МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Юго-Западный государственный университет»
(ЮЗГУ)

Кафедра товароведения, технологии и экспертизы товаров

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
О.Г. Локтионова
«__» _____ 2017 г.

ТОВАРОВЕДЕНИЕ И ЭКСПЕРТИЗА ТРОПИЧЕСКИХ И СУБТРОПИЧЕСКИХ ПЛОДОВ

Методические указания
по выполнению самостоятельной работы
для студентов направления 38.03.07 «Товароведение»

Курск 2017

УДК 620.2:621.798
Составитель М.А. Заикина

Рецензент
Кандидат технических наук, доцент *Э.А. Пьяникова*

Товароведение и экспертиза тропических и субтропических плодов: методические указания по выполнению самостоятельной работы для студентов направления подготовки 38.03.07 «Товароведение» /Юго-Зап. гос. ун-т; сост. М.А. Заикина. Курск, 2017. 52 с.: Библиогр.: 51-52 с.

Приводятся общие сведения и характеристика самостоятельной работы, компетентный подход при проведении самостоятельной работы, структура самостоятельной работы, методические рекомендации по изучению теоретического курса и выполнения заданий самостоятельной работы, реализация графика самостоятельной работы, рекомендуемая литература.

Предназначены для студентов направления подготовки 38.03.07 «Товароведение» очной и заочной форм обучения.

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать 17.04.17. Формат 60x84 1/16.
Усл.печ.л. 3,02. Уч.- изд. л. 2,7.Тираж 50 экз. Заказ 63 .Бесплатно.
Юго-Западный государственный университет.
305040 Курск, ул.50 лет Октября, 94.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	4
Общие сведения	5
Общая характеристика самостоятельной работы	6
Компетентный подход при проведении самостоятельной работы	7
Структура самостоятельной работы	10
Методические рекомендации по изучению теоретического курса	12
Методические рекомендации по выполнению заданий самостоятельной работы	49
Тематика рефератов, докладов, выступлений, презентаций	50
Реализация графика самостоятельной работы	50
Список рекомендательной литературы	51

ВВЕДЕНИЕ

Дисциплина «Товароведение и экспертиза тропических и субтропических плодов» является дисциплиной вариативной части обязательных дисциплин учебного плана направления подготовки 38.03.07 Товароведение.

Целью изучения учебной дисциплины «Товароведение и экспертиза тропических и субтропических плодов» является усвоение теоретических знаний об тропических и субтропических плодов как объектах коммерческой деятельности, приобретение навыков их оценки для сохранения качества на этапах товародвижения и реализации товаров.

Основные задачами изучения дисциплины являются:

- анализ отечественного рынка растениеводческой продукции тропического и субтропического происхождения;
- освоение основных нормативно-правовых документов в области системы менеджмента качества и безопасности;
- изучение основ классификации, ассортимента, основополагающих характеристик, идентифицирующих признаков отдельных групп тропических и субтропических плодов;
- формирование теоретических знаний и практических навыков в области товароведения, экспертизы, упаковки, хранения и реализации продукции.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

В методических указаниях даны структура, задания и методика реализации всех видов самостоятельных работ, в соответствии с рабочей программой, методика применения балльно-рейтинговой системы, методики проведения промежуточной аттестации по дисциплине.

Самостоятельная работа студентов играет едва ли не важнейшую роль в образовательном процессе. Это связано с задачами высшего образования, направленными на формирование творческих личностей, способных, в условиях сокращения доли аудиторных занятий, к самоорганизации, саморазвитию и успешному освоению программ профессионального образования.

Самостоятельная работа студентов рассматривается и как форма организации, и как метод, и как средство обучения, и как вид учебной деятельности. Самостоятельная работа способствует формированию таких важных черт личности, как самостоятельность, познавательная активность и творческое отношение к труду.

Данные методические указания содержат рекомендации по изучению теоретического курса «Товароведение и экспертиза тропических и субтропических плодов», прохождению практических работ, предусматривают самостоятельную проработку ряда тем, опирающихся на самостоятельное углубленное изучение материала.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Учебной программой дисциплины предусмотрено 50% объема времени изучения материала на самостоятельную работу студентов. Данный вид работы является обязательным для выполнения. При самостоятельном выполнении различных видов заданий студент учится принимать самостоятельно решения, разбирать и изучать новый материал, работать с периодической литературой.

Программой предусмотрены следующие виды самостоятельной работы:

1. Самостоятельное изучение теоретического курса.
2. Подготовка реферата или презентации.

По каждому виду работы студент должен выполнить задания, приведенные в данных методических указаниях и согласованные с преподавателем.

Выполненные задания оформляются в соответствии с требованиями оформления студенческих текстовых документов и сдаются преподавателю в соответствии с графиком самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студентов по освоению курса «Товароведение и экспертиза тропических и субтропических плодов» предусматривает выполнение ряда задач, направленных на самоорганизацию учебной работы в образовательной деятельности. Эффективность самостоятельной работы будет определяться качеством полученных студентами знаний и реализацией ими основной цели образовательной деятельности – приобретение устойчивых знаний по изучаемой дисциплине. Основная цель самостоятельной работы студентов состоит в укреплении и расширении знаний и умений, получаемых студентами на традиционных формах занятий.

Самостоятельная работа студентов требует умения планировать свою работу, четко ставить систему задач, вычленять среди них главное, умело избирать способы наиболее быстрого экономного решения поставленных задач.

Самостоятельная работа студентов реализуется в процессе прохождения лекционного курса, практических занятий, в специализированной аудитории с преподавателем и вне стен вуза – дома, в библиотеке, в сети Интернет, на торговых площадках, выставках, ярмарках проводимых в г. Курске и других областях.

Контроль за выполнением самостоятельной работы включает в себя тестовый опрос, проверку домашнего задания, оценку работы студента на занятии в баллах и включение его в рейтинговую систему оценивания результатов учебной деятельности.

Эффективность самостоятельной работы студентов находится в прямой зависимости от методики ее организации. Самостоятельная работа должна стать органическим продолжением работы на занятиях и идти по пути постепенного ее усложнения.

КОМПЕТЕНТНЫЙ ПОДХОД ПРИ ПРОВЕДЕНИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- Федеральные законы «О защите прав потребителей», «О техническом регулировании»; «Закон о товарных знаках, знаках обслуживания и наименования мест происхождения товаров»
- основы товароведения;
- характеристику ассортимента, номенклатуру потребительских свойств тропических и субтропических плодов;
- товарную классификацию, принципы идентификации, формирования и оценки качества отдельных групп тропических и субтропических плодов;
- основные нормативно - правовые документы в области системы менеджмента качества и безопасности;
- правила отбора проб, требования к маркировке, упаковке, режимам и срокам хранения и реализации продукции.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- знанием ассортимента и потребительских свойств товаров, факторов, формирующих и сохраняющих их качество (ПК-8);

- знанием методов идентификации, оценки качества и безопасности товаров для диагностики дефектов, выявления опасной, некачественной, фальсифицированной и контрафактной продукции, сокращения и предупреждения товарных потерь (ПК-9);

- системным представлением о правилах и порядке организации и проведения товарной экспертизы, подтверждения соответствия и других видов оценочной деятельности (ПК-12).

ПК - 8:

знать:

- характеристику ассортимента и товарную классификацию тропических и субтропических плодов.
- требования к упаковке и маркировке субтропических и тропических плодов, условиям и срокам их хранения и транспортирования;
- факторы, формирующие и сохраняющие качество плодов.

уметь:

- определять товарную принадлежность тропических и субтропических плодов;
- определять основные потребительские свойства плодов;
- контролировать сроки и условия хранения тропических и субтропических плодов.

владеть:

- знаниями ассортимента и потребительских свойств тропических и субтропических плодов;
- знаниями для контроля за соблюдением требований к упаковке и маркировке и сроков хранения тропических и субтропических плодов;

- правилами транспортирования и реализации тропических и субтропических плодов принятым на торговых предприятиях.

ПК-9:

знать:

- принципы идентификации тропических и субтропических плодов;

- формирование и оценку качества тропических и субтропических плодов;

- дефекты тропических и субтропических плодов.

уметь:

- проводить процедуру идентификации и оценку качества и безопасности тропических и субтропических плодов;
- проводить диагностику дефектов плодов;
- выявлять опасную, некачественную, контрафактную продукцию.

владеть:

- правилами проведения экспертизы тропических и субтропических плодов и их идентификации в соответствии с нормативными документами;
- приемами экспертизы товарно-сопроводительных документов, подтверждающих безопасность, количество и качество тропических и субтропических плодов;
- знаниями для контроля за соблюдением требований к упаковке и маркировке и сроков хранения тропических и субтропических плодов.

ПК - 12:

знать:

- нормативно - правовые документы в области системы менеджмента качества и безопасности тропических и субтропических плодов;
- правила проведения приемки товаров по количеству и качеству;
- требования к субтропическим и тропическим плодам и установлению соответствия их качества и безопасности техническим регламентам, стандартам и другим документам.

уметь:

- работать с национальной и международной нормативной и технической документацией в области товароведения;
- осуществлять отбор средней пробы от партии тропических и субтропических плодов;
- проводить экспертизу и подтверждение соответствия тропических и субтропических плодов.

владеть:

- навыками использования в практической деятельности нормативной документации (ГОСТы, ГОСТ Р, ОКП), СанПиН, ТН ВЭД) на тропические и субтропические плоды;

- правилами и порядком организации товарной экспертизы:

- правилами подтверждения соответствия качества тропических и субтропических плодов.

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- характеристику ассортимента и товарную классификацию тропических и субтропических плодов;

- требования к упаковке и маркировке субтропических и тропических плодов, условиям и срокам их хранения и транспортирования;

- факторы, формирующие и сохраняющие качество плодов;

- принципы идентификации тропических и субтропических плодов;

- формирование и оценку качества тропических и субтропических плодов;

- дефекты тропических и субтропических плодов;

- нормативно - правовые документы в области системы менеджмента качества и безопасности тропических и субтропических плодов;

- правила проведения приемки товаров по количеству и качеству;

- требования к субтропическим и тропическим плодам и установлению соответствия их качества и безопасности техническим регламентам, стандартам и другим документам.

Уметь:

- определять товарную принадлежность тропических и субтропических плодов;

- определять основные потребительские свойства плодов;

- контролировать сроки и условия хранения тропических и субтропических плодов;

- проводить процедуру идентификации и оценку качества и безопасности тропических и субтропических плодов;

- проводить диагностику дефектов плодов;

- выявлять опасную, некачественную, контрафактную продукцию;

- работать с национальной и международной нормативной и технической документацией в области товароведения;

- осуществлять отбор средней пробы от партии тропических и субтропических плодов;

- проводить экспертизу и подтверждение соответствия тропических и субтропических плодов.

Владеть:

- знаниями ассортимента и потребительских свойств тропических и субтропических плодов;

- знаниями для контроля за соблюдением требований к упаковке и маркировке и сроков хранения тропических и субтропических плодов;

- правилами транспортирования и реализации тропических и субтропических плодов принятым на торговых предприятиях;

- правилами проведения экспертизы тропических и субтропических плодов и их идентификации в соответствии с нормативными документами;

- приемами экспертизы товарно-сопроводительных документов, подтверждающих безопасность, количество и качество тропических и субтропических плодов;

- знаниями для контроля за соблюдением требований к упаковке и маркировке и сроков хранения тропических и субтропических плодов. - навыками использования в практической деятельности нормативной документации (ГОСТы, ГОСТ Р, ОКП), СанПиН, ТН ВЭД) на тропические и субтропические плоды;

- правилами и порядком организации товарной экспертизы;

- правилами подтверждения соответствия качества тропических и субтропических плодов.

СТРУКТУРА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Учебным планом и графиком учебного процесса дисциплины «Товароведение и экспертиза тропических и субтропических плодов» предусмотрено прохождение лекционного курса, выполнение практических работ, подготовка и сдача реферата, проведение тестирования, а также подготовка презентации. В этой связи необходимы особые и индивидуальные подходы к изучению теоретического и практического разделов курса.

Для обеспечения самостоятельной работы студентов на кафедре товароведение, технологии и экспертизы товаров имеются учебные пособия, методические рекомендации по практическим работам, тесты различных видов, статьи из научных и научно-методических изданий, электронные версии тестовых заданий.

В настоящих рекомендациях приводятся основные требования по выполнению студентами самостоятельной работы, которые сведены в единую структуру. Первая часть рекомендаций посвящена изучению теоретического курса и включает в себя следующие позиции: содержание раздела, практические рекомендации по изучению данной темы, контрольные вопросы, которые позволят студенту самостоятельно оценить уровень усвоения изучаемого раздела данного курса. Для освоения практических работ даны рекомендации по самостоятельной работе студентов для приобретения навыков работы по экспертизе тропических субтропических плодов.

Вторая часть включает в себя методику реализации самостоятельной работы при подготовке реферата и необходимые для этого информационные источники.

Важной составной частью самостоятельной работы студентов является литература, которая предлагается как в виде рекомендуемого перечня.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО КУРСА

Самостоятельное изучение вопросов теоретического курса студентами должно осуществляться по учебникам, учебным пособиям и конспектам лекций, методическим и раздаточным материалам, подготовленным преподавателем для текущей подготовки к учебным занятиям, по опубликованным прейскурантам и другим материалам в периодической и научной литературе, в Интернете.

Самостоятельная работа студентов является важной составляющей курса «Товароведение и экспертиза тропических и субтропических плодов».

Из общей трудоемкости дисциплины – 108 часов (3 з.е.) на самостоятельную работу приходится – 54 часов (1,5 з.е.). Эта работа предусматривает изучение теоретического курса и подготовку к тестированию – 12 часов (0,5 з.е.), подготовка к зачету 18 часов (0,5 з.е.).

Темы для самостоятельной работы студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
1	2	3	4
1	Изучение особенности тропических и субтропических плодов	1 неделя	6
2	Изучение основных заболеваний и дефектов при транспортировании, хранении и дозаривании бананов	2 неделя	6
3	Изучение основных заболеваний и дефектов при транспортировании и хранении плодов киви	3 неделя	6

4	Транспортирование и хранение. Дозревание плодов манго и авокадо	4 неделя	6
5	Основные заболевания и дефекты при транспортировании и хранении ананасов	5 неделя	6
6	Послеуборочная обработка цитрусовых	6 неделя	8
7	Цитрусовые плоды	7 неделя	8
8	Орехоплодные тропического и субтропического происхождения	8 неделя	8
	Итого		54

За время, отведенное на самостоятельную работу, необходимо подготовить реферат или сообщение по одной из тем, предложенных преподавателем.

Тема 1. Изучение особенности тропических и субтропических плодов.

Цель работы: изучить основные особенности тропических и субтропических плодов, классификацию тропических и субтропических плодов.

Задачи:

- изучить развитие, созревание и старение плодов;
- изучить классификация плодов по типу дыхания;
- изучить физиологические особенности тропических и субтропических плодов;
- изучить факторы, влияющие на лежкоспособность и продолжительность хранения.

Примерный объем темы: 6 часов (1 час аудиторных занятий + 5 часа на самостоятельную работу)

Содержание темы

Тропические и субтропические плоды имеют большое количество различных видов, которые достаточно сложно строго разделить на собственно тропические и субтропические, поскольку в результате успешной селекционной работы большинство тропических плодов в настоящее время выращивается в условиях субтропического пояса (бананы, манго, авокадо, рамбутан, помэло, грейпфруты, тамаринд, черимойя и т.д.), а целый ряд субтропических плодов (апельсины, лимоны, личи и т.д.)- в условиях тропиков. Какая- либо общепринятая классификация для плодов тропического и субтропического происхождения отсутствует. В зарубежной торговой практике различают южные плоды (бананы, ананасы, авокадо, манго, киви), цитрусовые плоды (апельсины, лимоны, мандарины, грейпфруты, лаймы, кумкваты и т.д.), экзотические плоды (личи, мангостан, рамбутан, папайя, гуава, груши нэши, питахайя, физалис, плоды семейства страстоцветных, пепино и т.д.) и экзотические плоды, имеющие небольшое значение для торговли (кивано, ююба, джаботикаба, луло, яблоко Ориноко, питанга, розовое яблоко, и т.д.).

Очевидно, что деление на группы в данной системе весьма условно, и в ряде случаев они могут пересекаться.

Тропические и субтропические плоды после съема с материнских растений продолжают оставаться живыми объектами, в которых протекают процессы дыхания, транспирации и комплекс других процессов, объединяемые под общим названием «созревание» и «старение». Прекращение поступления от материнского растения воды и питательных веществ вызывает сразу после съема водный стресс и накладывает отпечаток на процессы метаболизма. В дальнейших процессах их жизнедеятельности могут расходоваться лишь ранее запасенные плодами вещества.

В жизни плодов различают три фазы: фазу роста, или развития, созревания и старения, строгие границы между которыми провести сложно. Фаза роста, или развития характеризуется увеличением размеров и массы плодов до определенных значений, синтезом основных веществ и – у климактерических плодов - накоплением запасных веществ. К

концу этой фазы климактерические плоды считают развитыми (mature) и способными к дозреванию; собранные ранее они не способны развивать характерный для данного вида вкус и аромат и в ряде случаев вообще не способны к дозреванию (данная проблема чаще всего возникает с поставляемой на российский рынок папайей). В фазе созревания плодов на материнском растении продолжается незначительное увеличение их массы и размеров, созревание семян (исключение составляют партенокарпические, или бессемянные плоды, например, бананы, ряд сортов авокадо, апельсинов, хурмы и т. д.), а в тканях происходят существенные качественные изменения, включающие конверсию крахмала в сахара, распад и превращение пектиновых веществ, развитие типичной окраски и аромата и т. д. С биологической точки зрения созревание представляет для семенных плодов завершающий этап развития, когда семена представляют собой полноценные зачатки новых растений. По мере созревания семена переходят в состояние покоя, функциональная необходимость в околоплоднике отпадает, и начинается последняя фаза в их жизни - старение, характеризующаяся процессами катаболизма, или распада, резким снижением иммунитета плодов отмиранием сначала отдельных клеток, а затем и больших участков тканей. Метаболические процессы в плодах после сбора, приводящие к созреванию и старению, остановить невозможно, их можно лишь замедлить. В этой связи все современные способы транспортирования и хранения, а также виды упаковки призваны их затормозить.

Наиболее важным процессом, определяющим состояние плодов после съема, является процесс дыхания, в зависимости от которого все плоды делятся на три типа: климактерические, неклимактерические и с поздним подъемом дыхания («late peak type»). Для климактерических плодов характерен подъем дыхания во время их созревания, получивший название климактерического подъема, или климактерикса.

К климактерическим плодам относится большинство тропических плодов: бананы, авокадо, манго, папайя, саподилла, сапота большая, все виды аннон, бэл, пурпурная гранадилла, маракуйя, а также киви, груши нэши, китайские груши и т. д.

В связи с особенностями физиологии свежих плодов различают несколько видов спелости: физиологическая спелость, съемная, или техническая спелость и потребительская спелость. Физиологическая спелость, как было описано выше, представляет собой биологическое завершение развития плода. Физиологически спелые плоды часто оцениваются потребителями как перезревшие. Потребительской стадии спелости плоды достигают, когда в них развивается типичные для сорта вкус, аромат и окраска. В этой стадии спелости плоды подлежат, в зависимости от вида, быстрому или немедленному употреблению. Эта стадия спелости характеризуется наиболее высокой пищевой ценностью. Съемная, или техническая спелость - непродолжительный период в развитии плодов, различный для климактерических и неклимактерических плодов. У климактерических плодов это время, когда они способны к последующему дозреванию после отделения их от материнского растения, у неклимактерических плодов - после приобретения характерного для вида и сорта вкуса, аромата и окраски, но до достижения ими полной потребительской стадии спелости. Плоды, предназначенные для транспортирования и хранения, должны собираться только в съемной, или технической стадии спелости.

Как тропические, так и субтропические плоды чувствительны к продолжительному воздействию пониженных положительных температур (в зависимости от вида от 2 до 10° С), вызывающих в плодах целый ряд физиологических нарушений, называемых обобщенно застуживанием. Тропические плоды застуживаются, как правило, при более высоких температурах (5-12,8° С), чем субтропические (2-5° С). Застуживание влечет за собой существенные экономические потери, так как застуженные плоды теряют товарный вид и у них резко снижается качество (коричневые пятна, разложение мякоти, покоричневение мякоти или проводящих сосудов, прогрессирующее старение), они характеризуются более низким иммунитетом, снижением или полной потерей способности к дозреванию. Чаще всего эти потери обусловлены незнанием физиологических особенностей плодов и условий их транспортирования и хранения.

Основными факторами, влияющими на лежкоспособность плодов и продолжительность их хранения являются вид, сорт,

физиологический возраст плодов, климатические и агротехнические условия выращивания, погодные условия во время созревания и сбора плодов, техника и культура сбора, послеуборочная обработка, обработка плодов перед упаковкой, технология упаковывания, тип и материал упаковки, температурно-влажностные и газовые условия транспортирования и хранения, технология и условия разгрузки судов и автомобилей и многое другое.

Задания для самостоятельной работы

1. Развитие, созревание и старение плодов.
2. Классификация плодов по типу дыхания.
3. Физиологические особенности тропических и субтропических плодов.
4. Факторы, влияющие на лежкоспособность и продолжительность хранения.

Вопросы для самопроверки

1. Дать определение созревание и старение плодов.
2. Как классифицируются плоды по типу дыхания?
3. Каковы физиологические особенности тропических и субтропических плодов?
4. Какие факторы влияют на лежкоспособность и продолжительность хранения плодов?

Используемые материалы: лекции; практические занятия; консультации преподавателей.

Рекомендуемая литература: [1],[2],[3],[4],[5],[6].

Тема 2. Изучение основных заболеваний и дефектов при транспортировании, хранении и дозаривании бананов

Цель работы: ознакомиться с основными заболеваниями и дефектами при транспортировании, хранении и дозаривании бананов.

Задачи:

- изучить основными заболеваниями и дефектами при транспортировании бананов;
- изучить основными заболеваниями и дефектами при хранении бананов;
- изучить основными заболеваниями и дефектами при дозаривании бананов.

Примерный объем темы: 8 часа (6 час аудиторных занятий + 2 часа на самостоятельную работу)

Содержание темы

Основными паразитарными заболеваниями бананов период после сбора, при транспортировании, хранении и дозаривании и приносящих наибольшие потери, являются антракноз, гребневая гниль, ботриодиплоидная гниль, гниль шейки и ряд других заболеваний.

Антракноз (Anthracnose) является наиболее распространенным заболеванием бананов, поступающих из всех регионов-производителей. Возбудителем заболевания является гриб Colletotrichum musae (Berk. & Curt.) v. Arx. Существуют две различные формы этого заболевания: антракноз спелых плодов, вызываемый латентной инфекцией, и нелатентный антракноз. Латентный антракноз, несмотря на заражение зеленых тканей, при транспортировании и хранении никак себя не проявляет, оставаясь в неактивном, или «спящем» состоянии до тех пор, пока не начинается процесс созревания. Типичным симптомом латентной формы антракноза является наличие на спелых плодах большого числа темных круглых пятен с более светлым размытым «нимбом» по краям. Признаками повреждения плодов нелатентной формой антракноза является появление сокраженное с отделением кистей от ствола, частота возникновения гребневой гнили и серьезность

проблем, вызываемых ею, начинают возрастать. Это связано с тем, что свежий срез в месте отделения гребня кисти от ствола создает возможность внедрения грибов в ткани. Развитие заболевания в высшей степени непредсказуемо и до конца не известно, почему одни кисти в коробке могут быть поражены им, а другие нет, и почему отдельные партии бананов из одного и того же региона могут быть сильно инфицированы. Все сорта десертных бананов, поставляемые на экспорт восприимчивы к данному заболеванию, в тоже время гребневая гниль редко поражает плантейны.

В начале заболевания ткани гребня на поверхности среза обводняются и темнеют, далее происходит прогнив инфекции и изменение цвета и текстуры по направлению к плодоножке. На поверхности пораженных темнеющих тканей могут присутствовать белые, серовато-белые или розовые гифы грибов. По мере развития инфекция охватывает весь гребень и может затем проникнуть в плодоножку, вызывая опадание плодов при работе с пораженными класперами. Пораженные плоды склонны при этом к самосогреванию. В экстремально тяжелых случаях, при поражении Ceratocystis paradoxa, гниль может проникнуть из плодоножки в плоды. Иногда грибы внедряются глубоко в гребень и ниже шейки плодов, вызывая черную сухую гниль. Гребневая гниль обычно неравномерно распространена среди кластеров, в связи с чем в одной и той же коробке могут находится как поврежденные, так и здоровые кисти. В начальной стадии заболевание называют crown mould.

Гниль плодоножки может возникнуть и в отсутствии гребневой гнили. Это происходит в случае, если плодоножки во время транспортирования и хранения слегка согнуты при укладке кластеров в коробку (см. шейковидную гниль).

Гребневая гниль и гниль плодоножки представляют собой комплекс заболеваний, вызываемых несколькими грибами (Botryodiplodia theobromae, Ceratocystis эха, Colletotrichum musae, Fusarium pallidoroseum, тлп moniliforme, Acremonium sp., Verticillium аесогошае и другими), иногда вместе с бактериями. В зависимости от региона, времени года и других факторов в качестве причины заболевания могут доминировать различные микроорганизмы.

Грибы, вызывающие загнивание гребня, являются обычными обитателями плантаций и спороносят на загнивших цветках и прицветниках, переходных и нормальных листьях бананов. Их споры легко переносятся ветром и каплями влаги на поверхность гребня еще до сбора. На плантации споры могут заносится на пораненные ткани среза ножом, которым производится обработка банчи, или в делатексном танке благодаря обильной флоре, присутствующей в нем. Многие из этих спор способны проникнуть в сосудистую систему кластера и вызвать позднее гниль. Неровный срез, наличие даже небольших фрагментов гребня с шероховатыми порванными или раздробленными участками располагают к проникновению возбудителей гнили. Инфицирование может произойти, несмотря на достаточное количество фунгицидов, используемых для обработки плодов, в результате недостаточного контроля за болезнью.

Шейковая гниль была известна с давних пор, еще при перевозках плодов целыми банчами, под названиями «опадение плодов» (finger drop), плодостеблевая гниль или Санта-Марта гниль. До перехода к упаковке в коробки она являлась одной из самых серьезных проблем, возникающих при перевозке бананов. С упаковкой и фанспортировкой бананов кластерами в картонных коробках это заболевание относят только к шейке плодов и обозначают как шейковую гниль (Stem end rot, neck rot). Заболевание встречается на продукции практически из всех регионов производства бананов. В Колумбии наибольшие потери заболевание приносило в период дождей и штормовых ветров в период с июня по декабрь, особенно в последние четыре месяца года.

При перевозке плодов кластерами в первую очередь поражается плодоножка банана, а на шейке появляется обводненная полоса темного цвета. Ткани плода в этом месте становятся несколько вдавленными.

В зеленых плодах развитие инфекции возникает чаще из-за царапин, чем из-за нажимов. Оптимальными для роста и спороношения C. musae являются температуры 27-30° С, при температурах ниже 15° С рост гриба незначителен. Этим фактом и объясняется существенное увеличение признаков проявления

заражения той или иной партии антракнозом во время и после дозаривания.

Плодовая гниль (Finger rot), возбудителем которой является гриб Botryodiplodia theobromae, также относится к числу наиболее частых и серьезных заболеваний, возникающих при транспортировании и созревании бананов, особенно тогда, когда время от сбора плодов до их созревания превышает 14 дней. Однако, если промежуток времени с момента сбора до доставки плодов к месту дозаривания составляет 10 дней и менее, то заболевание встречается крайне редко. Первые признаки заболевания чаще появляются на верхушке плода, что обусловлено тем, что инфекция, как правило, проникает в плод с загнивших остатков цветка. Симптомы болезни могут появиться и в любом другом месте, где произошло ранение ткани. При этом наблюдается изменение цвета кожуры - она становится коричневой, приобретая по мере развития заболевания коричневато-черные тона.

Гребневая гниль и гниль плодоножки являются крайне распространенными заболеваниями, представляя особую проблему для плодов, у которых период от сбора до созревания составляет более 14 дней.

При упаковывании бананов отдельными плодами и развития гнили «черных кончиков» (blackendrot) ткани плодоножки также обводняются и чернеют, а по мере развития заболевания гниль может проникнуть даже в мякоть.

Чаще всего болезнь связана с механическим повреждением шейки еще зеленых бананов во время операций по загрузке и выгрузке на всех этапах их пути и последующего транспортирования в результате сгибания шейки при укладке в коробки. Образующиеся таким образом механические повреждения облегчают проникновение спор C. musaeи других грибов, как например, Fusariumroseum.

Гниль сигарного конца, или сигарная болезнь (cigar-endtiprot), вызывается грибами Trachysphaerafructigena или Verticilliumtheobromae. Первым признаком заболевания является небольшое потемнение и легкое сморщивание кожуры, сменяющееся заметной некротизацией тканей зеленого плода. Пораженные участки имеют черный цвет, и, постепенно покрыва-

ясь спорами грибов, начинают все больше приобретать сходство с сероватым пеплом на конце сигары. Развивающаяся сухая гниль затрагивает со временем и мякоть плода. Однако прогрессирует она достаточно медленно, и в итоге редко продвигается более чем на 2 см от кончика банана.

Сажистый грибок, сажистость, сажистая плесень, чернь (sootymould), или сажистая пятнистость (sootyblotch) не является опасным заболеванием, не приводит к каким-либо потерям при транспортировании и хранении бананов, она лишь несколько сказывается на их товарном виде. Признак заболевания - появление на плодах, плодоножках и гребне черного сажистого налета. Наиболее сильно это заметно, как правило, около плодоножек, между плодами и на внутреннем изгибе кластера. Налет может быть легко удален рукой или тряпочкой, но темно-коричневое или черное пятно останется на поверхности, где был сажистый грибок.

Пробковая парша (corkyscab) оказывает влияние главным образом на внешний вид плодов, не воздействуя на их состояние при транспортировании, хранении и дозаривании. Признаком поражения паршой является присутствие на поверхности плодоножек и кожуры плода шероховатых точек от серо-коричневого до красноватого цвета, иногда с растрескиванием тканей кожуры. Наибольшее их количество наблюдается, как правило, на внешнем изгибе кисти. Пробковая парша развивается на плодах в результате деятельности маленьких насекомых - трипсов (Thysanoptera). В периоды жаркой и сухой погоды они перемещаются в еще не «выстреливший» цветочный побег и, откладывая яйца, делают многочисленные проколы кожицы плодов, которые позднее превращаются в маленькие язвочки. Поражение трипсами может происходить и на несколько более поздних этапах развития банчи. Ко времени достижения плодами съемной степени зрелости пораженные участки пробковеют, приобретают характерный цвет и на поверхности кожуры появляется специфическая картина пробковой парши.

Коричневая пятнистость (brownspot) является обычной проблемой в некоторых регионах Западного полушария, возникающей в периоды теплой дождливой погоды. В тяжелых

случаях заболевание может приводить к потере 20% урожая из-за отбраковки пораженных кистей на упаковочной станции.

Коричневая пятнистость может возникать на поверхности плодов, плодоножках и гребне кисти. Часто сильнее всего поражаются участки на внутреннем изгибе плодов. Центром каждого такого пятна является устьице. Появляющиеся пятна имеют цвет от светло- до темно-коричневого, неправильную форму и неровную рассеянную границу в виде «нимба» как бы обводненных тканей. Их размер составляет в среднем 5-6 мм, но может и существенно отличаться.

Ризоктониоз, или черная плесень(Rhizopusrot) вызывает потери спелых бананов при хранении в местах их конечного потребления. Проявлению его способствуют высокие температуры хранения плодов и предварительное грубое обращение с ними. Ризоктониоз вызывается грибами Rhizopusstoloniferи Rhizopusnigricans. Последний периодически является причиной потерь спелых бананов в России.

Симптомы заболевания возникают на спелых плодах, покинувших камеры дозаривания или хранящихся в них до момента реализации, в виде обводненных пятен светло-коричневого цвета. По мере развития заболевания поврежденные ткани приобретают темно-коричневый цвет, и на них начинает образовываться густой серовато-черный налет, представляющий собой мицелий гриба со спорами. Его рост крайне быстро прогрессирует, и гифы, продвигаясь к соседним плодам и пенетрируя в их кожуру, легко поражают их. Наличие механических повреждений и ушибов на бананах в результате грубого проведения разгрузочных и перевалочных работ при повышенных температурах хранения спелых плодов способствуют развитию заболевания. При первых признаках заболевания необходимо срочно удалить пораженные кластеры, обратить внимание на температурный режим хранения плодов и провести соответствующую его корректировку и реализовывать данную партию коробок в первую очередь.

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

Застуживание является самым распространенным физиологическим расстройством как неспелых, так и дозаренных 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.

Признаки застуживания у неспелых зеленых плодов зависят во многом от ряда факторов: его степени, физиологического состояния плодов во время действия пониженных температур и продолжительности их воздействия. 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.

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/см^2 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 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» (Yellowpulp). 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(MaturityStain, MaturityBronzing) 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 кожуре бананов трудно спутать с красно-ржавыми пятнами, вызываемыми трипсами (Chaetangphothripssignipennis). 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(SenescentSpots). 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 banavaci scavenger- к глубоким физиологическим расстройствам, и в итоге к потере способности дозревать и превращению после дозаривания в массу черных некондиционных плодов.

Дефекты плодов, возникающие при неправильном проведении дозаривания.

Вареные плоды - результат неправильного дозаривания бананов при повышенных температурах (более 25° С). 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 дозаривании, а также недостаточным количеством этилена.

Треснувшая кожура является результатом чрезмерно быстрого повышения или снижения температуры мякоти плодов при проведении дозирования (см. Физиологические расстройства и дефекты).

Задания для самостоятельной работы

1. Изучить основные паразитарные заболевания бананов в период после сбора, при транспортировании, хранении и дозаривании и приносящих наибольшие потери.
2. Изучить физиологические расстройства и дефекты бананов.
3. Изучить дефекты бананов, возникающие при неправильном проведении дозаривания.

Вопросы для самопроверки

1. Дать определение антракноз, гребневая гниль, ботриодиплоидная гниль, гниль шейки?
2. Что такое физиологические расстройства плодов?
3. Какие дефекты плодов возникают при неправильном проведении дозаривания?

Используемые материалы: лекции; практические занятия; консультации преподавателей

Рекомендуемая литература: [1],[2],[3],[9],[10],[11].

Тема 3. Изучение основных заболеваний и дефектов при транспортировании и хранении плодов киви.

Цель работы: изучить основных заболевания и дефекты, возникающие при транспортировании и хранении плодов киви.

Задачи:

- изучить основные заболевания киви;
- изучить дефекты, возникающие при транспортировании плодов киви;
- изучить дефекты, возникающие при хранении плодов киви.

Примерный объем темы: 6 часов (4 часа аудиторных занятий + 2 часа на самостоятельную работу)

Содержание темы

Наибольшие потери при транспортировании и хранении киви вызываются серой, голубой, а также «спелой» гнилью. Серая гниль (возбудитель - гриб Botrytis cinerea) является основной причиной потерь плодов киви при хранении. Симптомами ее являются размягчение тканей, чаще со стороны дистального конца плода, или в месте его механического повреждения. Пораженные ткани темнеют и обводняются. При внешнем осмотре плодов заметна четкая граница между поврежденной и здоровой тканью. При продолжительном хранении заболевание может переходить на здоровые соседние плоды. Развитию серой гнили способствует практика погружения киви в раствор лимонной кислоты (0,2% раствор на 5 мин), применяемая в ряде регионов для удаления «водных пятен». Снижение потерь дает послеуборочная обработка плодов погружением в горячую воду (при 46° С на 15 мин, при 48° С на 8 мин), при этом время выдержки и температура играют крайне важную роль. Погружение в воду при 48° С на 15 мин вместо 8 повреждает плоды, вызывая повышение уровня дыхания и

синтеза этилена, прежде-временное созревание и снижение устойчивости к заболеваниям.

Голубая гниль (возбудитель - грибы рода Penicilium) проникает через механические повреждения кожуры и может развиваться даже при 0° С. С прогрессированием заболевания ткани размягчаются, а на поверхности развивается серо-голубой мицелий.

Спелая гниль развивается только на спелых, созревших плодах. Вызываться может целым рядом грибов рода Phoma, Colletotrichum, Phomopsis, но чаще всего Botryosphaeria dothidea. При поражении грибом B. dothideae на поверхности плодов появляются небольшие вдавленные коричневые пятна, под которыми на срезеобнаруживаются тонкие сухие участки желтого цвета. Прогрессирование заболевания приводит к увеличению площади пятен, а также обводнению тканей и отделению кожицы.

Повышенные температуры хранения могут приводить так же к развитию гнилей, вызываемых грибами Cladosporium herbarum, Altemaria altemata и др.

Наиболее частыми дефектами при приемке по качеству и развивающимися во время хранения являются перезревание, забраживание, подмораживание и увядание.

Перезревание сопровождается размягчением плодов и появлением характерного запаха. На поперечном разрезе такие плоды имеют обводненные темно-зеленые участки.

Повреждение киви морозом может происходить как до сбора плодов в результате ранних заморозков, так и во время их транспортирования и хранения. В первом случае внешними признаками являются потемнение и/или преждевременное размягчение плечиков со стороны плодоножки. При продольном разрезе заметны стекловидные темно-зеленые участки, особенно часто располагающиеся под плечиками. Небольшие повреждения морозом могут придавать плодам сходство с нормально созревающими киви. Подмораживание в конце сезона также может приводить к уплотнению лучей в мякоти. Для определения наличия повреждения морозом при хранении необходимо сделать поперечный разрез плода. Пораженные плоды имеют желто-зеленую или темно-зеленую обводненную просвечивающую

мякоть. Дополнительными симптомами являются сочность мякоти, а в ряде случаев - ее потемнение и выделение влажной массы из области вокруг плодоножки. Повреждение низкими температурами при хранении чаще всего отмечается у рано убранных плодов, хранившихся при температуре ниже 0° С.

Дефект «жесткой сердцевины» (Hard-Core) развивается в киви в результате пребывания плодов в атмосфере с этиленом и высоким уровнем углекислого газа (более 8%). При этом центральная часть плода, или сердцевина (колумелла) теряет способность к созреванию и остается жесткой, в то время как внешняя часть плода дозревает и размягчается.

Просвечивание перикарпа возникает при 0° С как при традиционном холодильном хранении, так и при хранении в РГС. Во внешней части перикарпа со стороны цветочного конца появляются просвечивающие пятна, которые со временем могут распространяться на боковые части плода. Наиболее часто и серьезно дефект заявляет о себе после продолжительного хранения при 0° С. Присутствие этилена в атмосфере санилищ усиливает его проявление. Имеются сообщения о появлении дефекта в плодах спустя 12 недель хранения при 0° С.

Грануляция перикарпа чаще всего развивается в верхней части плода со стороны цветочного конца, несколько реже она встречается по бокам. Усилению дефекта способствует продолжительное хранение и созревание при 20° С.

Задания для самостоятельной работы

1. Изучить основные заболевания киви в период после сбора, при транспортировании, хранении и приносящих наибольшие потери.
2. Изучить дефекты плодов, возникающие при неправильном транспортировании.
3. Изучить дефекты плодов, возникающие при неправильном хранении.

Вопросы для самопроверки

1. Дать определение серой, голубой, а также «спелой» гнили?
2. Какие дефекты плодов киви возникают при неправильном транспортировании?
3. Какие дефекты плодов возникают при неправильном хранении?
4. Чем вызываются наибольшие потери при транспортировании и хранении киви?

Используемые материалы: лекции; практические занятия; консультации преподавателей

Рекомендуемая литература: [1],[2],[3],[4],[10],[11].

Тема 4. Транспортирование и хранение. Дозревание плодов манго и авокадо.

Цель: изучить особенности транспортирования и дозаривания плодов манго и авокадо.

Задачи:
- изучить особенности транспортирования и дозаривания плодов манго;
- изучить особенности транспортирования и дозаривания плодов авокадо;

Примерный объем темы: 6 часов (4 часа аудиторных занятий + 2 часа на самостоятельную работу).

Содержание темы

В коммерческой практике оптимальными условиями транспортирования и хранения манго считаются температура 8,5-13° С, относительная влажность воздуха - 85-90%, циркуляция воздуха 100-200% (минимум 20-30%) и отсутствие этилена в хранилищах. В то же время известно, что температурный режим хранения определяется сортом и физиологическим состоянием плодов. Неспелые плоды более чувствительны к пониженным

температурам, и поэтому их транспортирование и хранение должны осуществляться при температурах не ниже 12-13°С, спелые плоды в зависимости от сорта могут храниться при 5,5-14°С. Срок хранения при этих условиях в зависимости от сорта составляет 2-8 недель. Хранение при температурах от 20 до 25°С и присутствие этилена сокращают срок хранения до 8-10, а для ряда сортов до 5-8 дней. Обработка плодов растворами хлорида кальция, проницаемыми органическими покрытиями Pro-long (смесь растворов эфиров жирных кислот сахарозы и солей натрия), эфирами жирных кислот сахарозы (1% раствор), 3-6% восковыми эмульсиями, а также применение перфорированных полиэтиленовых вкладышей и вкладышей с перманганатом калия (2,5-10%) позволяет существенно замедлить процесс их созревания, и продлить сроки хранения без снижения качества плодов. Использование РГС (3-5% кислорода, 5-8% углекислого газа) позволяет продлить срок хранения манго до 3-6 недель, но пока не достаточно широко распространено.

Поскольку манго является климактерическим плодом, то оно достаточно легко дозревает. В условиях тропиков (28-30° С) они созревают уже через 5 дней после сбора, а через 7-8 дней - перезревают. Температура хранения манго влияет на скорость процессов созревания. Так, при 12°С зеленые спелые (maturegreen) плоды, несмотря на медленное течение процесса дозревания, не достигают потребительской спелости даже спустя 16 дней, при этом они сохраняют зеленоватую окраску, характеризуются неполным размягчением мякоти, более высокой массовой долей органических кислот и более низким содержанием каротиноидов по сравнению с плодами, дозревшими при более высоких температурах. При 17°С через 2 недели плоды приобретают приемлемую текстуру и степень дегрининга, однако окраска их достаточно бледная. Из-за высокой массовой доли органических кислот соотношение сахар:органические кислоты достаточно низкое. Наилучшие результаты дает проведение процесса дозаривания при температурах от 22 до 27°С, позволяющих получить плоды хорошего органолептического качества (отсутствие зеленой окраски, высокая массовая доля каротиноидов в мякоти, хорошая текстура и сбалансированное соотношение сахаров и органических

кислот). Процесс созревания может индуцироваться как погружением плодов в горячую воду (53° С на 5 мин) или этрел (500 ppm на 5 мин), а также обработкой этиленом или ацетиленом. В промышленных условиях зеленые, вызревшие плоды, дозаривают в присутствии этилена (100 ppm 24-48 ч при 21-24° С) или ацетилена (0,1-0,4 мл/л 24 ч или 1,0-1,8 мл/л 8ч при 25° С). Обработка плодов ацетиленом эффективнее в начале сезона, чем в его конце. Искусственное дозаривание, безусловно, улучшает цвет и текстуру манго, но тем не менее, плоды физиологически неспелые, собранные ранее оптимального времени, не дозревают должным образом, и в них не развиваются характерные вкус, аромат и цвет.

Авокадо - климактерический плод и его созревание инициируется уже при температуре 13° С и незначительном количестве этилена. При необходимости продолжительного хранения необходимо избегать контакта с источниками этилена. В последние годы при транспортировании плодов все более широкое применение находят абсорберы этилена. Принципы абсорбции этилена и модификации газовой среды в упаковке также начинают все более широко использоваться. Относительная влажность воздуха при хранении должна составлять 90-95%. Оптимальная температура хранения зависит от сорта и спелости плодов. Сорта, устойчивые к пониженным температурам, хранят при 4,4-5°С от 4 до 8 недель. Сорта Вест-индской группы крайне чувствительны к застуживанию и должныхраниться при температуре не ниже 12°С. Как правило, срок их хранения не превышает 2 недель. Температура хранения основной массы сортов, поступающих по импорту, должна быть не ниже 7° С. При температурах 8-12° С срок их хранения составляет в среднем 4 недели. Некоторым исключением являются сорта Fuerte и Hass, плоды которых можно хранить не более 2 недель, так как процесс созревания медленно протекает в них даже при температуре 7° С. Срок хранения спелых плодов существенно короче н, как правило, при 2-3° С не превышает одну-две недели. Упаковывание авокадо в пленки, модифицирующие атмосферу (4-6% кислорода, 7-10% углекислого газа), позволяет продлить срок хранения до 6 недель. Такой же срок хранения достигается при помещении плодов в

РГС (2-5% кислорода, 3-10% углекислого газа, 5-7° С).

Для снижения потерь при транспортировании без использования холода рекомендуют проводить шоковую обработку плодов углекислым газом (20% при 12°С и относительной влажности воздуха 90-95% в течение 48 ч) с последующим хранением при 15-20° С. Повторение обработки через 2,3 или 4 недели позволяет не менее чем на 20% снизить интенсивность дыхания и выделения этилена, сохранить плоды с плотной мякотью и высоким органолептическим качеством без применения холода.

Оптимальными температурами для проведения дозаривания являются 15-18°С и относительная влажность воздуха 95%. Время обработки и концентрация этилена подбираются в зависимости от времени сбора и желаемого срока получения спелых плодов. Так, например, в начале сезона рекомендуется проводить обработку авокадо этиленом (100 ppm) при 20°С в течение 48 ч, в середине сезона - 24 ч, в конце сезона - 12 ч. В этом случае в зависимости от сорта и физиологической спелости плодов авокадо созревает к 3-6 дню. Для ускоренного и более равномерного дозревания используют повышенные температуры 21-23°С и обработку плодов этиленом (50-150 или 500 ppm в течение 24 ч), однако без последующего охлаждения до 2-4° С срок хранения их после дозревания ограничивается 1-2 днями.

Задания для самостоятельной работы

1. Изучить правила транспортирования плодов манго и авокадо.
2. Изучить оптимальные температуры для проведения дозаривания.
3. Изучить сроки хранения плодов манго и авокадо.

Вопросы для самопроверки

1. Основные правила транспортирования плодов манго.
2. При каких температурах хранятся плоды манго?

3. Какие необходимы условия для правильного дозаривания плодов манго?

4. Каковы сроки хранения плодов манго и авокадо?

5. Требования, предъявляемые к температурным режимам хранения плодов авокадо.

6. Как правильно дозаривать плоды авокадо?

Используемые материалы: лекции; практические занятия; консультации преподавателей

Рекомендуемая литература: [1],[2],[3],[4],[5],[6].

Тема 5. Основные заболевания и дефекты при транспортировании и хранении ананасов.

Цель: изучить основные заболевания и дефекты, возникающие при транспортировании и хранении ананасов.

Задачи:

- изучить основными заболеваниями и дефектами при транспортировании ананасов;
- изучить основными заболеваниями и дефектами при хранении ананасов;
- изучить основными заболеваниями и дефектами при дозаривании ананасов.

Примерный объем темы: 6 часов (4 часа аудиторных занятий + 2 часа на самостоятельную работу)

Содержание темы

Наибольшие потери при транспортировании и хранении ананасов связаны с застуживанием, загниванием (черная гниль, сердцевинная гниль плодов, мягкая бактериальная и пенистая гниль), вызванным механическими повреждениями при сборе или транспортировании, а также с перезреванием и забраживанием плодов.

Черная гниль, называемая также мягкой и водянистой гнилью, вызывает наибольшие потери при транспортировании и хранении ананасов. Гриб проникает через открытые раны. В начале заболевания симптомы отсутствуют, лишь разрезание плода делает видимым разложение тканей в результате загнивания. Пораженные ткани становятся водянистыми, цвет их меняется на насыщенный темно-желтый, переходящий по мере прогрессирования заболевания в серовато-черный. Транспортирование и хранение плодов при 8-9°С существенно замедляет развитие заболевания. Напротив, отепление способствует его быстрому прогрессированию (оптимальной для роста гриба является температура 26° С).

Сердцевинная гниль плодов, называемая также коричневой и черной гнилью, черной пятнистостью, или глазковой гнилью, вызывается рядом грибов и бактерий: Fusariummoniliforme, PenicilliumfuniculosumThom, ErwiniaanannasSerano, PseudomonasanannasSerano. Развитие заболевания сопровождается побурением сердцевинных тканей отдельных плодиков, образующих соплодие ананаса, по направлению к центральному стержню. Если возбудителем заболевания является PenicilliumfuniculosumThom, то пораженные ткани становятся темно-коричневыми с серыми обводненными центрами. В случае поражения Fusariummoniliforme ткани приобретают цвет от светло до темно-коричневого, а полости заполняются белыми или розовыми спорами гриба. Различают легкую (от одного до пяти плодиков на 100 плодов) или серьезную форму заболевания (в каждом плоде партии от одного до 25 пораженных плодиков). В первом случае болезнь не представляет опасности для партии ананасов. Инфицирование плодов P. funiculosum происходит еще на плантации приблизительно через 5-8 недель после начала цветения. Дождливая погода в этот период способствует контаминации.

Заражение плодов Erwiniachrysanthemi, вызывающей *мягкую бактериальную гниль,* происходит так же на плантации. Однако симптомы заболевания появляются лишь с началом созревания плодов: цвет кожуры становится оливково-зеленым, внутри скелетальных волокон плода образуются полости. Развитие заболевание может протекать с высокой скоростью, приводя к

полному разрушению плодов в течение одного-двух дней как до, так и после сбора.

Пенистая гниль наблюдается только у спелых плодов и вызывается рядом грибов (Saccharomycesspp. и др.) Заражение плодов происходит через открытые механические повреждения или участки с солнечным ожогом. Развитие грибов сопровождается ферментацией мякоти, изменением ее цвета на ярко-желтый, появлением характерного запаха и выделением газов, вызывающее появление на поверхности между отдельными плодиками пузырей. В ряде случаев заболевания газ не выделяется, а симптомами являются стеклянистость тканей и характерный запах.

Застуживание плодов может произойти еще при выращивании на плантации, при транспортировании, а также при хранении. Симптомы могут развиваться во время роста и созревания плодов при температурах 0-10° С, особенно частых в ЮАР, Кении, Австралии и на Тайване, при их длительном транспортировании и хранении (более недели при 7° С, более 2 недель - при 12^{e} С), а также в процессе отепления плодов (длительно транспортировавшихся или хранившихся при 6-12° С) до 20-28° С в течение 3-4 дней. Застуживание плодов на ранних стадиях не имеет внешних симптомов. Начальная стадия сопровождается появлением небольших обводненных участков у основания плодиков около стержня. У сильно застуженных плодов эти участки и сам стержень становятся коричневатыми (в ряде случаев серо-черными) и происходит одревеснение стержня. Этот дефект получил в международной практике название «черного сердечка» (BlackHeart), или эндогенной коричневой пятнистости (EBS - EndogenousBrownSpot). В тяжелых случаях застуживание сопровождается также развитием тусклости, безжизненности или сероватости в окраске кожуры и листьев султана, приобретением мякотью водянистой консистенции, а также появлением характерных тонов в аромате плодов. Критическая температура, после которой появляется риск застуживания, зависит от степени зрелости ананасов: для спелых плодов она составляет 7° С, для зеленых, в зависимости от степени зрелости, - 10-12° С. Выдержка плодов при 35° С в течение одного дня, благодаря ингибированию активности полифенолоксидазы и вызываемого ею побурения

тканей, позволяет избежать появления симптомов эндогенной коричневой пятнистости.

Задания для самостоятельной работы

1. Изучить основные паразитарные заболевания ананасов в период после сбора, при транспортировании, хранении и дозаривании и приносящих наибольшие потери.
2. Изучить дефекты ананасов.
3. Изучить дефекты ананасов, возникающие при неправильном проведении дозаривания.

Вопросы для самопроверки

1. Дать определение черная гниль.
2. Дать определение сердцевинная гниль плодов.
3. Дать определение мягкая бактериальная гниль.
4. Дать определение пенистая гниль.
5. Как проявляется застуживание плодов ананаса?

Используемые материалы: лекции; практические занятия; консультации преподавателей

Рекомендуемая литература: [4],[5],[6],[7],[9],[11].

Тема №6. Послеуборочная обработка цитрусовых.

Цель работы: изучить правила послеуборочной обработки цитрусовых.

Задачи:

- изучить послеуборочную обработку цитрусовых в различных странах;
- изучить стадии послеуборочной обработки цитрусовых;

Примерный объем темы: 5 часов (4 часов аудиторных занятий + 2 часа на самостоятельную работу).

Содержание темы

Послеуборочная обработка цитрусовых обслуживается как необходимостью придания плодам товарного вида (в результате дегриннинга и покрытия воском), так и повышенной сопротивляемости микологическим заболеваниям в период транспортирования и продолжительного хранения (в результате покрытия воском и обработкой фунгицидными препаратами).

После сбора плоды доставляются на упаковочную фабрику, где последовательно проходят следующие операции: выдержку, дегриннинг, отсортировку гнилых и загнивших плодов, а также мелких и гораздо крупных, мойку, сушку, обработку фунгицидами, покрытие воском, сушку, электронную сортировку по цвету, калибровку по размеру (массе), повторный контроль качества плодов (отсортировка плодов с ранее незамеченными заболеваниями и недопустимыми дефектами, сортировка плодов на категории по качеству), автоматическую, ручную упаковку в коробки. В зависимости от сезона и страны происхождения, те или иные операции могут не осуществляться или выполняться в другой последовательности. Так, например, в страны Средиземноморья необходимость в дегриннинге плодов существует лишь в начале сезона, а поздняя необходимость в нем отпадает. В Турции, США в ряде других стран выдержка плодов осуществляется до их сортировки и обработки, в Греции данный этап в обработке плодов отсутствует. Плоды, употребляемые вместе с кожурой (кумкваты, лай- мы. лаймкваты), помэло, а также апельсины, лимоны кожура которых предназначается для пищи, воском не покрываются.

Дегриннинг плодов, или удаление зеленой окраски. осуществляется с целью приобретения кожурой цитрусовых характерного цвета. Чаще всего ему подвергаются апельсины и лимоны. Дегриннинг - возможность в субтропических регионах раньше начать реализацию плодов. Поскольку пригодность апельсинов к сбору и экспорту определятся не по цвету кожуры, а по значению градусов Брикса (отношение массовых долей сахаров к органическим кислотам), то зачастую в начале сезона плоды, удовлетворяющие требованиям, предъявляемым к спелым апельсинам, не имеют еще характерного для них и привычного потребителю оранжевого цвета, что связано с отсутствием в

данный период необходимых перепадов между дневными и ночными температурами.

Дегриннинг осуществляется при повышенных температурах (16-30° С) и/или в присутствии этилена в низких концентрациях (1-10 ppm), а также методом «температурного шока». В случае последнего плоды сначала нагревают до высоких температур, а потом вывозят на открытый воздух, моделируя тем самым небольшой холодный шок, подобный тому, который испытывают плоды в результате перепадов дневных и ночных температур в природных условиях. В ряде стран, например, в США для придания плодам типичной окраски кожуры разрешается также обработка их пищевым красителем Цитрусовый красный №2 в виде водной эмульсии раствора красителя в d-лимонене (во Флориде - допускается, в Калифорнии - нет). При этом федеральное законодательство регулирует концентрацию красителя, время погружения, температуру обработки, глубину проникновения красителя, а также его остаточное количество в кожуре (2 ppm). Действующие в России Санитарные правила и нормы (СанПиН 2.3.2.560-96) относят Цитрусовый красный №2 к пищевым добавкам, запрещенным к применению при производстве пищевых продуктов.

Обработка воском и фунгицидными препаратами осуществляется на упаковочной фабрике непосредственно перед упаковкой плодов. Для обработки допускаются следующие фунгициды: бифенил (дифенил) (в количестве не более 0,07 г/кг плодов), ортофенилфенол и Маортофенилфенолат (0,012 г/кг плодов), тиабендазол (0,006 г/кг плодов). Так называемый воск представляет собой чаще всего смесь парафинового масла и карнаубского воска. Для обработки плодов допускаются также пчелиный воск, копал, карнаубский воск, полиолефиновая смола, шеллак и др. Мак симально допустимое количество воска не должно превышать 140 мг на 1 кг плодов.

Обеззараживание от средиземноморской плодовой мухи проводят с апреля по октябрь, а также по мере необходимости и в другие периоды, в зависимости от наличия этого вида вредителя в стране или регионе, откуда осуществляется поставка плодов.

Обработку осуществляют одним из двух способов: рефрижерацией или фумигацией.

Рефрижерацию проводят в холодильных камерах в течении 21 суток, при температуре в мякоти плодов от 0,5 до 1,5° С, или в течении 14 суток при температуре в плодах от -1 до 0° С. Фумигация бромистым метилом осуществляется в специальных камерах при температуре от 8 до 25° С. Концентрация газа при 13-14° С - 50 г/м^3. Обработка плодов может проводиться до отправки партий, во время транспортирования, а также по прибытию к месту назначения.

Задания для самостоятельной работы

1. Общая характеристика послеуборочной обработки цитрусовых.
2. Виды послеуборочной обработки цитрусовых.

Вопросы для самопроверки

1. Перечислите основные этапы послеуборочной обработки цитрусовых.
2. Перечислить отличительные особенности послеуборочной обработки цитрусовых в различных странах.
3. Где и на какой стадии проводят послеуборочную обработку цитрусовых?
4. Когда проводят обеззараживание от средиземноморской плодовой мухи?
5. Что такое дегриннинг?
6. Что такое рефрижерация или фумигация?

Используемые материалы: лекции; практические занятия; консультации преподавателей

Рекомендуемая литература: [1],[2],[3], [6],[10],[11].

Тема 7. Цитрусовые плоды.

Цель: изучить общие сведения о цитрусовых плодах, строение, классификацию и пищевую ценность.

Задачи:

- изучить общие сведения о цитрусовых плодах;
- изучить строение, классификацию и пищевую ценность цитрусовых плодов.

Примерный объем темы: 6 часов (4 часа аудиторных занятий + 2 часа на самостоятельную работу).

Содержание темы

Цитрусовые объединяют большую группу разнообразных по внешнему виду и вкусовым свойствам плодов. Постоянно ведущаяся селекционная работа ежегодно пополняет их ряды. Цитрусовые плоды относятся к шести родам (Citrus, Poncirus, Fortunella, Microcitrus, Eremocitrus и Clymania) семейства Рутовых (Rutaceae). При этом лишь три из них имеют экономическое значение: Citrus, Poncirus и Fortunella. Поскольку из рода Poncirus только одно растение (P. trifoliata) благодаря его морозо- и жаростойкости используется в качестве подвоя, а в роде Fortunella лишь кумкват возделывается в промышленных объемах, то безусловно ведущая роль в семействе принадлежит роду Citrus, к которому относятся практически все возделываемые сегодня цитрусовые плоды (за исключением кумквата, а также плодов, полученных в результате его скрещивания с другими видами и др.).

Растения цитрусовых представляют собой вечнозеленые деревья с широкой раскидистой кроной высотой 10 м (в культуре 2-5 м). Особую привлекательность им придают не только спелые плоды, но и издающие тонкий аромат белые цветки, благодаря чему цитрусовые часто возделывают в декоративных целях.

Плод цитрусовых, или гесперидий, с ботанической точки зрения представляет собой ягоду, и состоит из кожуры, мякоти, сердцевины и семян. Кожура плодов двухслойная. Внешний

окрашенный слой (флаведо) - кожистый, с железками, содержащими эфирные масла, внутренний слой (альбедо) состоит из белой волокнистой рыхлой ткани. В зависимости от вида цитрусовых массовая доля кожуры может значительно колебаться: от 24% (мандарины) до 60-65% (отдельные сорта помэло). Отделяемость кожуры от мякоти также сильно различается в зависимости от вида цитрусовых: наибольшая - у мандаринов, наименьшая - у лимонов, лаймов и кумкватов. Съедобнаая часть плодов состоит из отдельных долек или сегментов, которых обычно бывает от 10 до 13. Каждая долька окружена плотной, тонкой пленкой, представляющей собой эпидермальную ткань. Сами дольки (собственно мякоть) образуют тесно прилегающие друг к другу соковые мешочки. По оси плода в его середине проходит сердцевина, состоящая из той же волокнистой ткани, что и альбедо. Семена расположены внутри долек, ближе к сердцевине. В настоящее время выведено большое количество бессемянных сортов апельсинов, мандаринов, плоды которых ценятся на рынке выше, чем плоды сортов, содержащих семена. У отдельных видов к съедобной части относится также и кожура, как, например, у лимонов, лаймов, кумкватов и т. д.

В настоящее время общепризнанная во всем мире таксономическая классификация цитрусовых отсутствует, поскольку легкость скрещивания цитрусовых друг с другом, приводящая к многообразию различных гибридов, а также отсутствие достоверной информации о происхождении ряда видов осложняет их классификацию. Представляется сложной задачей, например, определить, к чему может быть отнесен тангор, лаймкват, миннеола или лимон Мейера, полученные скрещиванием соответственно танжерина и апельсина, лайма и кумквата, танжерина и грейпфрута, апельсина и лимона. Часто возникают споры и о возможности рассмотрения, например, лимона и грейпфрута как самостоятельных видов. В последние годы все больше сторонников находит классификация, предложенная Свинглом и Риком в 1967 г., согласно которой в род Citrus входит 16 видов, 8 из которых дает съедобные плоды, а большинство других плодов представляют собой результаты их

искусственного или спонтанного скрещивания, либо мутаций.

Существует также классификация Рутефорда, предложенная в 1946 г., которая приближается к торговой классификации, в соответствии с которой различают:

1. Кислые виды: цитроны (C. medira), лимоны (C. limon), лимоны жесткокожие (C. jambhuri), лаймы сладкие, или палестинские (C. limetta), лаймы кислые (мексиканские и персидские, или таитянские, C. aurantium), лаймы рангпурские (C. iimonica),
2. Мандарины: средиземноморские (C. reticulata), сатсумские (C. unshiu), королевские, или Дэнси (C. nobilis),
3. Пампельмусы: шеддок (C. maxima), грейпфруты (C. pardise),
4. Апельсины: кислые (C. aurantifolia), сладкие (C. sinensis),
5. Прочие: апельсины Каламондинские (C. mitis), апельсиныЧиноттские (C. myrtifolia).

Однако целый ряд плодов, поступивших в торговлю в последние 50 лет, например, минеоллы, лаймкваты. кумкваты, клементины, муркотты и т.д., не находят места в данной классификации. Существующие другие классификации также имеют целый ряд недостатков.

В современной практике торговли, учитывая многообразие и происхождение цитрусовых, плоды, имеющие промышленное и торговое значение, условно делят на следующие группы: апельсины, лимоны и лаймы (лимоны, лаймы, лаймкваты), грейпфруты и пампельмусы (грейпфруты, помэло, пампельмус, свити, чирония), мандарины и/или «изи пилер» (от англ. «Easypeeler» - «легко очищающиеся»; мандарины, танжерины, сатсумы, клементины, минеоллы. тангоры, вилкинги, муркотты и т. д.) и кумкват.

Пищевая ценность цитрусовых плодов определяется содержанием в них витамина С, гликозидов, обладающих Р-витаминной активностью, пектина, эфирных масел и других физиологически активных веществ. Существуют большие различия в химическом составе мякоти и кожуры и неравномерность распределения в них отдельных веществ.

Массовые доли витамина С, пектиновых веществ и эфирных масел выше в кожуре, а органических кислот, глюкозидов и сахаров - в мякоти, за исключением лимонов. Имеются определенные различия в химическом составе цитрусовых в зависимости от регионов происхождения, а также сортов. Так, например, цитрусовые тропического пояса характеризуются более высокой массовой долей сахаров и более низкой - органических кислот.

Задания для самостоятельной работы

1. Общие сведения о цитрусовых плодах.
2. Строение плодов.
3. Классификация цитрусовых плодов.
4. Пищевая ценность цитрусовых плодов.

Вопросы для самопроверки

1. Как классифицируют цитрусовые плоды?
2. Каково общие строение цитрусовых плодов?
3. Как классифицируются цитрусовые плоды по Рутефорду?
4. Чем определяется пищевая ценность цитрусовых плодов?

Используемые материалы: лекции; практические занятия; консультации преподавателей

Рекомендуемая литература: [1],[2],[3],[4],[5],[6],[8],[9],[10].

Тема 8. Орехоплодные тропического и субтропического происхождения.

Цель: изучить орехоплодные тропического и субтропического происхождения.

Задачи:

- изучить классификацию орехоплодных;
- изучить виды тропических и субтропических орехоплодных;
- изучить пищевую ценность орехоплодных;
- изучить основные виды порчи орехоплодных.

Примерный объем темы: 8 часов (6 часов аудиторных занятий + 2 часов на самостоятельную работу).

Содержание темы

Орехоплодные существенно отличаются от других групп плодов по строению и пищевой ценности. Строго говоря, с точки зрения ботаники только лещина и ее культурная разновидность фундук являются орехами, хотя обычно в торговой практике к этой группе относят также грецкий орех, миндаль, фисташки, пекан, бразильский орех, арахис, каштан, кедровый орех, кешью и др. Все орехоплодные делят на настоящие, костянковые и смешанные. Общим признаком всех типов является наличие ядра и твердой одревесневевшей оболочки-скорлупы.

Настоящие орехи (лещина и фундук) имеют плод орешек, состоящий из ядра и скорлупы, заключенных в листовую обертку-плюску, из которой он при созревании выпадает. Ядро ореха состоит из двух мясистых семядолей без эпидермиса и заключено в тонкую оболочку.

Костянковые орехи (грецкий орех, миндаль, фисташки, пекан и др.) - представляют собой ложные костянки, состоящие из мясистого наружного околоплодника (перикарпа) и скорлупы ореха (эндокарпа) с ядром и заключенным в нем зародышем семени. При созревании мясистый околоплодник высыхает и, растрескиваясь, высвобождает орех.

Смешанная группа (или прочие орехи) включает в себя орехи, различающиеся по строению околоплодника.отсутствует), каштан, бразильский орех и другие.

Белки орехов полноценны, наибольший удельный вес приходится на глобулины. Наиболее богаты белками арахис, фисташки, кешью и миндаль, наименее - кокос. Жиры состоят, главным образом, из легкоусвояемых, ненасыщенных жирных кислот - олеиновой, линолевой и линоленовой. Особенно богаты жирами макадамия, пекан и бразильский орех. Усвояемые углеводы орехоплодных представлены, главным образом, крахма-лом (на 40-60%). Из сахаров преобладает сахароза. Орехи отличаются от

сочных плодов высокой массовой долей клетчатки (1,6-10,0%), что снижает их усвояемость.

Орехи выделяются высоким содержанием витаминов группы В (тиамина, рибофлавина, ниацина, пиродоксина, биотина и кобаламина), а также витаминов D (арахис) и (3-каротина (фисташки, миндаль).

Минеральные вещества орехов (в среднем от 2,0 до 3,6%) представлены калием, кальцием, фосфором, железом и магнием. Специфический вкус отдельных видов орехов обусловлен наличием в них гликозидов.

В процессе выращивания и/или хранения орехов, в особенности арахиса и пекана, происходит накопление афлатоксинов, содержание которых строго ограничивается Гигиеническими требованиями к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов (СанПиН 2.3.2.560-96).

Основными видами порчи, возникающими при хранении орехов, являются прогоркание, усыхание, загнивание, плесневение, и у ряда орехов при неблагоприятных условиях хранения также растрескивание.

Задания для самостоятельной работы

1. Изучить классификацию орехоплодных.
2. Изучить виды тропических и субтропических орехоплодных.
3. Изучить пищевую ценность орехоплодных.
4. Изучить основные виды порчи орехоплодных.

Вопросы для самопроверки

1. Классификация орехоплодных.
2. Физиологические особенности орехов.
3. Особенности транспортирования и хранения орехов.

Используемые материалы: лекции; практические занятия; консультации преподавателей

Рекомендуемая литература: [1],[2],[3],[4],[5],[6],[7],[10],[11].

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАНИЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Выполнение самостоятельной работы по каждой теме подразумевает ответы на задания и вопросы для самопроверки изученных тем дисциплины.

Написание реферата, доклада, выступления или презентации предполагает привлечение студентов к поиску и освоению дополнительной информации, касающейся общих сведений о эстетике и дизайне непродовольственных товаров.

При подготовке рефератов студенты должны находить материал в книгах, в том числе во вновь издаваемых, периодических изданиях – журналах, «Товаровед», «Пищевая промышленность».

Необходимую информацию можно получить в Интернете.

При подготовке рефератов темы предлагаются преподавателем либо могут выбираться студентами самостоятельно по согласованию с преподавателем. Ниже приведены направления, по которым может быть предложена конкретная тема реферата или презентации.

ТЕМАТИКА РЕФЕРАТОВ, ДОКЛАДОВ, ВЫСТУПЛЕНИЙ, ПРЕЗЕНТАЦИЙ

Каждый студент выполняет задание по тематике, приведенной ниже.

Тематика рефератов, докладов или презентаций

1. Значение в питании тропических плодов.
2. Значение в питании субтропических плодов.
3. Строения тропических плодов и их идентификационные признаки.
4. Строения субтропических плодов и их идентификационные признаки.
5. Особенности оценки качества тропических плодов.

6. Особенности оценки качества субтропических плодов.

7. Законодательно-нормативная база в России, регламентирующая требования к качеству и особенностям реализации тропических плодов.

8. Законодательно-нормативная база в России, регламентирующая требования к качеству и особенностям реализации субтропических плодов.

9. Особенности упаковки, хранения и реализации тропических и субтропических плодов.

10. Наиболее распространенные дефекты тропических плодов.

11. Наиболее распространенные дефекты тропических плодов.

12. Потери субтропических плодов в торговле и пути их снижения.

13. Потери субтропических плодов в торговле и пути их снижения.

14. Подготовка к продаже тропических плодов.

15. Подготовка к продаже тропических плодов.

16. Подготовка к продаже субтропических плодов.

17. Особенности реализации тропических плодов.

18. Особенности реализации тропических плодов.

19. Редкие субтропические плоды, импортируемые в Россию.

20. Современные виды упаковки субтропических плодов.

РЕАЛИЗАЦИЯ ГРАФИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Самостоятельная работа студента по освоению теоретического курса дисциплины должна быть непрерывной в течение всех 8 недель семестра

Ко второй неделе студент должен определиться с выбором темы реферата или презентации и подготовить к пятой неделе. Оценка работы по реферату или презентации предполагает коллективное заслушивание доклада по нему и обсуждение во

время занятий. На это отводятся все последующие недели за исключением зачетной.

СПИСОК РЕКОМЕНДАТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андрест Б.В. Справочник товароведа продовольственных товаров: [Текст] : В 2 т. - М.: Экономика, 1987.- 368 с.
2. Брилевского О.А.Товароведение продовольственных товаров: [Текст]. М.: БГЭУ, 2001. – 612 с.
3. Гранаткина Н. В. Товароведение и организация торговли продовольственными товарами :[Текст] : учебное пособие / Н. В. Гранаткина. - М.: Академия, 2011. - 256 с.
4. Гуляева В.Н. Сушеные овощи и фрукты: [Текст]: учебное пособие/ В.Н. Гуляева.- М.: Пищевая промышленность, 1980. – 190с.
5. Джафаров А.Ф. Товароведение плодов и овощей. М.: Экономика, 1985. - 280с.
6. Елизарова Л.Г. Товароведение с основами стандартизации: [Текст]: учебное пособие/ Л.Г. Елизарова.- М.: Агропромиздат, 1990. – 128с.
7. Матюхина З. П. Товароведение пищевых продуктов :[Текст] : учебник / З. П. Матюхина, Э. П. Королькова. - М.: Академия, 2007. - 272 с.
8. Микулович Л. С. Товароведение продовольственных товаров :[Текст] : учебник / Л. С. Микулович. - Мн.: Высшая школа, 2006. - 416 с.
9. Сертификация пищевых продуктов и продовольственного сырья в РФ: [Текст]. -М.: Ось-89, 1996. - 192с.
10. Товароведение однородных групп продовольственных товаров :[Текст] : учебник / Под ред. Л. Г. Елисеевой. - М.: Дашков и К, 2013. - 930 с.
11. Шепелев А. Ф. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров :[Текст] : учебное пособие / А. Ф. Шепелев, И. А. Печенежская. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: МарТ, 2004. - 992 с.

http://www.gost.ru/ - Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии [Электронный ресурс].

http://www.interstandart.ru/ - Официальный сайт информационной службы «Интерстандарт» федерального агентства по техническому регулированию и метрологии [Электронный ресурс].

http://www.rospotrebnadzor.ru/ - Официальный сайт Федеральной службы по защите прав потребителей и благополучия человека [Электронный ресурс].

http://www.stq.ru/ - Официальный сайт РИА «Стандарты и качество». Журнал «Стандарты и качество» [Электронный ресурс].

http://www.ozpp.ru/ - Официальный сайт Общества защиты прав потребителей [Электронный ресурс].

http://www.mozp.org/ – Официальный сайт Московского общества защиты прав потребителей. [Электронный ресурс].

http://www.asq.org/ – Официальный сайт Американского общества качества [Электронный ресурс].

http://www.1gost.ru/ - На сайте представлено большое число национальных стандартов и других документов по стандартизации в РФ

http://www.znaytovar.ru/ - На сайте представлена подборка статей, посвященных характеристике потребительских свойств товаров, вопросам экспертизы, идентификации и обнаружения фальсификации товаров.

http://www.falshivkam.net/ - На сайте представлено большое количество статей и иллюстраций к ним, посвященных способам фальсификации товаров, методам борьбы с ними. Описаны меры по защите товарных знаков, представлен обширный музей фальсифицированных товаров.

http://www.gost-shop.org/ - На сайте представлено большое количество национальных стандартов и других документов по стандартизации в РФ

http://www.technormativ.ru/ - На сайте представлено большое количество национальных стандартов и других документов по стандартизации в РФ.