричневатый цвет. Дефект развивается в случаях слишком быстрого роста плодов в периоды влажной и дождливой погоды.

Бананы, находящиеся в делатексном танке более 30 минут при чрезвычайно высоком уровне хлора в воде, могут покрываться красноватыми крапинками.

Пятна старения (Senescent Spots). Спелые плоды характеризуются ровным желтым цветом по всей своей поверхности. При этом органолептические характеристики спелых бананов (6 стадия спелости) остаются без изменения, как правило, 2-3 дня. По мере перезревания плодов и сопровождающего его старения на их кожуре начинают появляться многочисленные поверхностные точки или пятнышки коричневого цвета. Следует отметить, что на данном этапе (7 стадия спелости) плоды отличаются тонким ароматом и прекрасными вкусовыми качествами и являются наиболее изысканным продуктом для потребления в свежем виде.

Пребывание плодов в атмосфере с пониженным содержанием кислорода (менее 1%) и повышенным углекислого газа (более 7%) может вызывать, в результате нарушения их дыхания, нежелательные изменения в текстуре и аромате, а длительное пребывание при хранении в упаковках с пленками banavac и scavanger - к глубоким физиологическим расстройствам, и в итоге к потере способности дозревать и превращению после дозревания в массу черных некондиционных плодов.

Дефекты плодов, возникающие при неправильном проведении дозревания

Вареные плоды (cooked bananas) (рис. XV.6) - результат неправильного дозревания бананов при повышенных температурах (более 25° C). Такие плоды в спелом состоянии характеризуются размягченной мякотью, слабой плодоножкой и зачастую треснувшей на кончике плода кожурой.

Неравномерная окраска плодов может быть вызвана пониженными или повышенными температурами при дозревании, а также недостаточным количеством этилена.

Треснувшая кожа (рис. XV.S) является результатом чрезмерно быстрого повышения или снижения температуры мякоти плодов при проведении дозревания (см. Физиологические расстройства и дефекты).

Экзотические фрукты также как и остальные плоды подвержены болезням, причинами которых являются насекомые-вредители, грибковые инфекции, микроорганизмы. Также причиной заболевания плода могут послужить механические травмы от падения, неправильной перевозки и иного воздействия. Рассмотрим несколько видов болезней тропических плодов.

Антракноз. Симптомами антракноза являются коричнево-черные вдавленные округлые пятна, появляющиеся по мере созревания плодов (например у бананов). Мякоть под такими участками размягчается и быстро загнивает.

Дотиорельная гниль. Симптомы - появление черного пятна неправильной формы на кожуре плода, которое в разрезе имеет вид размягченной черной мякоти. Также гниль может развиваться и в центре плода, вызывая при этом размягчение его тканей. Это заболевание возможно так же и на плодоножке, сопровождающееся потемнением кожуры плода.

Серая головчатая плесень. Проникает в плод через места, где имело место механическое повреждение. Грибная инфекция развивается очень быстро и через сутки может поразить плод целиком. Мякоть становится мягкой и водянистой. На поверхности кожуры образуется сначала светлый налет грибка, затем он становится серым [8]. Парша - поражает только молодые плоды, зрелые имеют иммунитет к этой болезни. Проявляется в виде корковых пятен различной формы, которые по мере роста растрескиваются, что

является причиной поражения другими инфекциями [8]. Застуживание - наиболее часто встречающаяся проблема, особенно при неправильной транспортировке. У застуженных плодов мякоть приобретает коричнево-серый оттенок, на кожуре появляются темные пятна. Такие плоды теряют способность к нормальному созреванию. «Панамская болезнь» - грибковое заболевание бананов, при котором грибок, обитающий в земле, проникает через корни в растение и окрашивает листья в желтый цвет, после чего они отмирают. Тяжелое заболевание сравнимое с раком человека [8].

Сигатика - этому заболеванию также подвергаются банановые плантации. При поражении сначала появляются мелкие желтовато-коричневые пятна на листьях, после эти пятна увеличиваются в размерах и приобретают темно-фиолетовые оттенки. Плоды пораженных растений приобретают кислый вкус [8].

Мучнистая роса - поражение молодых побегов, соцветий и зеленых плодов манго. Проявляется эта болезнь в покрытие плода белым налетом, который при встряхивании слетает с плода [8].

Фузариоз - сухая или мягкая гниль. Грибковое заболевание, при котором на поверхности плода появляются белые точки. По мере развития точки увеличиваются, темнеют и размягчаются [8].

Рассмотрим дефекты экзотических плодов.

.Бананы: плоды застуженные, гнилые, сваренные, загнившие, раздавленные, перезревшие с темной кожурой, плоды с надрывом кожуры, плоды со слабой плодоножкой, вмятины и зажимы на кожуре, подверженные заболеваниям, загрязненные латексом, конденсат на плодах и прочее;

.Авокадо: загнивание, темные пятна, перезревшие плоды, размягченные плоды, дефекты окраски, серьезные механические повреждения, сухие рубцы на кожуре, незрелый плод, солнечные ожоги, следы от сельскохозяйственных вредителей и др.;

.Ананас: плоды с солнечными ожогами, трещины, повреждения, признаки заболевания, перезревшие плоды, зеленые плоды, забродившие, застуженные, с большими пятнами на поверхности, плесень, тусклая корка, дефекты окраса;

.Манго: болезненные плоды, раздавленные, загнившие, застуженные, с большими темными пятнами, увядшие, коричневые тона в окрасе, сухие рубцы, незрелые плоды, пробковые заболевания, потертости, солнечные ожоги и т.д.;

.Киви: рубцы на кожуре, болезни, следы вредителей, раздавленные, плоды с сильными нажимами, оголение мякоти, загнившие, подмороженные, забродившие, увядшие, морщинистые, переспелые, незрелые, с ярко выраженными ожогами в виде коричневых пятен на кожуре;

.Гуава: застуживание и побурение;

.Дуриан: застуживание и появление участков черного цвета на поверхности, в частности между шипами, незрелые плоды, неравномерно созревшие, водянистая сердцевина;

.Личи: плесень, грибок, треснувший плод, раздавленные, увядший плод;

.Карамбола: гнилые плоды, грязные, раздавленные, пораженные вредителями и заболеваниями;

.Папайя: застуженные, плоды с вмятинами и нажимами, пораженные микроорганизмами, вредителями и болезнями, грязные плоды, треснувшие;

.Питахайя: пораженные плоды, механические повреждения, увядшие, с колючками, нажимы и вмятины;

.Рамбутан: плоды с увядшими или черными волосками, с темной кожурой, болезненные, раздавленные, усыхание кожуры, гниль;

.Тамарилло: злокачественные плоды, отсутствие плодоножки, матовая кожа, паразитарные признаки, увядшие плоды.

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.

Качество манго определяется по ГОСТ Р 54694-2011 Плоды манго свежие [9]. 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 [9].

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 [9].

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 [9].

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 обращение (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 климатических 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 срыве 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 дозревании 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 грибок повреждает мякоть под пораженными участками и развивается мягкая гниль. Бактериальная черная пятнистость. Заболевание развивается на плодах при их созревании. Его основным симптомом является появление на поверхности манго многочисленных черных пятнышек с 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. Грибок проникает в мякоть только через механические повреждения или через срез плодоножки при сборе. Гниль со стороны плодоножки вызывается целым рядом грибов. Типичными является место поражения ткани около плодоножки. Инфицированные ткани темнеют, становятся мягкими. Дальнейшие симптомы определяются грибом-возбудителем. Хранение плодов при 10 °C замедляет развитие заболевания.

Наиболее часто встречающимся и опасным дефектом является застуживание плодов, проявляющиеся в возникновении сероватых 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, поэтому при работе с манго необходимо всегда учитывать сорт.

Авокадо (пальта, аллигаторова груша, маслянистый плод).

Авокадо определяется по ГОСТ Р 54689-2011 Плоды авокадо свежие [10]. 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. Авокадо второго сорта это плоды, которые не могут быть отнесены к более высоким сортам, но соответствуют вышеуказанным минимальным требованиям. 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: кожа 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 увеличении 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 °C плоды теряют способность к нормальному дозреванию, кожа становится пятнистой, развивается посторонний запах. При работе с авокадо следует принимать во внимание и высокую чувствительность плодов к механическим повреждениям [10].

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.

2. 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 дозреванию.