

РЕЗУЛЬТАТЫ ИДЕНТИФИКАЦИОННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ СВЕЖИХ ПЛОДОВ АВОКАДО

THE RESULTS OF IDENTIFICATION EXAMINATION OF FRESH AVOCADO FRUITS

Ключевые слова: свежие плоды авокадо, идентификация, товарная экспертиза, качество.

Keywords: fresh avocado fruits, identification, commodity examination, quality.

Мировое производство авокадо сейчас достигает 8 миллионов тонн в год, причем лидирующими странами-экспортерами являются Израиль, Перу и Чили. Целью исследования явилась идентификационная экспертиза свежих плодов авокадо, поступающих в РФ по импорту. Объектами исследования послужили три образца авокадо штучного отпуска разных стран происхождения. В ходе внешнего осмотра было установлено, что транспортная упаковка для авокадо представляла собой ящики из гофрокартона массой нетто 4 и 4,5 кг с наклеенной на боковую сторону ящика бумажной этикеткой. Ящики были чистые, не поврежденные, сухие. Оценка маркировки выявила, что все исследуемые образцы авокадо были заявлены сортом Фуерте и привезены с трех стран, а именно Израиля, Перу и Чили. Маркировочные данные имели всю необходимую информацию в соответствии с требованиями ГОСТ 51074-2003, ТР ТС 022/2011 и ТР ТС 005/2011. При идентификации свежих плодов было установлено, что все образцы авокадо являлись сортом Фуерте. Подмены сорта обнаружено не было. Свежие плоды авокадо стран происхождения Перу и Чили соответствовали требованиям ГОСТ Р 54689-2011 по органолептическим показателям, а свежие плоды авокадо из Израиля не соответствовали стандарту из-за наличия темных пятен на поверхности (85% от всей площади). Авокадо из Чили отличались самым большим калибром (16 категория). Лучшими образцами авокадо с оптимальным соотношением «цена/качество» были признаны плоды из Чили. Код ТН ВЭД ЕАЭС свежих плодов авокадо – 0804 40 0000, ставка таможенной пошлины – 5% таможенной стоимости.

The world production of avocado fruits reaches 8 million tons per year; the leading exporting countries are Israel, Peru and Chile. The research goal was identification examination of fresh avocado fruits imported into the Russian Federation. The research targets were three avocado samples sold by the piece from different countries of origin. External examination found that the transport packaging for avocados was a box of corrugated cardboard with a net weight of 4 and 4.5 kg with a paper label pasted to the side of the box. The boxes were clean, undamaged and dry. The evaluation of the labeling revealed that all investigated avocado samples were declared as Fuerte variety imported from three countries, namely Israel, Peru and Chile. The labeling data included all the required information in accordance with the State Standard (GOST) 51074-2003, the Technical Regulations of the Customs Union 022/2011 and the Technical Regulations of the Customs Union 005/2011. When identifying fresh fruits, it was found that all avocado samples were represented by Fuerte variety. There was no substitution of the variety. The fresh avocado fruits originated in Peru and Chile met the requirements of the State Standard R 54689-2011 for organoleptic indicators, and fresh avocado fruits from Israel did not meet the standard due to the presence of dark spots on the surface (85% of the total area). Avocado fruits from Chile were distinguished by the largest size (16th category). The best samples of avocados with the optimal price / quality ratio were fruits from Chile. The code of the Commodity Nomenclature of Foreign Economic Activity of the Eurasian Economic Union and the Unified Customs Tariff of the Eurasian Economic Union of Fresh Avocado Fruits is 0804 40 0000, the customs duty rate is 5% of the customs value.

Наумова Наталья Леонидовна, к.т.н., доцент, каф. пищевых и биотехнологий, Национальный исследовательский Южно-Уральский государственный университет, г. Челябинск. E-mail: n.naumova@inbox.ru.

Бурмистрова Ольга Михайловна, к.с.-х.н., доцент, каф. товароведения продовольственных товаров и ветеринарно-санитарной экспертизы, Южно-Уральский государственный аграрный университет, г. Троицк, Челябинская обл. E-mail: olgatzareva@rambler.ru.

Бурмистров Евгений Александрович, к.с.-х.н., доцент, ст. преп., каф. товароведения продовольственных товаров и ветеринарно-санитарной экспертизы, Южно-Уральский государственный аграрный университет, г. Троицк, Челябинская обл. E-mail: olgatzareva@rambler.ru.

Naumova Natalya Leonidovna, Cand. Tech. Sci., Assoc. Prof., Chair of Food and Biotechnologies, Natl. Research South Ural State University, Chelyabinsk. E-mail: n.naumova@inbox.ru.

Burmistrova Olga Mikhailovna, Cand. Agr. Sci., Assoc. Prof., Chair of Food Merchandising and Veterinary-Sanitary Inspection, South Ural State Agricultural University, Troitsk, Chelyabinsk Region. E-mail: olgatzareva@rambler.ru.

Burmistrov Yevgeniy Aleksandrovich, Cand. Agr. Sci., Assoc. Prof., Chair of Food Merchandising and Veterinary-Sanitary Inspection, South Ural State Agricultural University, Troitsk, Chelyabinsk Region. E-mail: olgatzareva@rambler.ru.

Пузанова Александра Сергеевна, студент, Южно-Уральский государственный аграрный университет, г. Троицк, Челябинская обл. E-mail: olgatzareva@rambler.ru.

Puzanova Aleksandra Sergeevna, student, South Ural State Agricultural University, South Ural State Agricultural University, Troitsk, Chelyabinsk Region. E-mail: olgatzareva@rambler.ru.

Введение

Мировое производство авокадо сейчас достигает 8 миллионов тонн в год, причем лидирующими странами-экспортерами являются Израиль, Перу и Чили. По данным Е.Ю. Пятковской [1], по географическому происхождению авокадо различают следующие разновидности (расы): мексиканская, гватемальская и антильская. Однако В.И. Фатьянова [2] вместо антильской выделяет вест-индийскую разновидность. Известны также их гибриды. Каждая разновидность представлена несколькими культурными сортами. У мексиканского авокадо плоды тонко кожистые, а листья при растирании пахнут анисом. У гватемальского авокадо плоды крупные, с толстой кожей; эти деревья более капризные и менее холодостойкие.

В Российской Федерации до января 2013 г. стандарт, предъявляющий требования к качеству авокадо, не был разработан. В этой связи при оценке качества плодов руководствовались техническими условиями контракта или международным стандартом ООН/ЕЭК FFV-42 [3], касающимся сбыта и контроля товарного качества плодов авокадо, поступающих в международную торговлю. С 2013 г. в РФ вступил в силу ГОСТ Р 54689-2011, основанный на стандарте ООН/ЕЭК FFV-42. В связи с этим **целью исследования** явилась идентификационная экспертиза свежих плодов авокадо, поступающих в РФ по импорту.

Материалы и методы

Объектами исследования послужили три образца свежих плодов авокадо сорта Фуерте штучного отпуска разных стран происхождения: образец № 1 (страна происхождения Израиль, плоды приобретены в розничной сети «Молния» г. Южноуральск, Челябинская обл.); образец № 2 (страна происхождения Перу, плоды приобретены в розничной сети «Дикси» г. Троицк, Челябинская обл.); образец № 3 (страна происхождения Чили, плоды приобретены в розничной сети «Монетка», г. Троицк, Челябинская обл.).

Отбор проб, калибровку плодов и определение органолептических показателей проводили в соответствии с ГОСТ Р 54689-2011. Внешним осмотром оценивали состояние упаковки и полноту маркировки ис-

следуемых образцов авокадо на соответствие требованиям ГОСТ Р 51074-2003, ТР ТС 022/2011 и ТР ТС 005/2011.

Результаты исследований и их обсуждение

На первом этапе исследований изучали полноту маркировки и качество упаковки авокадо. Установлено, что образцы свежих плодов авокадо были упакованы в плотные картонные ящики по 4 и 4,5 кг с наклеенной на боковую сторону ящика бумажной этикеткой. Упаковка и этикетка были без повреждений, текст пропечатан четко и разборчиво. Результаты анализа маркировки исследуемых образцов авокадо представлены в таблице 1, откуда следует, что маркировка свежих плодов авокадо отличалась только страной происхождения продукции и их импортером. Вся необходимая информация на этикетке была на двух языках: русском и английском. Она была читаема, но разграничений четких между языками не было, что немного затрудняло чтение.

Сорт Фуерте является гватемало-мексиканским гибридом. Это один из самых популярных сортов среди потребителей. На российском рынке предложение его осуществляется из разных регионов, а именно Израиля, Перу и Чили в течение всего года [4]. В последнее время на мировой рынок стали поступать мини-авокадо, в которых отсутствует косточка, но продают их как обычные сорта. Не каждый потребитель может заподозрить подмену сорта.

Результаты идентификации свежих плодов авокадо разных стран происхождения представлены в таблице 2.

По итогам проведенных исследований было установлено, что плоды трех стран происхождения действительно являлись сортом Фуерте. Они обладали всеми признаками данного помологического сорта, имели белоснежную или цвета слоновой кости мякоть, косточку в форме округлой или вытянутой капельки. Кожица была тонкая и гладкая, легко чистилась.

Калибровку свежих плодов авокадо проводили по шкале. Результаты калибровки представлены в таблице 3.

Самый малый калибр был выявлен у плодов страны происхождения Перу по сравнению с плодами из Израиля и Чили на

ПЕРЕРАБОТКА ПРОДУКЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

5,5 и 47%. Плоды из Чили были самыми крупными, им был присвоен 16-й калибр.

Более детально проследить отличия по органолептическим показателям позволит

сенсорная оценка по 5-балльной системе (табл. 4) с градацией: отличное – 5; хорошее – 4; удовлетворительное – 3; плохое – 2; очень плохое – 1 [5, 6].

Таблица 1

Результаты оценки полноты маркировки свежих плодов авокадо







Показатель	Результаты исследований		
	образец № 1	образец № 2	образец № 3
Наименование товара	Свежие авокадо	Свежие авокадо	Свежие авокадо
Сорт	Фуерте	Фуерте	Фуерте
Вес	4 кг /4,5 кг	4,5 кг	4 кг /4,5 кг
Дата производства, дата поставки, урожай	11.04.2016 13.04.2016 2016 г.	16.02.2016 17.02.2016 2016 г.	26.02.2016 28.02.2016 2016 г.
Срок хранения, условия хранения	90 сут. 0°C	90 сут. 0°C	90 сут. 0°C
Страна происхождения	Израиль	Перу	Чили
Импортер	ООО «Плодо-воцторг», Московская область, г. Красногорск, ул. Речная, д. 8	АО «ДиксиЮг», Московская область, г. Подольск, ул. Юбилейная, 32А	ООО «Восход» Россия, Санкт-Петербург, ул. Софийская, д. 60, корпус 9
Единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного Союза	ЕАС	ЕАС	ЕАС
Упаковка предназначена для контакта с пищевой продукцией			
Петля Мебиуса			

Таблица 2

Результаты идентификации свежих плодов авокадо

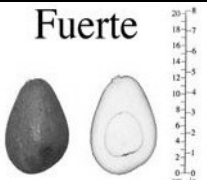
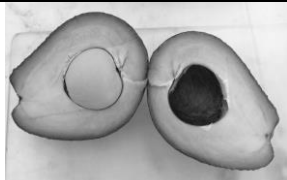


Показатель	Характеристика для сорта Фуерте	Результаты исследований		
		образец № 1	образец № 2	образец № 3
Мякоть	Белоснежная, цвета слоновой кости	Слоновая кость	Белоснежная	Белоснежная
Форма	Вытянутая, грушевидная	Грушевидная	Вытянутая	Вытянутая
Жирность	Высокая	Высокая	Высокая	Высокая
Косточка	Маленькая или средняя, в форме капельки вытянутой или округлой	Маленькая, в форме округлой капельки	Средняя, в форме вытянутой капельки	Средняя, в форме вытянутой капельки
Кожура	Тонкая, легко чистится, гладкая	Тонкая, легко чистится, гладкая	Тонкая, легко чистится, гладкая	Тонкая, легко чистится, гладкая
Цвет кожуры	Зеленый	Зеленый	Зеленый	Зеленый
Средняя масса, г	160-300	179,8	170,4	250,6
Фото				

Таблица 3

Калибровка свежих плодов авокадо

Показатель	Норма	Результаты исследований		
		образец № 1	образец № 2	образец № 3
Категория по калибру	Масса плодов авокадо, г			
4	781-1220	179,8	170,4	250,6
6	576-780			
8	456-576			
10	364-462			
12	300-371			
14	258-313			
16	227-274			
18	203-243			
20	184-217			
22	165-196			
24	151-175			
26	144-157			
28	134-147			
30	123-137			
S ¹	(80-123) ²			
Примечание. ¹ Разность по массе между самым мелким и самым крупным плодами в одной упаковке не более 25 г; ² только разновидность «Hass»		Во всех образцах разность по массе между самыми мелкими и самыми крупными плодами в одной упаковке не более 25 г		

Таблица 4

Результаты сенсорной оценки свежих плодов авокадо, баллы

Показатель	Результаты исследований		
	образец № 1	образец № 2	образец № 3
Внешний вид	2	5	5
Цвет	4	5	5
Состояние поверхности	1	4	5
Форма	5	5	5
Вкус	4	4	5
Запах	5	5	5
Итого ¹	21	28	30

Примечание. ¹От 24 до 30 баллов – соответствует свежим плодам авокадо отличного качества; от 18 до 24 баллов – хорошего качества, по договоренности с поставщиком авокадо может попасть в продажу по сниженной цене; менее 18 баллов – не допускаются в продажу.

В итоге общее количество набранных баллов составило 24-30. При этом оценка от 24 до 30 баллов соответствует свежим плодам авокадо отличного качества; от 18 до 24 баллов – хорошего качества, по договоренности с поставщиком авокадо может попасть в продажу по сниженной цене; менее 18 баллов – не допускаются к реализации.

Как свидетельствуют указанные выше данные, дегустаторы признали плодами отличного качества авокадо стран происхождения Перу и Чили, а свежие плоды авокадо страны происхождения Израиль получили оценку несколько ниже – «хорошо».

В результате проведенных исследований было установлено, что образцы свежих плодов авокадо стран происхождения Перу и Чили соответствовали требованиям ГОСТ Р 54689-2011, находились в стадии потребительской зрелости, здоровые и чистые, ти-

пичной для разновидности авокадо формы и окраски. Свежие плоды авокадо страны происхождения Израиль также имели типичную для авокадо форму и краску, но на фоне дефектов поверхности в виде черных пятен (85% от всей поверхности), что не соответствует требованиям ГОСТ Р 54689-2011.

Для проведения стоимостной экспертизы свежих плодов авокадо оценивали показатели, представленные в таблице 5.

Проанализировав данные таблицы 5, свежие плоды авокадо страны происхождения Перу оказались дороже остальных представленных образцов на 9,1 руб. (1,9%); 19,6 руб. (5,2%). Масса нетто свежих плодов авокадо существенно отличалась только у плодов страны происхождения Чили.

Для того чтобы установить соотношение «цена/качество», необходимо сравнить

цену единицы продукции с результатом дегустационной оценки, которые отмечены в таблице 4. Результаты этого этапа исследований представлены в таблице 6.

В соотношении «цена/качество» не учитывались свежие плоды авокадо из Израиля, так как они не соответствовали по органолептическим показателям.

Чем меньше коэффициент «цена/качество», то есть чем дешевле обходится каждый балл качества, тем опти-

мальнее соотношение цены и качества свежих плодов авокадо (рис. 1).

Лучшим соотношением «цена/качество» обладали свежие плоды авокадо из Чили, несмотря на то, что плоды были крупные.

Код ТН ВЭД ЕАЭС состоит из десяти цифр и имеет свою структуру. Результаты классификационной и идентификационной экспертизы свежих плодов авокадо представлены в таблице 7.

Таблица 5

Стоимостная экспертиза свежих плодов авокадо

Показатель	Результаты исследований		
	образец № 1	образец № 2	образец № 3
Вид упаковки	штучный отпуск из картонного ящика	штучный отпуск из картонного ящика	штучный отпуск из картонного ящика
Масса нетто, г	179,8	170,4	250,6
Цена за штуку, руб.	87	98	95
Цена 1 кг продукта, руб.	484	575	379

Таблица 6

Соотношение «цена/качество» для свежих плодов авокадо

Показатель	Результаты исследований	
	образец № 2	образец № 3
Суммарная балльная оценка	28	30
Цена 100 г продукта, руб.	57,5	37,9
Коэффициент цена/качество, руб./балл	2,05	1,26

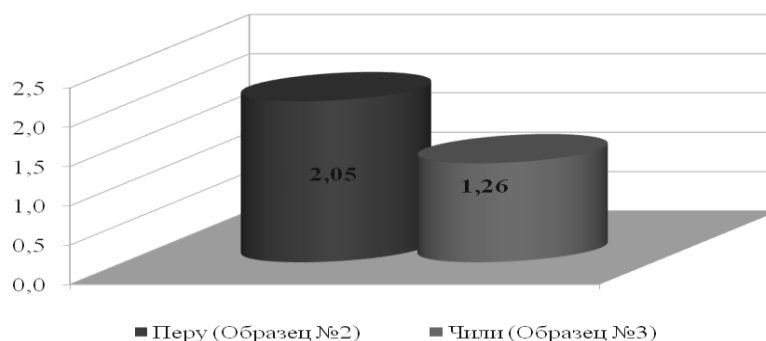


Рис. 1. Коэффициент цена/качества, руб./балл

Таблица 7

Классификационная и идентификационная экспертиза свежих плодов авокадо

Наименование продукта	Код ТН ВЭД ЕАЭС	Ставка таможенной пошлины, %	Структура кода				
			номер и название раздела	номер и название группы	номер и название товарной позиции	номер и название субпозиции	название подсубпозиции
Плоды авокадо свежие	0804 40 0000	5	Раздел II. Продукты растительного происхождения	08 Съедобные фрукты и орехи; кожура и корки цитрусовых или дынь	0804 Финики, инжир, ананасы, авокадо, гуайва, манго и мангостан, или гарциния, свежие или сушеные	0804 40 Авокадо свежие или сушеные	0000 Авокадо свежие или сушеные



Рис. 2. Импорт свежих плодов авокадо в РФ за 2014 г.



Рис. 3. Импорт свежих плодов авокадо в РФ за 2015 г.

Крупнейшие партнеры по импорту «Авокадо свежие или сушеные»

Таблица 8

Страна	Доля импорта			
	2014 г.		2015 г.	
	%	тыс. млн US \$	%	млн US \$
Чили	0,740	178	0,703	тыс. 134
Кения	1,52	тыс. 366	4	тыс. 764
Перу	6,66	тыс. 1,60	8,13	1,55
ЮАР	28	6,73	18,5	3,53
Израиль	61	14,7	68	12,9

Свежие плоды авокадо относятся к субпозиции 0804 40 – авокадо свежие или сушеные с таможенной пошлиной 5% таможенной стоимости.

За 2014-2015 гг. импорт свежих плодов авокадо составил 43101261 млн US \$ (рис. 2, 3). Самым крупным поставщиком стабильно оставался Израиль.

Импорт товаров «Авокадо свежие или сушеные» в Россию из всех стран в 2015 г. сократился на 21% (4,96 млн US \$) по сравнению с 2014 г. и составил 19,1 млн US \$ (против 24 млн US \$ в 2014 г.) [7].

Крупнейшие торговые партнеры по импорту товаров «Авокадо свежие или сушеные» в Россию за 2014-2015 гг. представлены в таблице 8.

Снижение импорта свежих плодов авокадо связано с введением имбарго в ответ на санкции стран Евросоюза и США в соответствии с Указом Президента РФ «Об отдельных специальных экономических мерах, применяемых в целях обеспечения безопасности РФ» (от 6 августа 2014 г., в дальнейшем продленный и ныне действующий, от 29 июня 2016 г.).

Таким образом, введен запрет на ввоз свежих овощей и фруктов, странами происхождения которых являются Соединенные Штаты Америки, Европейского союза, Канада, Австралия и Королевство Норвегия. Главным образом импорт снизился за счет отсутствия поставок свежих плодов авокадо Мексиканского происхождения из Соединенных Штатов Америки.

Выводы

В ходе оценки упаковки было установлено, что все свежие плоды авокадо реализовывались на вес, транспортная упаковка представляла собой ящики из гофрокартона массой нетто 4 и 4,5 кг с наклеенной на боковую сторону ящика бумажной этикеткой. Ящики были чистые, не поврежденные, сухие. Оценка маркировки выявила, что все исследуемые образцы авокадо были заявлены сортом Фуерте и привезены с трех стран, а именно Израиля, Перу и Чили. Маркировочные данные имели всю необходимую информацию в соответствии с требованиями ГОСТ 51074-2003, ТР ТС 022/2011 и ТР ТС 005/2011.

При идентификации свежих плодов было установлено, что все образцы авокадо действительно являлись сортом Фуерте. Подмены сорта обнаружено не было. Свежие плоды авокадо стран происхождения Перу и Чили соответствовали требованиям ГОСТ Р 54689-2011 по органолептическим показателям, а свежие плоды авокадо из Израиля не соответствовали стандарту из-за наличия темных пятен на поверхности (85% от всей площади). Авокадо из Чили отличались самым большим калибром (16-я категория) по сравнению с плодами из Израиля и Перу (разница 4-5%). Лучшими образцами авокадо с оптимальным соотношением «цена/качество» были признаны плоды из Чили.

Код ТН ВЭД ЕАЭС свежих плодов авокадо – 0804 40 0000, ставка таможенной пошлины – 5% таможенной стоимости. Основными странами-импортерами авокадо в РФ являлись Израиль, ЮАР, Перу, Кения и Чили. Однако за 2015 г. импорт авокадо сократился на 21% (4,96 млн US \$) по

сравнению с 2014 г., что связано с введением имбарго в ответ на санкции стран Евросоюза и США в соответствии с Указом Президента РФ «Об отдельных специальных экономических мерах, применяемых в целях обеспечения безопасности РФ».

Библиографический список

1. Пятковская Е.Ю. Свежие фрукты // Товаровед продовольственных товаров. – 2015. – № 4. – С. 7.
2. Фатьянов В.И. Золотые сорта плодовых культур. – М.: Вече, 2008. – 15 с.
3. Стандарт ЕЭК ООН FFV – 42 Авокадо. – Введен 2009. – Нью-Йорк; Женева: Организация объединенных наций, 2009. – 15 с.
4. Ларина Е.В. Ветеринарно-санитарная экспертиза экзотических видов растительных продуктов на продовольственных рынках: автореф. дис. ... канд. вет. наук. – М.: Изд-во МГАВМиБ, 2013. – 51 с.
5. Лазар Я.Б. Оценка потребительских свойств и направления переработки тропических плодов, поступающих на российский рынок: автореф. дис. ... канд. тех. наук. – М.: Изд-во МГУПП, 2015. – 55 с.
6. Захарова А.С. Авокадо при производстве булочек со смесью круп // Современные проблемы техники и технологии пищевых производств: матер. Междунар. науч.-практ. конф. / ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова». – Барнаул, 2016. – С. 41-43.
7. Экономические тренды, статистика. – 2016. – Режим доступа: <http://trendeconomy.ru/>; (дата обращения: 03.04.2017).

References

1. Pyatkovskaya E.Yu. Svezhie frukty // Товаровед продовольственных товаров. – 2015. – № 4. – С. 7.
2. Fatyanov V.I. Zolotyie sorta plodovykh kultur. – M.: Veche, 2008. – 15 s.
3. Standart EEK OON FFV – 42 Avokado. – Vveden 2009. – Nyu-York i Zheneva: Organizatsiya obedinennykh natsiy, 2009. – 15 s.
4. Larina E.V. Veterinarno-sanitarnaya ekspertiza ekzoticheskikh vidov rastitelnykh produktov na prodovolstvennykh rynkakh: avtoref. dis. ... kand. vet. nauk. – M.: Izd-vo MGAVMiB, 2013. – 51 s.
5. Lazar Ya.B. Otsenka potrebitelskikh svoystv i napravleniya pererabotki tropicheskikh plodov, postupyayushchikh na rossiyskiy rynek: avtoref. dis. ... kand. tekhn. nauk. – M.: Izd-vo MGUPP, 2015. – 55 s.
6. Zakharova A.S. Avokado pri proizvodstve bulochek so smesyuu krup // Sovremennyye problemy tekhniki i tekhnologii pishchevykh proizvodstv: Materialy mezhdunarodnoy nauchno-

prakticheskoy konferentsii. – Barnaul, FGBOU VPO «Altayskiy gosudarstvennyy tekhnicheskiy universitet im. I.I. Polzunova», 2016. – S. 41-43.

7. Ekonomicheskie trendy, statistika [Elektronnyy resurs]. – 2016. – Rezhim dostupa:

<http://trendeconomy.ru> (data obrashcheniya: 03.04.2017).

Исследования выполнены при поддержке Правительства РФ (Постановление № 211 от 16.03.2013 г.), соглашение № 02.A03.21.0011.



УДК 664.858

О.М. Бурмистрова, Н.Л. Наумова, Е.А. Бурмистров
O.M. Burmistrova, N.L. Naumova, Ye.A. Burmistrov

ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ И УСТАНОВЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМА ДОЗАРИВАНИЯ БАНАНОВ

STUDYING THE EFFICIENCY AND SETTING THE OPTIMUM TEMPERATURE REGIME OF BANANA AFTER-RIPENING

Ключевые слова: свежие бананы, дозаривание, температурный режим, качество.

В настоящее время одной из причин плохого качества бананов является несоблюдение условий хранения, это касается как оптового звена, так и самих магазинов, где плоды хранятся на складах при очень низких температурах с целью замедления их созревания. Целью исследования явилось изучение эффективности и установление оптимального температурного режима дозаривания бананов. Объектами исследования послужили бананы свежие торговой марки «Ginafruit» (помологический сорт «Кавендиш», страна происхождения Эквадор) съемной степени зрелости, реализуемые в магазинах розничной торговли. В результате проведенных исследований было установлено, что дозаривание бананов, хранившихся при температуре 18°C, продолжалось 4 сут., в конечном итоге плоды полностью созрели и приобрели ярко-желтую окраску. Дозаривание образцов, хранившихся при температуре 14°C, длилось 7 сут., по истечению которых бананы стали желтой окраски с темными пятнами спелости. Дозаривания образцов, хранившихся при температуре 3°C, не произошло, в течение 4 сут. бананы оставались зелеными, а на пятые стали приобретать сероватый оттенок. Оптимальным режимом дозаривания бананов для потребителя является ускоренный (при 18°C в течение 4 дней). Для небольшого магазина при высокой скорости обращения бананов экономически эффективнее применять ускоренный способ дозаривания (при 18°C в течение 4 дней), а при больших объемах про-

даж – нормальный (при 14°C в течение 7 дней) способ дозаривания для снижения рисков потерь качества плодов.

Keywords: fresh bananas, after-ripening, temperature regime, quality.

Currently, one of the reasons for poor quality of bananas is non-compliance with storage conditions; this applies to both wholesale chain and the stores where the fruits are stored in warehouses at very low temperatures in order to slow their maturation. The research goal was to study the efficiency and determine the optimal temperature regime for banana after-ripening. The research targets were fresh bananas of the Ginafruit trademark (Cavendish cultivar, the country of origin Ecuador) of picking maturity, sold in retail stores. It was found that after-ripening of bananas stored at 18°C lasted for 4 days; eventually the fruits matured completely and acquired a bright yellow color. After-ripening of samples stored at 14°C lasted for 7 days; after that the bananas turned yellow with dark spots of ripeness. The samples stored at a temperature of 3°C did not ripen, they remained green for 4 days, and on the fifth day they began to acquire a grayish tint. The optimal mode of after-ripening bananas for consumers is an accelerated regime (at 18°C for 4 days). For a small store with a high speed of banana sales, it is more economical to apply an accelerated after-ripening method (at 18°C for 4 days), and for large sales volumes – a standard after-ripening method (at 14°C for 7 days) to reduce the risks of fruit quality loss.

Бурмистрова Ольга Михайловна, к.с.-х.н., доцент, каф. товароведения продовольственных товаров и ветеринарно-санитарной экспертизы, Южно-Уральский государственный аграрный университет, г. Троицк, Челябинская обл. E-mail: olgatzareva@rambler.ru.

Наумова Наталья Леонидовна, к.т.н., доцент, каф. пищевых и биотехнологий, Национальный исследовательский Южно-Уральский государственный университет, г. Челябинск. E-mail: n.naumova@inbox.ru.

Burmistrova Olga Mikhaylovna, Cand. Agr. Sci., Assoc. Prof., Chair of Food Merchandising and Veterinary-Sanitary Inspection, South Ural State Agricultural University, Troitsk, Chelyabinsk Region. E-mail: olgatzareva@rambler.ru.

Naumova Natalya Leonidovna, Cand. Tech. Sci., Assoc. Prof., Chair of Food and Biotechnologies, Natl. Research South Ural State University, Chelyabinsk. E-mail: n.naumova@inbox.ru.