Подойницына Т.К., преподаватель дисциплин профессионального цикла

Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Красноярский техникум социальных технологий»,

 г.Красноярск, Россия

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА АПЕЛЬСИН, РЕАЛИЗУЕМЫХ В РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВОЙ СЕТИ ГОРОДА КРАСНОЯРСКА.

Целью данной работы являлось проведение оценки качества трех образцов апельсинов, поставляемых на потребительский рынок города Красноярска из различных стран-импортеров.

***Ключевые слова:*** *апельсины, внешний вид, калибровка.*

Актуальность исследований

В России в последние годы появился устойчивый спрос на плоды цитрусовых- потребление их на душу населения увеличилось с 0,9 кг в 2002 г до 5,8 кг в 2018 г. В структуре импорта цитрусовых преобладают апельсины и мандарины - около 80% всего импорта цитрусовых.

Апельсин – это вечнозеленое дерево семейства рутовых, подсемейства цитрусовых. Плод апельсина это ягодообразный, многогнездный, шаровидный или овальный, с плотной оранжевой или почти красной, плохо отстающей кожурой и сочной кисло-сладкой мякотью, которая составляет 70% массы плода. Все апельсины по своей морфологии и цвету мякоти делятся на три группы: обыкновенные пупочные и корольки. Обыкновенные апельсины имеют светло-оранжевый цвет и тонкую или средней толщины кожуру. Пупочные апельсины имеют внутри у верхушки плода маленький плодик, плоды крупные, с ярко-оранжевой мякотью. Корольки отличаются кроваво-красной мякотью и небольшим размером. Проведение идентификации и товароведной экспертизы мандаринов, поступающих в розничную торговую сеть, является важной задачей товароведа.

Материалы и методика

Объектами исследования явились три образца свежих апельсинов, закупленных а розничной торговой сети города Красноярска, следующих сортов:

1. Апельсины обыкновенные, страна происхождения Турция.
2. Апельсины обыкновенные, страна происхождения Марокко.
3. Апельсины обыкновенные, страна происхождения Египет.

## Экспертизу качества апельсинов проводили в соответствии с ГОСТ 34307-2017 «Плоды цитрусовых культур. Технические условия» в следующей последовательности: калибровка апельсинов по размерам и установление размерного кода плодов; определение органолептических показателей и установление соответствия товарному сорту апельсинов; дегустационная и физико- химическая оценка плодов апельсинов.

Органолептическим методом определяли внешний вид, окраску, запах и вкус, наличие больных и поврежденных плодов. Для количественной дегустационной оценки плодов разработали критерии оценки единичных органолептических показателей, приведенные в таблице 1.

При физико - химической оценке плодов определяли следующие показатели: массовую долю сока в процентах, нитратов - с помощью нитратомера СОЭКС.

Результаты и их обсуждения

Согласно действующему в России ГОСТ 34307-2017 «Плоды цитрусовых культур. Технические условия» все плоды цитрусовых делятся на три товарных сорта в зависимости от размеров и содержания допускаемых дефектов- высший, первый и второй. В таблице 2 приведены результаты определения товарного сорта исследуемых образцов апельсинов. Как видно из представленных данных, все три образца отнесены к первому товарному сорту, причем образец из Марокко имел хороший внешний вид, но по размеру плодов проходил только по первому сорту, а образцы из Турции и Египта были крупными, но имели больше дефектов кожуры и также были отнесены к первому сорту. Следует отметить, что пересортицы в этих образцах не выявлено, так как в маркировке их также был указан первый сорт.

Таблица 1

Таблица 1. Система балльной оценке качества апельсинов.

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование показателя  | Характеристика показателя по качественным уровням |
| 5 баллов | 4 балла | 3 балла | 2 балла | 1 балл |
| Внешний вид | Плоды свежие, целые, чистые, здоровые, не увядшие, без повреждений вредителями и болезнями, без механических повреждений, без побитостей или крупных зарубцевавшихся трещин, типичной для помологического сорта формы и окраски  | Допускаются плоды с незначительными дефектами кожуры, не более 2% | Допускаются плоды с незначительными дефектами формы и краски кожуры (серебристые и бурые пята), с незначительными зарубцевавшимися повреждениями, вызванными ударами града, трением, при погрузке выгрузке, не более 10%  | Допускаются плоды с дефектами формы и окраски кожуры, с зарубцевавшимися повреждениями, вызванными ударами града, трением, при погрузке\выгрузке, грубая кожура, более 10% | Все плоды со значительными дефектами, повреждениями или болезнями, нетипичной для помологического сорта формы и окраски  |
| Вкус  | Ярко выражен, гармоничный, без лишней кислоты и горечи, без постороннего привкуса | Гармоничный, но выражен чуть слабее, без постороннего привкуса | Не выраженный, пресный или излишний кислый, без постороннего привкуса | Слегка не гармоничный, сильно кислый, с горечью или легким посторонним привкусом | Сильно выраженный посторонний привкус |
| Аромат  | Ярко выражен, но не резкий, цитрусовый, без постороннего запаха | Гармоничный, но выражен чуть слабее, без постороннего запаха  | Не выраженный, без постороннего запаха | Слегка не гармоничный, резкий или с легким посторонним запахом  | Сильно выраженный посторонний запах |
| Консистенция  | Нежная, очень сочная, однородная | Нежная, чуть менее сочная, однородная | Чуть суховатая, малосочная, однородная | Суховатая, слегка неоднородная | Грубая, неоднородная |

Таблица 2

Таблица 2. Определение товарного сорта исследуемых образцов апельсинов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование показателей | Норма для товарных сортов по ГОСТ 34307-2017 | Значение показателей по образцам апкльсинов |
| Высшего  | Первого  | Второго  | Турция  | Марокко  | Египет |
| Внешний вид | Плоды свежие, целые, чистые, здоровье, не увядшие, технически спелые, без повреждений с-х, вредителями, болезнями, морозами, без механических повреждений, излишней внешней влажности, поверхность кожуры чистая от посторонних веществ (песка, земли, остатков листьев и веточек), без побитостей и\или крупных зарубцевавшихся трещин, внутреннего сморщивания, типичного для внутреннего сморщивания, типичного для помологического сорта формы и окраски. | На плодах имеются потертости, серебристые и бурые пятна, не более 5%  | Соответствует. Дефектов кожуры не выявлено  | На плодах имеются потертости, серебристые и бурые пятна, не более 5% |
|  | Допускаются плоды с незначительными дефектами кожуры, не более 2% | Допускаются плоды с незначительными дефектами формы и окраски кожуры (серебристые и бурые пятна), с незначительными зарубцевавшимися повреждениями, вызванными ударами града, трением, при погрузке\выгрузке, грубая кожура |  |  |  |
|  |  | Не более 5% | Не более 10% |  |  |  |
| Вкус и запах | Свойственные данным разновидностям без постороннего запаха и\или привкуса | Соответствует  | Соответствует  | Соответствует  |
| Окраска  | Желтая, желто- оранжевая не менее чем на 2\3 поверхности плода | Оранжевая  | Желто- оранжевая | Оранжевая  |
| Размер плодов, см | Не менее 6,0 | 5,3-5,9 | 3,5-5,3 | 6,3-6,8 | 5,7-5,9 | 5,4-6,4 |
| Плоды загнившие, поврежденные, заплесневевшие, давленые, подмороженные, зеленые  | Не допускаются  | Не выявлено  | Не выявлено  | Не выявлено |
| Товарный сорт плодов  | - | - | - | Первый  | Первый  | Первый |

В ГОСТ 34307-2017 приведена калибровка апельсинов на девять размерных кодов в зависимости от наибольшего поперечного диаметра плода. Определение кода размера исследуемых образцов показано в таблице 3.

Таблица 3

Таблица 3. Калибровка апельсинов по размерам

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Страна, сорт | Средний диаметр плода, мм | Код размера  | Диапазон диаметров плодов, мм  |
| фактически  | По ГОСТ 34307-2017 |
| Турция, «Мандора» | 68,4+-2,22 | 1 | 65-73 | 63-74 |
| Марокко «Ортаник»  | 58,2-0,11 | 2 | 57-59 | 54-64 |
| Египет, «Муркот» | 64,4-0,88 | 1 | 63-68 | 63-74 |

При калибровке два образца апельсинов были отнесены к первому размерному коду- из Турции и Египта; а один образец - из Марокко ко второму размерному коду.

ГОСТ 34307-2017также нормирует потребность по размеру плодов в одной упаковке, в том числе в индивидуальной потребительской упаковке: максимальная разница между самым маленьким и самым большим плодом в пределах одной упаковки апельсинов не должно превышать 0,8 см. Этому условию удовлетворяют все образцы.

Результаты дегустационной оценки единичных органолептических показателей на рисунке 1. Больше всего понравились по вкусовым показателям из Турции, они получили максимальные оценки по всем показателям. Также высокие баллы по всем показателям имеет образец из Египта.

Наилучший по внешнему виду образец из Турции имел менее приятный вкус, резковатый запах и менее сочную мякоть.

Наименьше количество баллов по всем показателям набрал образец из Марокко, у которого был резкий, горьковатый запах и кислый вкус.

Действующий ГОСТ на цитрусовые регламентирует требования только к органолептическим показателям качества апельсинов. Но для более полной сравнительной оценки изучаемых образцов мы также опередили следующие физико- химические показатели качества апельсинов - содержание массовой доли сока в процентах и содержание нитратов (табл. 4).

Лучшим по показателю содержания сока в процентах оказался образец из Египта - 96,4%, а меньших всего - в образце из Турции (71,2%).

Таблица 4

Физико- химические показатели апельсинов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Страна, сорт | Массовая доля сока, % | Нитраты мг\кг |
| Турция, апельсины обыкновенные | 71,2 | 64 |
| Марокко, апельсины обыкновенные | 89,8 | 89 |
| Египет, апельсины обыкновенные | 96,4 | 91 |

Предельно допустимая концентрация нитратов в апельсинах не нормируется, однако при потреблении любой плодоовощной продукции надо стремиться, чтобы количество нитратов в ней было как можно меньше, так как эти соединения в организме превращаются весьма опасные нитраты, которые оказывают существенный вред на организм человека.

Для сравнения мы взяли ПДК для тропических фруктов- не более 60 мг\кг. Как видим из таблицы 4, у трех образцов из Марокко и Египта концентрация нитратов превышает эту норму в 1,45-1,52 раза; у апельсинов из Турции превышение нитратов незначительно - на 4 мг\кг.

Заключение.

Экспертиза по качеству плодов апельсинов, реализуемых на красноярском потребительском рынке, не выявила нарушений у образцов из Марокко, Турции и Египта. Наилучший по внешнему виду образец из Турции имел менее приятный вкус, резковатый запах и менее сочную мякоть. Лучшим по показателю содержания сока в процентах оказался образец из Египта, а близкое к норме содержание нитратов обнаружено у апельсинов из Турции.

**Список литературы.**

1. ГОСТ 34307-2017 Плоды цитрусовых культур. Технические условия.