

Морковь столовая с разнообразной окраской корнеплодов для изготовления снековой продукции

Н.А. Пискунова, А.В. Корнев, П.Д. Осмоловский, С.Л. Игнатъева

Проведена оценка сортообразцов моркови с различной окраской корнеплодов и установлена их пригодность для получения снековой продукции высокого качества с характеристиками, позволяющими в том числе изготавливать очень привлекательные по цветовой гамме смеси.

Ключевые слова: морковь, сорт, снеки, окраска корнеплодов.

Стратегическая задача устойчивого развития государства – обеспечение среди прочего и качества продуктов питания, научная основа современного производства которых – изыскание новых ресурсов, обеспечивающих оптимальные для организма уровни и соотношения химических компонентов. Именно это и определяет состояние здоровья человека.

Пищевой рацион населения России характеризуется рядом тенденций, основные из которых – нарушение структуры питания и низкий уровень потребления витаминов, минеральных веществ, пищевых волокон и растительных жиров. В связи с этим пищевые продукты должны отвечать следующим основным требованиям: быть безопасными для здоровья потребителя, обладать высокой пищевой ценностью и иметь привлекательный товарный вид и эстетическое оформление [1].

Сегодня к приоритетным направлениям развития пищевой промышленности в Российской Федерации отнесено производство на основе местного сырья продуктов питания, обладающих высокой биологической ценностью, в том числе полученных и на основе различных видов растительной продукции [2].

Корнеплоды моркови – ценный пищевой и целебный продукт, занимающий в рационе человека достойное место. Еще в Древнем Риме морковь считалась большим лакомством, хотя вкусовые качества корнеплодов в то время были далеки от современных [3].

Во ВНИИО – филиале ФГБНУ «Федеральный научный центр овощеводства» (ФНЦО) ведут селекционную работу с морковью столовой разнообразной окраски для создания новых высокоурожайных сортов и гетерозисных гибридов с высоким качеством корнеплодов [4], ценность которых заключается в содержании каротиноидов (β -каротин в оранжевых корнеплодах, лютеин – в желтых, ликопин – в краснокрашенных) и антоцианов (фиолетовая морковь), обусловленном в первую очередь эколого-географическими условиями региона выращивания корнеплодов и сортиментом культуры [5].

И все же, несмотря на высокую биологическую ценность корнеплодов моркови, сегодня эта с.-х. культура используется недостаточно. Это относится как к традиционным видам переработки, так и к получению функциональных продуктов питания.

Для населения в целом более значимы новые продукты питания, которые в отличие от биологически активных добавок к пище более доступны и не оказывают побочных нежелательных эффектов на организм человека, тем более что многие из них характеризуются отличным вку-

сом и приятной цветовой гаммой, что в полной мере можно отнести и к продуктам переработки моркови.

Работы, проводившиеся ранее с использованием в качестве растительного сырья плодов тыквы [6, 7], показали целесообразность использования овощей для производства кондированной продукции, технология изготовления которой может лечь в основу производства снеков.

На базе РГАУ–МСХА имени К.А. Тимирязева и во ВНИИО – филиале ФГБНУ ФНЦО в 2016–2017 годах изучали пригодность для изготовления снеков моркови столовой с разнообразной окраской корнеплодов и, соответственно, имеющих в своем составе достаточно большой спектр биологически активных веществ. Одновременно проводили и химико-технологическую оценку корнеплодов.

В работе использовали селекционный материал ФГБНУ ФНЦО (Арго – белой окраски, перспективные гибридные комбинации П1



Снеки, изготовленные из кусочков корнеплодов цветной моркови различного диаметра

и П2 – желтой окраски), Агрохолдинга «Поиск» (Виолетта – фиолетовой окраски), совместный сорт оранжевой окраски Шантенэ королевская. По технологическим признакам и свойствам сорт Виолетта разделили на две категории: Виолетта бордовая и Виолетта фиолетовая.

Снеки из изучаемых сортов моркови изготавливали путем пропитывания кусочков корнеплодов толщиной 2–2,5 мм сахарным сиропом 50% концентрации и последующего подсушивания. Температура сиропа 80 °С и 100 °С. Продолжительность настаивания – 24 часа.

Как показали результаты исследований, у изученных сортов моркови столовой окраска поверхности корнеплодов характеризовалась широким спектром и варьировала от белой до фиолетовой, что в свою очередь дает возможность получать продукцию с широкой цветовой гаммой. Учитывая, что корнеплоды моркови, имеющие фиолетовую окраску поверхности, характеризуются неоднородной окраской внутренней части корнеплода (табл. 1), при правильном подборе цветовых характеристик есть возможность получать очень яркие и привлекательные смеси (рис.).

Привлекательность продукции можно варьировать и за счет сочетания диаметров и формы кусочков, получаемых при нарезке корнеплодов, форма которых в зависимости от сорта варьирует от веретеновидной (Виолетта бордовая и Виолетта фиолетовая) и цилиндрической (П1) до конической (П2 и Арго) и усеченно-конической (Шантенэ королевская). При изготовлении снеков из более крупных кусочков при подсушивании наблюдалась более сильная деформация поверхности, что приводило к получению

продукции с привлекательной формой.

Ценность изученного материала заключается также и в том, что у большинства сортов моркови сердцевина была среднего размера и только у сортообразцов П2 и Шантенэ королевская сердцевина была большой, что характеризует качество корнеплодов, так как высококачественные корнеплоды моркови отличаются максимально развитой корой и небольшой сердцевиной. К тому же форма сердцевины также может служить признаком, который влияет на внешний вид готового продукта.

Органолептическая оценка показала, что вкус и аромат свежих корнеплодов изученных образцов моркови оценивался от 4,2 до 5,0 баллов, хотя корнеплоды и различались по степени сочности от несочных (Арго) до сочных (Виолетта бордовая и Шантенэ королевская) при средней консистенции коры (за исключением образца Виолетта бордовая, корнеплоды которого имели нежную консистенцию коры), что в целом говорит об их хорошем качестве. Каждый из образцов имел при этом свои вкусовые оттенки и особенности, характеризующиеся в том числе и наличием в разной степени или отсутствием типичного морковного вкуса и аромата.

Содержание сахаров в изученных образцах варьировало от 6,2 (Арго) –



Снеки, изготовленные из кусочков корнеплодов цветной моркови, нарезанных в виде сегментов

6,3% (П2) до 7,5 (Виолетта бордовая) – 7,8% (Шантенэ королевская) при общем содержании сухих веществ 11,0 (П1) – 11,8% (Виолетта фиолетовая). Несмотря на то, что оранжевая окраска коры и сердцевины наблюдалась только у образцов Виолетта бордовая и Шантенэ королевская, каротин содержался во всех изученных образцах и его количество было на уровне от 2,08 (Арго, П2) – 4,16 мг% (Виолетта фиолетовая, П1) до 8,08 (Виолетта бордовая) – 10,04 мг% (Шантенэ королевская).

Как показала органолептическая оценка снеков (табл. 2) температура сахарного сиропа, которым сырье заливали для пропитывания, повлияла на качество готового продукта, хотя в целом вся произведенная продукция независимо от варианта бала высокого качества, так как получила

Таблица 1. Характеристика морфологических и биометрических показателей корнеплодов моркови столовой разнообразной окраски

Признак корнеплода	Сорт						
	Виолетта бордовая	Виолетта фиолетовая	П1	П2	Арго	Шантенэ королевская	
Форма	веретеновидная		цилиндрическая	коническая		усеченно-коническая	
Средний размер, см	длина	17,5	18,1	9,5	19,8	16,2	19,8
	диаметр	2,9	3,6	3,6	4,6	4,0	5,1
Поверхность	характер	гладкая	бугорчатая	гладкая			бугорчатая
	окраска	темно-фиолетовая		светло-желтая		белая	оранжевая
Окраска	коры	фиолетовая-1/3 оранжевая-2/3	фиолетовая-1/3 бело-желтая-2/3	светло-желтая		белая	оранжевая
	сердцевины	оранжевая	фиолетовая	светло-желтая		белая	оранжевая
Сердцевина	размер	маленькая		очень маленькая	большая	средняя	большая
	форма	граненая	округло-граненая	округлая			округло-граненая

Таблица 2. Органолептическая оценка качества снегов, изготовленных из корнеплодов моркови, балл

Сорт	Температура сиропа					
	80 °С			100 °С		
	внешний вид	вкус	средний балл	внешний вид	вкус	средний балл
Арго	4,7	4,5	4,60	4,5	4,2	4,35
Виолетта бордовая	4,5	4,5	4,50	4,6	4,8	4,70
Виолетта фиолетовая	4,2	4,2	4,20	4,4	4,9	4,65
П2	4,8	4,5	4,65	4,2	3,8	4,00
Шантенэ королевская	5,0	4,8	4,90	4,9	4,6	4,75

оценки более 4,0 баллов за исключением вкусовой характеристики снегов, изготовленных из корнеплодов П2 (3,8 балла).

Применение сахарного сиропа с температурой 80 °С позволило получить продукцию с наилучшими характеристиками внешнего вида из корнеплодов образцов Арго (4,7 балла), П2 (4,8 балла) и Шантенэ королевская (5,0 баллов), в то время как обработка сиропом с температурой 100 °С приводила к частичному обесцвечива-

балла и имели слабый морковный, достаточно нежный вкус, напоминающий вкус конфет, хотя по внешнему виду получили оценку только 4,1 балла.

Таким образом, изученные сорта моркови с различной окраской корнеплода могут служить сырьем для получения снеговой продукции высокого качества с прекрасными цветовыми характеристиками, позволяющими, в том числе, изготавливать очень привлекательные по цветовой гамме смеси.



Смесь снегов из моркови с различной окраской корнеплодов

нию продукта (исключение Шантенэ королевская с оценкой 4,9 балла). Наилучшими вкусовыми качествами характеризовалась продукция, полученная из образцов Шантенэ королевская (4,8 балла) при обработке сиропом с температурой 80 °С, а также Виолетта бордовая (4,8 балла) и Виолетта фиолетовая (4,9 балла) при обработке сиропом с температурой 100 °С.

Снеки, изготовленные из образца П1 при обработке сиропом с температурой 80 °С, по вкусу оценивались в 4,7

Библиографический список

1. Черников В.А., Соколов О.А. Экологически безопасная продукция. М.: КолосС, 2013. 438 с.
2. Степанова Н.Ю. Технологическая оценка производства цукатов из моркови, свеклы и тыквы // Научный журнал НИИУ ИТМО. Серия «Процессы и аппараты пищевых производств». 2015. № 2. С. 174–178.
3. Коршиков Б.М., Макарова Г.В., Налетько Н.Л., Павлий А.И., Солодовниченко Н.М., Домбровский В.Ю., Панферов В.П.: под ред. Борисова М.И., Соколова С.Я. Лекарственные свойства сельскохозяйственных растений: 2-е изд., перераб и доп. Мн.: Ураджай, 1985. 272 с.
4. Корнев А.В., Леунов В.И., Ховрин А.Н., Цимбалаев С.Р. Сравнительная характеристика сортов столовой моркови по содержанию каротиноидов и антоцианов // Хранение и переработка сельхозсырья. 2014. № 9. С. 48–50.
5. Корнев А.В., Леунов В.И., Ховрин А.Н. Изменчивость отдельных признаков моркови столовой разнообразной окраски корнеплода // Овощи России. 2017. № 4 (37). С. 41–44.
6. Байдулова Э.В., Воробьева Н.Н., Пискунова Н.А. Сорта и гибриды тыквы для кондитерской промышленности // Картофель и овощи. 2009. № 10. С. 12.

7. Акинделе Аденике Кехинде, Пискунова Н.А., Воробьева Н.Н., Дикарева Ю.М., Алексеенко Е.В., Траубенберг С.Е. Получение кондированной продукции из тыквы // Пищевая промышленность. 2011. № 8. С. 34–35.

Об авторах

Пискунова Наталья Анатольевна, канд. с-х. наук, профессор кафедры технологии хранения и переработки плодов и овощей РГАУ–МСХА имени К.А. Тимирязева.

E-mail: piskunova@timacad.ru

Корнев Александр Владимирович, канд. с-х. наук, н.с. отдела селекции и семеноводства ВНИИО – филиала ФГБНУ ФНЦО.

E-mail: alexandrvg@gmail.com

Осмоловский Павел Дмитриевич, ассистент кафедры технологии хранения и переработки плодов и овощей РГАУ–МСХА имени К.А. Тимирязева.

E-mail: pavel.osmolovsku@mail.ru

Игнатьева Светлана Леонидовна, канд. с-х. наук, доцент кафедры экологии РГАУ–МСХА имени К.А. Тимирязева.

E-mail: ignatevas@yandex.ru

Carrots with various colouring of root crops for making of snack products

N.A. Piskunova, PhD, professor of department of technology of storage and processing of fruits and vegetables, Russian State Agrarian University named after K.A. Timiryazev. E-mail: piskunova@timacad.ru

A.V. Kornev, PhD, research fellow of department of breeding and seed growing, ARRIVG-branch of FCVG.

E-mail: alexandrvg@gmail.com

P.D. Osmolovskii, assistant of department of technology of storage and processing of fruits and vegetables, Russian State Agrarian University named after K.A. Timiryazev.

E-mail: pavel.osmolovsku@mail.ru

S.L. Ignat'eva, PhD, associate of professor of department of ecology, Russian State Agrarian University named after K.A. Timiryazev. E-mail: ignatevas@yandex.ru

Summary. The carrot varieties with different root coloring were assessed and their suitability for obtaining high quality snack products with the characteristics allowing, among other things, to produce very attractive mixtures of a colour scheme.

Keywords: carrots, variety, snacks, coloring of root crops.

АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ:

140153 Московская область, Раменский район, д.Верее, стр.500, В.И. Леунову
Сайт: www.potatoveg.ru E-mail: kio@potatoveg.ru тел. 7 (49646) 24–306, моб.+7(910)423-32-29, +7(916)677-23-42, +7(916)498-72-26

Журнал зарегистрирован в Министерстве Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций. Свидетельство № 016257 © Картофель и овощи, 2018

Журнал входит в перечень изданий ВАК РФ для публикации трудов аспирантов и соискателей ученых степеней, в международную реферативную базу данных Agris.

Информация об опубликованных статьях поступает в систему Российской индекса научного цитирования (РИНЦ). Подписано к печати 7.6.18. Формат 84x108 1/16 Бумага глянцево-мелованная. Печать офсетная. Усл. печ. л. 4,2.

Заказ № 1733 Отпечатано в ГУП РО «Рязанская областная типография» 390023, г.Рязань, ул.Новая, д.69/12. Сайт: www.ryazanskaya-tipografiya.rf E-mail: stolzakazov@mail.ryazan.ru. Телефон: +7 (4912) 44-19-36