**Содержание**

Введение

1.Обзор литературы

1.1 Понятие и общие сведения о свежих томатах

1.1.1 Химический состав

1.1.2 Витаминная и энергетическая ценность

1.2 Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение свежих томатов

1.3 Классификация

1.4 Организация проведения экспертизы

1.4.1 Правила приемки

1.4.2 Отбор проб

1.5 Оценка качества свежих томатов

1.5.1 Требования к качеству свежих томатов

1.5.2 Дефекты и болезни свежих томатов

2. Собственные исследования

2.1 Экспертиза качества свежих томатов, реализуемых в торговой сети г. Троицка

Заключение

Список литературы

Приложение

**Введение**

**Томаты** (Lycopersicon eskulentum Mill.), или **помидоры** (итал.pomodoro, от pomo d`oro — „золотое яблоко"), происходят из Южной Америки, относятся к семейству пасленовых. В настоящее время им принадлежит ведущее место в мире среди овощных культур. Широкое распространение томатов объясняется высокой экологической пластичностью, урожайностью, многоцелевым использованием плодов. Томаты используют в пищу в свежем виде, для приготовления блюд, для засола, маринования, цельноплодного консервирования, производства томатопродуктов — пюре, паст, соусов, соков. Томат – одна из основных овощных культур. В структуре посевных площадей, занятых овощными культурами он занимает 24,6%, а консервная промышленность производит до 10 наименований томатопродуктов. Такое широкое распространение объясняется тем, что плоды томатов обладают высокой питательной, вкусовой и диетической ценностью. В них содержатся сахара - - в основном глюкоза и фруктоза, а также пектиновые вещества, витамины С, В1, В2, РР, каротин, органические кислоты, минеральные вещества -калий, натрий, кальций, железо, фосфор, магний и др.А так же содержат в легкоусвояемой форме ценные минеральные соли и органические кислоты, необходимые организму человека для обмена веществ. Институтом питания установлена норма потребления томатов в среднем на душу населения в год 16,8 кг.

**Цель** курсовой работы: товароведная характеристика и оценка качества свежих томатов реализуемых в розничной торговой сети города Троицка.

**Задачи:** изучить химический состав, биологическую, энергетическую, пищевую ценность, упаковку, маркировку, хранение и транспортирование, а также классификацию и ассортимент свежих томатов, и провести органолептические исследования свежих томатов в лаборатории кафедры ТПТ и ВСЭ и сделать выводы.

**1. Обзор литературы**

**1.1 Понятие и общие сведения о свежих томатах**

Плод томата представляет собой двух- или многокамерную ягоду, состоящую из кожицы, подкожного слоя мякоти и сочных семенных камер, внутри которых находится сочная мякоть — пульпа с многочисленными семенами. Плоды с меньшим количеством камер, с толстыми мясистыми перегородками содержат больше сухих веществ, лучше сохраняются и считаются более ценными для переработки /1/.

По форме поверхности плода бывают гладкие, слаборебристые, среднеребристые и сильноребристые. У плодов с гладкой и слаборебристой поверхностью число камер 3-8, средне и сильноребристых 5-20. Число камер – сортовой признак, изменяющийся под влиянием условий выращивания.

По размеру плоды могут быть от 5-10 до 500-800г. Плоды массой до 60 г считаются мелкими, от 60 до 100 г – средними, свыше 100г – крупными. Установлено, что чем крупнее плоды одного и того же сорта, тем меньше они пригодны для длительного хранения, дозаривания и транспортировки на большие расстояния. Длительное хранение лучше всех выдерживают плоды весом 60-70. Мелкоплодные сорта со сливовидными, грушевидными и перцевидными плодами (35-50г), а также малокамерные сорта с округлыми плодами лучше хранятся, чем сорта с многокамерными круглыми плодами.

**1.1.1 Химический состав**

Питательная ценность томатов определяется их химическим составом /2/.

Из сахаров в томатах преобладает глюкоза, меньше фруктозы и очень мало сахарозы (таблица 1). В них имеются яблочная и лимонная кислоты, меньше янтарной и щавелевой, а так же пектиновые вещества. В незрелых плодах содержится крахмал, который при созревании осахаривается. Горьковатый вкус незрелых томатов обусловливается наличием соланина и томатина, содержание которых в количестве более 20мг/ кг придает горечь, в следствии чего плоды делаются не пригодными для пищи. Из зольных элементов томаты содержат калий, натрий, кальций, фосфор, магний, железо, йод и др. по содержанию железа они мало уступают салатно-шпинатным овощам.

Химический состав томатов сильно варьируется в зависимости от хозяйственно-ботанического сорта, условий выращивания, степени их зрелости и т.д. Зрелые (красные) томаты содержат сухих веществ, в том числе сахара, и витамина С больше, чем розовые или бурые, а в перезревших резко снижается их количество, появляются уксусная и молочная кислота. Более высоким содержанием сухих веществ характеризуются томаты, выращенные в условиях южных районов, а также на поливных землях.

Таблица1-Средний химический состав томатов.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатель | Томаты грунтовые | Томаты парниковые |
| 1. | 2. | 3. |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | Вода, % | | | | Белок, % | | | | Коэфф. пересчета | | | | Незаменимые аминокислоты, мг/100 г | | | | в том числе; | | | | в алин | | | | изолейцин | | | | лейцин | | | | лизин | | | | метионин | | | | треонин | | | | триптофан | | | | фенилаланин | | | | Заменимые аминокислоты, мг/100 г | | | | в том числе: | | | | аланин | | | | аргинин | | | | аспарагиновая кислота | | | | гистадин | | | | глицин | | | | глутаминовая кислота | | | | пролин | | | | серии | | | | тирозин | | | | цистин | | | | Общее количество аминокислот | | | | Лимитирующая аминокислота, | | | | скор, % | | | | Углеводы и органические кислоты, | | | | г/ 100 г продукта: | | | | Моносахариды: | | | | глюкоза | | | | фруктоза | | | | Дисахариды (сахароза) | | | | Полисахариды: | | | | гемицеллюлоза | | | | клетчатка | | | | крахмал | | | | пектин | | | | Органические кислоты: | | | | винная | | | | лимонная | | | | щавелевая | | | | яблочная | | | | Минеральный состав: | | Зола, % | | Макроэлементы, мг/100 г: | | калий | | кальций | | кремний | | магний | | натрий | | сера | | фосфор | | хлор | | Микроэлементы, мкг/100 г: | | алюминий | | бор | | ванадий | | железо | | йод | | кобальт | | литий | | марганец | | медь | | молибден | | никель | | рубидий | | фтор | | хром | | цинк | | |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 92.0 | | | | | 1,1 | | | | 6,25 | | | | 188 | | | |  | | | | 24 | | | | 26 | | | | 36 | | | | 40 | | | | 7 | | | | 29 | | | | 8 | | | | 25 | | | | 813 | | | |  | | | | 27 | | | | 23 | | | | 138 | | | | 16 | | | | 20 | | | | 514 | | | | 19 | | | | 26 | | | | 25 | | | | 5 | | | | 1008 | | | | Мет. -+ цис. — 31, | | | | лей. — 47 | | | |  | | | |  | | | |  | | | | 1,6 | | | | 1,2 | | | | 0,7 | | | |  | | | | 0,1 | | | | 0,8 | | | | 0,3 | | | | 0,3 | | | |  | | | | 0 | | | | 0,03 | | | | 0,01 | | | | 0,05 | | | | 0,7 | |  | | 290 | | | 14 | | | — | | | 20 | | | 40 | | | 12 | | | 26 | | | 57 | | |  | | | — | | | 115 | | | — • | | | 900 | | | 2 | | | 6 | | | — | | | 140 | | | 110 | | | 7 | | | 13 | | | 153 | | | 20 | | | 5 | | | 200 | | | |  |  | | --- | --- | | 94.6 | | | 0.9 | | | | 6,23 | | | | 175 | | | |  | | | | 21 | | | | 25 | | | | 32 | | | | 39 | | | | 8 | | | | 29 | | | | 7 | | | | 21 | | | | 795 | | | |  | | | | 24 | | | | 19 | | | | 141 | | | | 15 | | | | 16 | | | | 612 | | | | 21 | | | | 24 | | | | 21 | | | | 9 | | | | - | | | | Мет. -+ цис. —34, | | | | лей. — 51 | | | |  | | | |  | | | |  | | | | 1.4 | | | | 1,4 | | | | 0,8 | | | |  | | | | 0,2 | | | | 0,4 | | | | - | | | | 0,4 | | | |  | | | | 0 | | | | 0,02 | | | | 0,02 | | | | 0,03 | | | | 0,6 | |  | | 257 | | 12 | | — | | 18 | | 41 | | 11 | | 23 | | 59 | |  | | — | | 123 | | — • | | 890 | | 1 | | 5 | | — | | 130 | | 109 | | 6 | | 12 | | 143 | | 21 | | 4 | | 181 | |

**1.1.2 Витаминная и энергетическая ценность**

Томаты богаты витамином С (20-25мг%) и каротином (0,5-1,2мг%), а также содержит витамины В1 В2 РР, фолиевую кислоту (таблица 2). Распределение питательных веществ и витаминов неодинаково в разных анатомических частях томатов. Внутренние стенки камер богаче сухими веществами, в том числе сахарами, а студенистая масса с семенами - витамином С. Наружные стенки камер содержат больше кислот. Пектиновых веществ больше в студенистой массе.

Таблица 2 – Витаминная и энергетическая ценность томатов, в 100 г продукта

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Витамины | Томаты грунтовые | Томаты парниковые |
| 1. | 2. | 3. |
| |  | | --- | | β- Каротин, мг | | Витамин Е, мг | | Витамин С, мг | | Витамин Вб, мг | | Биотин, мкг | | Ниацин, мг | | Пантотеновая кислота, мг | | Рибофлавин, мг | | Тиамин, мг | | Фолацин, мг | | Энергетическая ценность, ккал | | |  | | --- | | 1,20 | | 0,39 | | 25 | | 0,10 | | 1,20 | | 0,53 | | 0,25 | | 0,04 | | 0,06 | | 11 | | 19 | | |  | | --- | | 0,50 | | — | | 20 | | — | | — | | 0,50 | | — | | 0,03 | | 0,04 | | — | | 14 | |

Окраска томатов создается благодаря сочетанию цвета кожицы и просвечивающей через неё мякоти. Количество красящих веществ (каротина, ликопина, ксантофилла) по мере созревания плодов увеличивается. При этом в красных томатах преобладает ликопин, в желтых – каротин и ксантофилл (таблица 3).

Таблица 3 - Содержание красящих веществ в томатах, в 100 г продукта

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Названия красящих веществ | Зеленых | Полузрелых | Зрелых |
| 1. | 2. | 3. | 4. |
| Ликопин, мг  Каротин, мг  Ксантофилл, мг | 0,11  0,16  0,02 | 0,84  0,43  0,05 | 7.85  0,73  0,16 |

**1.2 Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение свежих томатов**

***Упаковка***. Для транспортирования, хранения и реализации свежих плодов и овощей применяют различные виды тары и упаковочного материала.

Для упаковки плодоовощной продукции используют ящики, ящики-лотки (деревянные и полимерные), ящичные поддоны, бочки, корзины, мешки (сетчатые, тканевые и полимерные), картонные коробки /3/. В качестве упаковочного материала применяют бумагу, картонные прокладки с гнездами, древесную стружку, гофрированный картон, синтетические материалы.

Тара и упаковочный материал должны обеспечивать наибольшую сохранность продукции в процессе транспортирования, хранения и реализации, предупреждать механические повреждения, изолировать отдельные плоды друг от друга, тем самым замедляя распространение болезней.

В зависимости от конструкции, размера и назначения ящики для овощей и фруктов подразделяются на номера(таблица 4).

Таблица 4- Деревянная тара для свежих плодов и овощей

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер ящика | Предельная  масса  груза, кг | Вместимость  дм3 | Количество деталей на одной стенке | Продукция рекомендуемая для упаковывания в ящик |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Ящики дощатые | | | | |
| 1-1  1-2  1-3  2-1  2-2  3-1  3-2 | 15  15  15  25  25  35  35 | 17,4  17,0  16,6  35,9  35,0  57,8  56,4 | 1-2  1-2  1  2  2  3-4  3-4 | Виноград, помидоры, косточковые плоды, зелень, груши летних сортов, хурма  Цитрусовые плоды, груши, хурма  Яблоки, груши зимних сортов, лимоны, апельсины, гранаты, свежие огурцы, цветная капуста, кабачки, баклажаны, лук, чеснок, ранний картофель, мелкоплодные дыни |
| Ящики дощатые многооборотные | | | | |
| 21  22  23  24 | 30  18  15  10 | 79,6  32,5  25,7  16,8 | 4  3-4  3  2 | Капуста бело- и краснокочанная, дыни, кабачки  Свежие огурцы, семечковые плоды, репчатый лук, чеснок, картофель, цветная капуста  Овощи для транспортирования на консервные предприятия  Помидоры, косточковые плоды, виноград, груши, зелень |
| Ящики деревянные проволокоармированные | | | | |
| 2  3 | 25  35 | 34,4  54,6 | 2-3  3-4 | Яблоки, свежие огурцы, груши, хурма, лимоны, апельсины  Яблоки, ранняя белокочанная и цветная капуста, мелкоплодные дыни, кабачки, баклажаны, репчатый лук, чеснок, ранний картофель, перец |

Томаты упаковывают в ящики №№1-1; 1-2; 1-3, многооборотные ящики № 24 до 10- 12 кг. Укладывают плоды в ящики плотными рядами, в вровень с краями тары. По согласованию с потребителем допускается укладывание томатов в ящики насыпью. В каждый ящик помещают плоды одного ботанического сорта, одной степени зрелости, близкие по размеру. При реализации томаты допускается фасовать в пакеты, мешки сетчатые или полимерные массой нетто до 1,5 кг. Фасованные томаты должны быть упакованы в ящики или тару- оборудование.

Томаты должны быть упакованы так, чтобы обеспечивалась их надлежащая сохранность. Томаты в каждой упаковочной единице должны быть однородными по качеству и размеру. Материалы, используемые для упаковки, а также нетоксичные чернила или клей, применяемые для нанесения текста или наклеивания этикеток, должны быть разрешены органами Госсанэпиднадзора Минздрава России. Рекомендуемые способы упаковки томатов приведены в приложении А.

Требования к массе фасованных плодов в одной упаковочной единице должно соответствовать ГОСТ Р 8.579. Предел допускаемого отрицательного отклонения для номинальной массы нетто одной упаковочной единицы 0,5 кг должен быть 15 г, для номинальных значений 1,0 и 1,5 кг - *1,5%,* для номинальных значений от 2,0 до 3,0кг— 1,0 % номинальной массы нетто. Отклонение массы нетто одной упаковочной единицы в сторону увеличения не регламентируют.

Средняя масса нетто десяти упаковочных единиц фасованных томатов должна быть не менее номинального значения, указанного на этикетке.

***Маркировка****.* Каждую единицу тары маркируют с указанием:

наименования отправителя;

наименование продукции и ботанического сорта;

товарного сорта;

номера партии;

даты упаковки, номера бригады или упаковщика;

обозначения стандарта на данный вид продукции;

Маркировка томатов должна отвечать требованиям ГОСТ Р 51074.

***Транспортирование и хранение*.** Томаты транспортируют всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки скоропортящихся грузов, действующими на транспорте данного вида. Допускается перевозить томаты в открытых автомобильных транспортных средствах с зашитой продукции от атмосферных осадков и температуры ниже 1 °С.

Томаты хранят в условиях, обеспечивающих их сохранность.

Томаты рекомендуется хранить в закрытых вентилируемых помещениях при температуре воздуха:

красной степени зрелости – от 1,0 до 2,0 ºС включительно в течении не более 2 – 4 недель;

бурой и розовой степени зрелости – от 4,0 – 6,0 ºС включительно не более одного месяца;

молочной степени зрелости – от 8,0 – 10,0 ºС включительно не более 3 – 4 недель.

Относительная влажность воздуха при хранении должна быть 85 – 90 %.

Томаты достигают красной степени зрелости при хранении при температуре 18 - 20ºС: розовые через 3 – 4 суток, бурые – через 7 – 9 суток, молочные – через 10 – 12 суток.

**1.3 Классификация**

В соответствии с ГОСТ Р 51810 на томаты свежие , реализуемые в розничной торговой сети /4/ томаты классифицируются в зависимости от:

Качества подразделяют на три класса:

экстра;

первый;

второй.

Формы относят к четырем основным товарным типам:

округлые (включая овальные, с носиком на вершине плода);

плоские (включая ребристые);

удлиненные {включая цилиндрические);

вишневидные.

А также томаты свежие классифицируются /5/ :

По способу выращивания:

открытого;

защищенного грунта.

Сорта для защищенного грунта используют при выращивания томатов в зимних теплицах в зимне-весенний период, они отличаются пониженным содержанием сухих веществ и витаминов.

Сорта для открытого грунта по сроку созревания делят :

на ранние (85-120 дней);

средне- (125-130 дней);

позднеспелые (135-170 дней).

В России районированы в основном ранние и среднеспелые сорта томатов.

По размеру различаются:

томаты крупноплодные - - массой более 100 г;

средне-плодные — 60-100 г;

мелкоплодные — до 60 г.

По состоянию поверхности:

гладкие;

ребристые.

По количеству камер:

малокамерные (2-3 камеры);

средне- (4-8 камер);

многокамерные (более 9 камер).

Лучше сохраняются томаты мелкоплодные, малокамерные, с гладкой поверхностью.

Крупноплодные томаты обычно используют для употребления в свежем виде/6/, мелкоплодные и слабо растрескивающиеся - для цельноплодного консервирования. При производстве томатопродуктов используют сорта с повышенным содержанием сухих веществ.

**1.4 Организация проведения экспертизы**

**1.4.1 Правила приемки**

Томаты принимают партиями. Партией считают любое количество томатов одного ботанического сорта и класса, упакованное в тару одного вида и типоразмера, поступившее в одном транспортном средстве и оформленное одним документом, удостоверяющим его качество, с указанием:

номера документа и даты его выдачи;

наименования и адреса отправителя;

наименования и адреса получателя;

наименования продукции;

класса;

ботанического сорта;

количества упаковочных единиц;

массы брутто и нетто (кг);

даты фасования, упаковывания и отгрузки;

номера транспортного средства;

данных об использованных пестицидах и даты последней обработки каждым пестицидом;

обозначения настоящего стандарта.

**1.4.2 Отбор проб**

Для проверки качества томатов, правильности упаковывания и маркирования ,а также массы нетто упаковочной единицы на соответствие требованиям настоящего стандарта от партии томатов из разных мест отбирают выборку, объем которой указан в таблице 5.

Таблица 5- Объем выборки

|  |  |
| --- | --- |
| Объем партии, количество  упаковочных единиц, шт. | Объем выборки, количество отбираемых упаковочных единиц, шт. |
| До 500 включ.  Свыше 500 до 1000  от 1000 до 5000  от 5000 до 10000  свыше 10000 | 15  20  25  30  30 и дополнительно на каждые 500 полных и неполных упаковочных единиц по одной упаковочной единице |

При приемке производят осмотр всей партии для установления однородности продукции, правильности ее упаковки и маркировки. После выгрузки партии продукцию размещают по хозяйственно-ботаническим, помологическим или ампслографическим и товарным сортам, видам тары и составляют *акт расстановки.* При обнаружении поломанных и деформированных ящиков с наличием испорченной продукции такие ящики выделяют в отдельные группы. Плоды или овощи, высыпавшиеся из ящиков, взвешивают. Контроль качества продукции из поломанных, деформированных ящиков, а также высыпавшейся из тары производится отдельно. Указанные недостатки отражают в коммерческом акте или *акте приемки (форма № 40) с* участием незаинтересованных лиц, в качестве которых могут выступать представители Госторгинспекции, Госсанэпиднадзора, Госстандарта и т. д.

Качество плодов и овощей, особенно скоропортящихся, может значительно меняться даже при кратковременном хранении, поэтому важное значение имеет проведение приемочного контроля в короткие сроки. Сроки приемки по качеству в местах назначения установлены дифференцированно по видам плодоовощной продукции, а также в зависимости от транспортных средств.

При поступлении продукции железнодорожным транспортом сроки приемки исчисляются с момента подачи вагона под разгрузку 24часов.

Приемка продукции считается своевременной, если в установленный срок закончена проверка качества и по ее результатам составлен акт формы № 40.

Приемочный контроль качества, проводимый на предприятиях торговли, является выборочным и проводится путем отбора проб выборок и проб от однородной партии продукции.

Порядок отбора проб или выемок при выборочном контроле зависит от способа поставки продукции (в таре или навалом) и от ее вида.

При тарном поступлении продукции составляют выборку - определенное количество тарных единиц продукции, отобранное из однородной партии. При этом не подлежат включению в выборку поврежденные тарные единицы: поломанные, со следами плесени, загнивания, с подтеками клеточного сока. Из таких мест составляют отдельную выборку и оценивают ее качество отдельно.

Выборку производят следующим образом:

- до 100 тарных единиц (ящиков, мешков) — не менее трех тарных единиц;

- свыше 100 тарных единиц — дополнительно по одному месту от каждых последующих полных или неполных 50 тарных единиц.

Размер выборки рассчитывают по формуле:

В = 3 + (м- 100)750,

где В — количество тарных единиц в выборке;

м — общее количество мест в партии.

Полученный результат округляют до целых единиц в большую сторону.

При приемке цитрусовых (апельсинов, мандаринов, лимонов), персиков, винограда, капусты, томатов и огурцов длиной более 14 см проверке качества подлежит вся продукция из отобранных в выборку тарных мест.

Точечные пробы объединяют и составляют объединенную пробу, которую анализируют по всем показателям, регламентируемым стандартом, результаты экспертизы качества распространяют на всю партию.

При поступлении овощей в ящичных поддонах выборку производят в соответствии с таблицей 5.

Таблица 5- Объем выборки

|  |  |
| --- | --- |
| Количество ящичных поддонов в партии, шт. | Количество отбираемых в выборку ящичных поддонов, шт. |
| До 10 включительно  От 11 до 20  От 20 до 50  Свыше 50 | 2  3  5  5 и дополнительно по одному ящичному поддону на каждые полные и не полные 50 ящичных поддонов |

Из каждого ящичного поддона отбирают не менее трех точечных проб.

**1.5 Оценка качества свежих томатов**

**1.5.1 Требования к качеству свежих томатов**

Качество томатов свежих заготовляемых, поставляемых и реализуемых для потребления в свежем виде, цельноплодного консервирования и соления, оценивается по ГОСТ 1725-85 „Томаты свежие. Технические условия" и ГОСТ Р 51810-2001 „Томаты свежие, реализуемые в розничной торговой сети". Согласно указанному стандарту, качество томатов зависит от их назначения. Важную роль при определении качества играет степень зрелости. Качество томатов должно отвечать требованиям и нормам ГОСТ Р 51810-2001 (таблица 6).

Плоды зеленой степени зрелости — это томаты полностью сформировавшиеся, зеленой окраски, с плотной мякотью и без признаков ослизнения. Отгрузке не подлежат, а используются в местах заготовок для соления. Плоды молочной степени зрелости имеют светло-зеленую с беловатым оттенком окраску, светло-зеленую мякоть и ослизнение вокруг семян. Содержание плодов молочной степени зрелости в местах назначения в летний период должно быть не более 10 % от массы партии.

Бурая степень зрелости — плоды плотные, с глянцевым блеском, с частичными или полностью бурыми разливами на поверхности плода, с признаками розовой окраски у вершины. Мякоть плода белесовато-бурая со светло-розовыми пятнами. Семенная камера полностью заполнена ослизненной вокруг семян плацентой.

Плоды розовой и красной степени зрелости - - плоды соответствующей окраски, плотные, с ненарушенными семенными камерами.

Перезревшие плоды — мягкие, с цельной кожицей, с нарушенными семенными камерами и свободно перемещающимися мякотью и семенами.

Мелкоплодные сорта томатов имеют плоды массой до 60 г, средне- и крупноплодные — 100 г и свыше 100 г, соответственно.

К нестандартным томатам в местах назначения относят плоды (сверх допустимых норм): молочной степени зрелости; размером менее 4 см по наибольшему поперечному диаметру (менее 3 см для мелкоплодных и сортов с удлиненной формой); с опробковелыми образованиями; уродливой формы; с солнечными и земляными ожогами, занимающими до 1/4 поверхности плода; молочные потертые до 1/3 поверхности плода; бурые потертые более 1/3 поверхности; с незарубцевавшимися трещинами и с размягченной мякотью (нарушенной семенной камерой); увядшие с морщинистостью; поврежденные сельскохозяйственными вредителями.

К отходам относят томаты: с солнечными и земляными ожогами более 1/4 поверхности плода; молочные потертые на поверхности более 1/3 плода; перезревшие; раздавленные; пораженные болезнями; поврежденные вредителями с наличием живых личинок и их экскрементов.

Таблица 6 – Требования к качеству томатов по ГОСТ Р 51810-2001

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Характеристика и норма для классов | | |
| экстра | первого | второго |
| 1. | 2. | 3. | 4. |
| Внешний вид | Плоды свежие, целые, чистые, здоровые, плотные, типичные для ботанического сорта формы, с плодоножкой или без плодоножки, не поврежденные сельскохозяйственными вредителями, не перезрелые, без механических повреждений и солнечных ожогов, без излишней внешней влажности.  Допускаются плоды с незначительными поверхностными дефектами, не влияющими на общий внешний вид, качество, сохранность и товарный вид продукции | | |
| - | Допускаются плоды с незначительными дефектами формы и окраски, с легкими нажимами от тары, незначительной помятостью и зарубцевавшимися трещинами общей длинной не более, см: | |
| 1,0 | 3,0 |
| Вкус, запах и цвет | Свойственные данному ботаническому сорту, без постороннего запаха и вкуса | | |
| Степень зрелости | Красная, розовая | | |
|  | Допускаются плоды бурой степени зрелости, которые реализуют отдельно | |
| Размер плодов по наибольшему поперечному диаметру для всех товарных типов (кроме мелкоплодных и вишневидных), см, не менее | 5,0 | 4,0 | 4,0 |
| Размер плодов мелкоплодных, см, не менее | 4,0 | 3,0 | 3,0 |
| Размер плодов вишневидных | Не нормируется | | |
| Содержание плодов менее установленных размеров по диаметру для всех товарных типов (кроме вишневидных), не более чем на 1,0 см, % от массы, не более | 5,0 | 10,0 | 20,0 |
| Содержание плодов смежной степени зрелости (кроме зеленых), % от массы, не более | Не допускается | 5,0 | 10,0 |
| Содержание плодов с опробковелыми образованиями (разросшееся цветоложе площадью более 2 см2, не более трех зарубцевавшихся трещин длиной не более 1,5 см каждая), % от массы не более | Не допускается | | 5,0 |
| Содержание плодов отдельных от кисти (для вишневидных и томатов на кисти), % от массы, не более | Не допускается | 10,0 | 20,0 |
| Содержание плодов с зарубцевавшимися трещинами, зеленых, мятых, перезрелых, загнивших, пораженных болезнями, поврежденных сельскохозяйственными вредителями, увядших, подмороженных, с прилипшей землей | Не допускается | | |
| Примечание – в одной упаковочной единице разница между размерами плодов по наибольшему поперечному диаметру не должна превышать: для класса экстра – 0,5 см, первого класса – 1,0 см, для второго класса и плодов вишневидных – не регламентируется. | | | |

Содержание радионуклидов, токсичных элементов, пестицидов, и нитратов в томатах не должно превышать допустимые уровни, установленные СанПиН 2.3.2.560:

Радионуклиды (Бк/кг): Цезий-137 – 120; Стронций-90 – 40 .

Токсические элементы (мг/кг): Свинец – 0,5; мышьяк – 0,2; кадмий – 0,03; ртуть – 0,02.

Пестициды (мг/кг): гексахлорциклогексан(α,β,γ-изомеры) – 0,5; ДДТ и его метаболиты – 0,1.

Нитраты(мг/кг): 150; 300(защищенный грунт).

**1.5.2 Дефекты и болезни свежих томатов**

Различают механические, физиологические, микробиологические повреждения и повреждения вредителями /7/.

**Механические повреждения**для плодов в ограниченном количестве допускаются потертости, царапины, нажимы, градобоины. Не допускаются раздавленные плоды.

**Физиологические заболевания:**

*Увядание (усыхание)* характерно для всех видов плодов и овощей, даже с низким содержанием воды. Разные виды и сорта плодов и овощей отличаются неодинаковой скоростью увядания.

Признаки повреждения – утрата тургора клетками, вследствии чего ткани мякоти теряют присущую им твердость (первая стадия), покровные ткани сильно сморщиваются, овощ деформируется (вторая стадия). Сильно увядшие плоды к хранению непригодны.

*Подмораживание* наблюдается при температурах ниже криоскопической при выращивании и хранении всех видов сочных плодов и овощей.

Признаки повреждения – в сочных, обводненных тканях образуются кристаллы льда, а так же макро- и микротрещины. Клетки частично разрушаются и теряют жизнеспособность. При разрыве вакуолей сок попадает в цитоплазму и межклеточное пространство. При размораживании разрушенные клетки не восстанавливают жизнеспособность, полностью теряют естественную устойчивость. Ткани размягчаются, выделяется клеточный сок.

*Столбур* – микроплазменное заболевание, при котором плоды развиваются жесткими, безвкусными, с сильно развитыми сосудисто-волокнистыми пучками в виде белых тяжей, хорошо видных на разрезе. С поверхности заболевание не обнаруживается.

*Солнечный ожог* – встречается в южных районах. На плодах не защищенных от интенсивных солнечных лучей, появляются водянистые пятна, которые быстро высыхают и западают. Пораженная ткань приобретает белый или желтоватый цвет.

*Земляной ожог* – возникает при долгом соприкосновении с змелей становится несколько вдавленным, белесого цвета.

**Микробиологические заболевания:**

*Макроспороз.* Возбудитель гриб Alternaria solani. На плодах томата появляются вдавленные округлые пятна, чаще возле прикрепления плода к плодоножке или на месте ушиба. В дальнейшем пятна покрываются черным налетом. Заболевание чаще проявляется в жаркое лето, легко распространяется при транспортировании и хранении при наличии плодов с повреждением кожицы, а также при отпотевании плодов во время резкой смены температур.

*Черная гниль, или диплодиоз,* - вызывается грибами Diplodia destruktiva (Plov). Поражение начинается от места прикрепления к плодоножке; образуется слгка вдавленное водянистое пятно светло-серого цвета, которое постепенно увеличивается и чернеет. Заражение происходит в поле, а также при транспортировании и хранении при наличии механических повреждений на плодах. Меры профилактики: не допускатьмеханических повреждений кожицы, соблюдать гигиенические правила и нормы дозревания, транспортирования и хранения.

*Бурая гниль, или фитофториоз,* - вызывается грибом Phytophtora. Ткань плодов снаружи и внутри буреет, остается твердой, плоды приобретают уродливую форму. Заражение проиходит в поле, при хранении болезнь может распространятся только при сильном отпотевании плодов. С целью профилактики заболевания применяют калийные удобрения, опрыскивают растения фунгицидами, осуществляют раннюю уборку плодов, выводят новые селекционные сорта, устойчивые к фитофторозу.

*Серая гниль* – вызывается сапрофитным грибом phyzorius nigrikans Ehr. Плод в месте поражения размягчается, образуется мягкая водянистая гниль, которая покрывается серым налетом. Кожица растрескивается, из плодов вытекает сок скислым запахом. Заболевание легко распространяется при транспортировании и хранении, особенно в условиях повышенных температур (28 – 32ºС). В качестве мер профилактики необходимо избегать механических повреждений, поддерживать оптимальный режим хранения.

*Водянистая (или мокрая, бактериальная) гниль* – вызывается гнилостнями бактериями. На плодах появляются вдавленные водянистые пятна, затем мякоть разрушается, превращается в жидкую массу снеприятным запахом. Плод становится похожим на водянистый мешок. Заболевание распростроняется при повышенных температурах через повреждения в кожице плодов.

*Мозайка и внутренний некроз плодов* – вирусное заболевание, проявляющееся в неравномерной окраске плодов томатов при созревании и в образовании внутри плода отмерших участков коричневого или бурого цвета. Пораженне участки становятся твердыми и резко резко отличаются от здоровой ткани. При слабом поражении внутренний некроз можно обнаружить только на разрезе.

**Повреждения сельскохозяйственными вредителями:** повреждения личинками и грызунами.

**2. Собственные исследования**

**2.1Экспертиза качества свежих томатов, реализуемых в торговой сети г. Троицка**

Объектом моего исследования явились свежие томаты (Турция) реализуемые в магазинах города Троицка : «Дикси»- ул. Гагарина 26 ,«Магнит»- ул. Гагарина 32 .

Данные образцы исследовались по следующим показателям: внешний вид, вкус, запах, цвет, степень зрелости, размер плодов по наибольшему поперечному диаметру.

Результаты исследования указаны в таблице 7.

Таблица 7 – Результаты собственных исследований

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование показателей | Результаты исследований | |
| Томаты свежие магазин «Дикси» | Томаты свежие магазин «Магнит» |
| 1. | 2. | 3. |
| Внешний вид | Плоды окрогло-овальной формы, свежие, целые, чистые, здоровые, плотные, с плодоножкой, без излишней влажности | Плоды округло-овальной формы, свежие, целые, чистые, здоровые, плотные, с плодоножкой, без излишней влажности |
| Повреждения сельскохозяйственными вредителями | Отсутствуют | Отсутствуют |
| Механические повреждения | Отсутствуют | Незначительная помятость, легкие нажимы от тары |
| Запах | Свойственные, без постороннего запаха | Свойственные, без постороннего запаха |
| Вкус | Кисло-сладкий, без постороннего | Кисло-сладкий, без постороннего |
| Цвет | Красный | Красный |
| Степень зрелости | Красная | Красная |
| Размер плодов по наибольшему поперечному диаметру, см | 7,5 | 7,0 |

**Вывод**: В результате проведенных исследований установлено, что исследуемые образцы свежих томатов по всем органолептическим показателям соответствует ГОСТ Р 51810-2001, и отнесены: томаты свежие магазина «Дикси» к классу экстро, магазина «Магнит» - к первому классу. Оба образца допускаются в свободную реализацию.

**Заключение**

При написании курсовой работы я ознакомилась с ассортиментом свежих томатов. Изучила химический состав, пищевую ценность продукта, упаковку, маркировку, транспортирование и хранение, провела товароведную характеристику и оценку качества свежих томатов по органолетическим показателям. Сделала вывод, что свежие томаты реализуемые в магазине:

«Дикси» относятся к классу экстро;

«Магнит» - к первому классу, так как имеются легкие помятости от тары и не значительные механические повреждения не влияющие на общий товарный вид.

Оба образца допускаются в свободную реализацию.

**Список литературы**

1. Поздняковский, В.М. Гигиенические основы питания, качество и безопасность пищевых продуктов: Учебник / В.М. Поздняковский. – 4-е изд., испр. и доп. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2005 – 522 с.
2. Плотникова, В.М. Экспертиза свежих плодов и овощей, качество и безопасность: Учебное пособие / В.М. Плотникова, В.М. Поздняковский, Т.В. Ларина. – 3-е изд., испр. и доп. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2005 - 109 – 119 с.
3. Справочник товароведа продовольственных товаров. Том 1. – М.: Экономика, 1987 – 368 с.
4. ГОСТ Р 51810 – 2001 Томаты свежие, реализуемые в розничной торговой сети. Технические условия. – М.: Издательство стандартов, введен 12.09.2001
5. Николаева, М.А. Товароведение плодов и овощей: Учебник / М.А. Николаева. - М.: Экономика, 1990 – 288с.
6. Справочник по лечебному питанию для диетсестер и поваров. – М.: Медицина, 1984. – 304 с.
7. Деменьтьева, М.И. Болезни плодов, овощей и картофеля при хранении / М.И Деменьтьева, М.И. Выгонский. – М .: Агропромиздат, 1988. – 231с.

**ПРОТОКОЛ №1**

От «17» марта 2010г.

Для проведения исследования на соответствие требованиям стандарта ГОСТ Р 51810 -2001 доставлена проба свежих томатов.

Страна происхождения Турция.

Приобретенного в магазине «Дикси»

**Результаты исследований**

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование показателя | Результаты исследований |
| Внешний вид | Плоды окрогло-овальной формы, свежие, целые, чистые, здоровые, плотные, с плодоножкой, без излишней влажности |
| Размер плодов по наибольшему поперечному диаметру, см | 7,5 |
| Повреждения сельскохозяйственными вредителями | Отсутствуют |
| Механические повреждения | Отсутствуют |
| Вкус | Кисло-сладкий |
| Запах | Свойственные, без постороннего запаха |
| Цвет | Красный |
| Степень зрелости | Красная |

Заключение: на основании результатов проведенных исследований установлено, что проба свежих томатов соответствует требованиям действующего стандарта ГОСТ Р 51810 – 2001 относится к классу экстро и подлежит реализации.

**ПРОТОКОЛ №2**

От «17» марта 2010г.

Для проведения исследования на соответствие требованиям стандарта ГОСТ Р 51810 -2001 доставлена проба свежих томатов.

Страна происхождения Турция.

Приобретенного в магазине «Магнит»

**Результаты исследований**

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование показателя | Результаты исследований |
| Внешний вид | Плоды окрогло-овальной формы, свежие, целые, чистые, здоровые, плотные, с плодоножкой, без излишней влажности |
| Размер плодов по наибольшему поперечному диаметру, см | 7,0 |
| Повреждения сельскохозяйственными вредителями | Отсутствуют |
| Механические повреждения | Незначительная помятость, легкие нажимы от тары |
| Вкус | Кисло-сладкий |
| Запах | Свойственные, без постороннего запаха |
| Цвет | Красный |
| Степень зрелости | Красная |

Заключение: на основании результатов проведенных исследований установлено, что проба свежих томатов соответствует требованиям действующего стандарта ГОСТ Р 51810 – 2001 относится к первому классу и подлежит реализации.