

при потенциале +450 мВ в течение 20 сек.; накопление определяемых металлов в виде амальгамы на поверхности индикаторного электрода при потенциале — 1400 мВ в течение 60 сек.; успокоение раствора в течение 10 сек. при потенциале — 1350 мВ; регистрация вольтамперной кривой при скорости развертки потенциала 500 мВ/сек.

Каждую пробу анализировали не менее трех раз. Средние значения содержания тяжелых металлов представлены в таблице.

Содержание тяжелых металлов и нитратов в яблоках, мг/кг

Сорт яблока	Цинк	Кадмий	Свинец	Медь	Нитраты
1. Свежее	0,0044	0,00011	0,00006	0,00064	29,7
2. Аппетитное	0,0001	0,00027	0,00008	0,00083	31,2
3. Идород	0,2590	0,00003	0,01800	0,00521	22,8
4. Фуджи	0,0366	0,00009	0,00449	0,00145	18,2
5. Мутсу	0,0162	0,00002	0,00083	0,00292	19,7
Норма	Не нормируется	<0,03	<0,4	Не нормируется	60

Содержание тяжелых металлов и нитратов во всех пяти сортах яблок, приобретенных в розничной сети, не превышают значений, установленных в ГН №52 и ТР ТС 021/021 соответственно. Наибольшее количество цинка и меди содержится в образце яблока «Идород». Меньше всего цинка обнаружено в образце яблока «Аппетитное», а меди — в образце яблока «Свежее». С учетом того, что суточная норма потребления нитратов для взрослого человека по данным ВОЗ составляет 5 мг на 1 кг веса, можно сделать вывод, что исследованные образцы яблок не представляют угрозы для жизни и здоровья человека.

<http://edoc.bseu.by>

СНИЛ «Товаровед»

Е.А. Моляко-Ким

БГЭУ (Минск)

Научный руководитель — **М.Л. Зенькова**, канд. техн. наук, доцент

КАРТА ДЕФЕКТОВ И БОЛЕЗНЕЙ СВЕЖИХ ЯБЛОК ПОЗДНИХ СРОКОВ СОЗРЕВАНИЯ

В современном мире немалое значение играет качество продуктов. Но не всегда потребители способны самостоятельно определить, к какому товарному сорту относится та или иная партия, какие дефекты встречаются в яблоках и какие из них являются допустимыми.

Яблоки используют как в свежем виде, так и для промышленной переработки. Хранение может осуществляться в хранилищах до 9–12 месяцев. Из-за неправильных или длительных условий хранения у яблок могут возникнуть побурение кожицы, подкожная пятнистость, побурение мякоти.

В Республике Беларусь действуют два технических нормативных правовых акта (далее ТНПА) на яблоки свежие поздних сроков созревания: ГОСТ 34314 «Яблоки свежие, реализуемые в розничной торговле» и СТБ 2288 «Яблоки свежие поздних сроков созревания», в соответствии с которыми яблоки должны соответствовать требованиям, предъявляемым к показателям качества. По ГОСТ 34314 «Яблоки свежие, реализуемые в розничной торговле» яблоки в зависимости от качества подразделяют на три товарных сорта, а в зависимости от окраски поверхности — на четыре цветовые группы. Калибровку свежих яблок проводят по наибольшему поперечному диаметру (не менее 60 мм) или по массе плода (не менее 90 г). В СТБ 2288 «Яблоки свежие поздних сроков созревания» классификация яблок производится в зависимости от качества: три товарных сорта. В зависимости от размера плода яблоки делятся на две группы: крупноплодные (60–70 мм) и средне- и мелкоплодные (50–60 мм). Товарный сорт яблок свежих устанавливают с учетом их внешнего вида, дефектов. Наличие загнивших, гнилых, перезрелых, испорченных яблок, признаки увядания, побурение мякоти и наличие сорной примеси не допускаются. Яблоки высшего сорта по ГОСТ 34314 не должны иметь механические дефекты и побурение мякоти у первого и второго сорта яблок, что допускается по СТБ 2288. Шероховатое побурение кожицы допускается для высшего сорта по ГОСТ 34314, но не допускается по СТБ 2288. В СТБ 2288 допустимы плоды с зажившими повреждениями от сельскохозяйственных вредителей для первого и второго сортов, но без наличия плодовой гнили. В ГОСТ 34314 допустимых отклонений в зависимости от качества по товарным сортам меньше, чем в СТБ 2288.

Маркировка, наносимая на потребительскую упаковку свежих яблок, должна содержать: наименование продукта, наименование и место нахождения изготовителя, страну происхождения, наименование помологического сорта, товарный знак, массу нетто, товарный сорт, дату сбора (и дату упаковывания), срок годности, условия хранения, сведения о ГМО, обозначение ТНПА.

При изучении качества яблок свежих, реализуемых в розничных сетях г. Минска, установлено, что маркировка яблок свежих содержит только информацию о помологическом сорте и не содержит информацию о товарном сорте. Также выявлены следующие дефекты: подкожная пятнистость (горькая ямчатость), Джонатановая пятнистость, пухлость (побурение мякоти от перезревания), солнечный ожог (загар), увядание, побитости с потемнением мякоти, градобойны, неправильная форма и парша.

Основной проблемой при оценке качества свежих яблок было выявление допустимых и недопустимых дефектов, а также идентификация дефектов. Результатом данной работы является визуализация дефектов и болезней яблок свежих и представление результатов в виде карты дефектов, а также классификация дефектов на допустимые в пределах товарного сорта и недопустимые дефекты.

<http://edoc.bseu.by>

*М.А. Нестер, В.Г. Зарапин
БГЭУ (Минск)*

ПОКАЗАТЕЛИ ПРОЧНОСТИ КЕРАМИЧЕСКОЙ ПЛИТКИ ДЛЯ ВНУТРЕННЕЙ ОБЛИЦОВКИ СТЕН

Керамическая плитка является одним из наиболее распространенных и популярных строительных материалов, используемых для облицовки. Это обусловлено комплексом ее свойств, таких как долговечность, эстетика, устойчивость к воздействию влаги и агрессивных сред и т.д. Однако использовать все преимущества керамической плитки можно лишь в том случае, если она изготовлена с использованием качественного сырья и технологии.

Показатели надежности плитки определяются долговечностью (сроком службы), которая в свою очередь связана с такими единичными показателями, как предел прочности при изгибе, износостойкость, устойчивость к растрескиванию глазури, устойчивость цвета. В Республике Беларусь требования к качеству керамической плитки для внутренней облицовки стен установлены СТБ 1354-2002, в соответствии с которым для керамической плитки 1-го сорта для внутренней облицовки стен длиной свыше 150 мм и толщиной менее 7,5 мм предел прочности при изгибе должен составлять не менее 15 МПа.

Метод определения предела прочности керамической плитки изложен в ГОСТ 27180-2001 «Плитки керамические. Методы испытаний», а также в СТБ EN ISO 10545-4-2015 «Плитки и плиты керамические. Часть 4. Определение разрушающей нагрузки и предела прочности при изгибе». Для проведения оценки качества по пределу прочности при изгибе были отобраны образцы керамической плитки 1-го сорта пяти производителей, наиболее широко представленных в бюджетном сегменте торговых предприятий г. Минска: ОАО «Керамин», ОАО «Березастройматериаль», ОАО «Брестский комбинат строительных материалов», ООО «Шахтинская плитка», ОАО «КМ Групп». Образцы испытали в соответствии с ГОСТ 27180-2001 с использованием электронной универсальной испытательной машины KASON WDW-100. Результаты определения пределов прочности при изгибе образцов керамических плиток, а также данные по наибольшему относительному прогибу в момент излома приведены в таблице.