

ОЦЕНКА ПРИГОДНОСТИ ПЛОДОВ ТЫКВЫ В КАЧЕСТВЕ ДОБАВКИ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ ЧАЙНОЙ ПРОДУКЦИИ

Дорожкина Алена Александровна – студентка 2 курса магистратуры технологического института ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева.

Научный руководитель – Пискунова Наталья Анатольевна, к.с.-х.н., доцент, доцент кафедры технологии хранения и переработки плодово-овощной и растениеводческой продукции.

Аннотация: *в ходе проведенного исследования установлено, что мякоть плодов тыквы мускатной после предварительной обработки в сахарном сиропе и подсушивания пригодна для изготовления чая с добавками хорошего качества. Также были определены оптимальные сочетания мякоти плодов тыквы с видами классического чая.*

Ключевые слова: *тыква, растительное сырье, чайная продукция, чай с добавками, черный чай, зеленый чай, органолептическая оценка.*

В рационе питания современного человека напитки, в том числе и чай, как один из самых распространенных пищевкусных продуктов [9. С. 56], пользуются большой популярностью и входят в число основных компонентов, обеспечивая возможность их использования в качестве средств профилактики ряда заболеваний [11. С. 120]. При этом пищевая ценность чая, связанная с набором входящих в его состав химических элементов [13. С. 56], дополняется еще и разнообразием создаваемого на основе натурального чая постоянно расширяющегося ассортимента, в том числе и повышенной биологической ценности [12. С. 48, 6. С. 32] при добавлении имеющихся в нем в незначительном количестве или отсутствующих олигосахаридов, биофлавоноидов и т.д. [7. С. 28] путем введения в состав чайных смесей сырья растительного происхождения, определяющего также возможность формирования и изменения вкуса, аромата и особенно цвета готового продукта [17. С. 40]. Увеличивающийся спрос на обогащенные продукты питания способствует значительному росту потребности в натуральных ингредиентах, сохраняющихся неизменными до истечения срока годности самого продукта [2. С. 32], что при изготовлении чайной продукции определяет целесообразность использования предварительно обработанных отдельно от чая сухих растительных добавок с уже заданными свойствами, придав им близкие с чаем потребительские свойства [10. С. 32].

С учетом того, что основная доля потребляемого в России чая, в частности черного (около 70 %), купажируется и расфасовывается внутри страны [18. С. 183], становится возможным использование при производстве чайной продукции местного растительного сырья, а также сухофруктов, цедры и др. [8. С. 65] и включение в состав готового продукта спелых фруктов и ароматных ягод с учетом вкусов различных категорий потребителей [1. С. 8].

В связи с тем, что исследования, ранее проведенные на кафедре технологии хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой продукции РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева [14. С. 199, 15. С. 182], показали возможность использования плодов современных сортообразцов тыквы для получения продукции, изготавливаемой традиционно из плодов и ягод, весьма актуальным является подбор новых видов овощного сырья для расширения ассортимента чайной продукции. Этому и была посвящена наша работа, проводившаяся с использованием продукции ООО «РЧК-Трейдинг» (чай зеленый классический и чай черный классический) и плодов сортообразцов тыквы селекции Селекционной станции имени Н.Н. Тимофеева (Простастоп, Ц20, Ц20хТ7).

Цель исследований – изучение пригодности плодов тыквы, в качестве добавки, при изготовлении чайной продукции.

В задачи исследований входило изучение предпочтений потребителей в отношении различных категорий чайной продукции; проведение сравнительного анализа изучаемых сортообразцов тыквы на пригодность для получения добавок с заданными свойствами для изготовления чайного продукта; разработка рецептуры чая с добавками из плодов тыквы; изучение органолептических характеристик чая с добавками.

Весь цикл исследований состоял из нескольких взаимосвязанных этапов.

1. Изучали потребительские предпочтения относительно различных видов чая и чайной продукции посредством проведения анкетирования потребительской аудитории трех возрастных категорий.

2. Определяли влияние сортовых и видовых особенностей и способов подготовки плодов тыквы на качество изготавливаемых из плодов тыквы добавок с заданными свойствами. Добавки для производства чайной продукции изготавливали из подготовленных плодов изучаемых сортообразцов тыквы твердокорой и тыквы мускатной путем нарезки мякоти на кубики размером 0,5×0,5×0,5 см, 1,0×1,0×1,0 см и 1,5×1,5×1,5 см и подсушивания после предварительного выдерживания в сахарном сиропе 50 % концентрации до влажности около 10 %. Определяли размеры кусочков после подсушивания и соответствие их требованиям к растительным добавкам, вносимым при изготовлении чайной продукции. При проведении органолептической оценки учитывали внешний вид, цвет, вкус, аромат,

консистенцию и выравненность добавок, изготовленных из мякоти плодов тыквы.

3. Составляли композиции чайного продукта с использованием добавок из плодов тыквы в количестве 20 % (масс.) и проводили органолептическую оценку настоев, полученных из составленных композиций чайного продукта, по ГОСТ 32572-2014 [4. С. 2] по показателям: цвет настоя, аромат настоя, вкус настоя.

При оценке отечественного рынка чая и чайных напитков в 2000-х годах исследователи выделяли 4 основных сегмента (чай черный, чай зеленый, а также фруктовый и травяной чаи, относящиеся в настоящее время к чайным напиткам) и отмечали, что наибольшим спросом у потребителей пользуется черный чай (87 % отечественного рынка чая), хотя и наблюдается тенденция на постепенное повышение спроса на зеленый чай и чайные напитки [16. С. 7].

Проведенный нами опрос потребителей трех возрастных категорий, большую часть которых (59,5 %) составляли представители возрастной категории от 18 до 25 лет, относительно предпочтений среди употребляемых видов напитков показал, что хотя лидирующее положение по прежнему и занимает чай черный (52,4 %), возросла доля потребления чая зеленого до 35,7 % и обоих видов чая. При этом подавляющее большинство опрошенных (78,6 %) высказали свою заинтересованность в расширении ассортимента чайной продукции за счет внесения добавок. Среди растительных добавок основную долю предпочтений составляют кусочки фруктов и ягоды (43,4 %), к которым можно добавить также цукаты, изготавливаемые, как правило, из плодово-ягодного сырья. Таким образом, практически половина потребителей предпочитает видеть в чайном продукте плоды и ягоды, которые для расширения ассортимента и органолептических характеристик готовой продукции могут подвергаться различным способам обработки, влияющим в дальнейшем в том числе и на внешний вид заварки и вкус настоя, являющийся основополагающим критерием при выборе чайной продукции.

Для проведения исследований по изучению пригодности современных сортообразцов тыквы для получения растительных добавок, вводимых при изготовлении чая с добавками, были взяты 2 сортообразца тыквы мускатной (Ц20 и Ц20×Т7) и сортообразец тыквы твердокорой голосемянной (Простастоп) чтобы выявить влияние сортовых и видовых особенностей сырья на качество готового продукта (собственно сырья и чая с добавками), которое в большей степени обуславливается влиянием особенностей использованного сырья, а затем уже особенностями применяемой технологии [3. С. 9].

Исследования по изготовлению снековой продукции из плодов тыквы показали положительное влияние пропитывания плодов сахарным сиропом на формирование органолептических характеристик готового про-

дукта [5. С. 71], поэтому при изготовлении образцов растительных добавок, используемых при производстве чая с добавками, подготовленные и нарезанные в соответствии со схемой исследования плоды тыквы изучаемых сортообразцов пропитывались в течение суток 50% сахарным сиропом и подсушивались.

Как показали результаты исследований, из плодов мускатной тыквы сортообразцов Ц20 и Ц20×Т7 была получена продукция достаточно привлекательного или привлекательного внешнего вида, яркой желтой (Ц20×Т7) и оранжевой (Ц20) окраски, напрямую связанной с первоначальным ярким цветом мякоти плодов исследуемых сортообразцов. Сладкий вкус дополнялся в зависимости от варианта своеобразным послевкусием (табл. 1).

Использование плодов тыквы твердокорой голосемянной (сортообразец Простастоп) не позволило получить продукт привлекательного внешнего вида ввиду зеленовато-желтой неяркой окраски и неоднородности полученных после подсушивания кусочков.

Структурные особенности строения тканей мякоти тыквы повлияли на выравненность формы и размера пропитанных сахарным сиропом кусочков при подсушивании и ввиду того, что при составлении композиций чая с добавками наиболее пригодны кусочки плодов размером 3-5 мм, этому критерию в конечном итоге наиболее полно соответствовала продукция, полученная из плодов тыквы сортообразцов Ц20×Т7 (при нарезке сырья на кубики размером 1,0×1,0×1,0 см) и Ц20 (при нарезке сырья на кубики размером 0,5×0,5×0,5 см).

Таблица 1

Органолептическая характеристика растительных добавок, полученных из плодов тыквы после предварительной обработки в сахарном сиропе

Размер, см	Сортообразец	Показатель					
		Внешний вид	Цвет	Вкус / послевкусие	Аромат	Консистенция	Выравненность формы и размера
0,5×0,5×0,5	Простастоп	непривлекательный	зеленовато-желтый	сладкий/ моркови	не выражен	приятная, мягкая	неоднородные
	Ц20	привлекательный	ярко оранжевый	тыквенный/моркови		мягкая	относительно однородные
	Ц20×Т7	достаточно привлекательный	ярко желтый	сильно сладкий невыраженный		мягкая	неоднородные

Продолжение таблицы 1

1,0x1,0x1,0	Простастоп	Непривлекательный	Зеленовато-желтый	Очень сладкий	Плотная	Неоднородные	
	Ц20	Достаточно привлекательный	Ярко-оранжевый	Тыквенный			Мягкая, плотно-тягучая
	Ц20xT7		Ярко-желтый	Послевкусие моркови			Плотная, волокнистая
1,5x1,5x1,5	Простастоп	Непривлекательный	Зеленовато-желтый	Неяркий	Очень плотная, слабо волокнистая	Относительно однородные	
	Ц20	Достаточно привлекательный	Ярко оранжевый	Ярко выраженный тыквенный	Плотная, волокнистая		
	Ц20xT7			Приятное послевкусие	Нежная, приятная, волокнистая		

В ходе проведения исследований были созданы композиции классического чая (черного и зеленого) с добавками, изготовленными из мякоти плодов тыквы мускатной (сортообразцы Ц20 и Ц20xT7).



Рис. 1. Чай с добавками плодов тыквы:
 а – зеленый чай + Ц20xT7, б – черный чай + Ц20, приготовление настоев для проведения дегустационной оценки

При проведении органолептической оценки по внешнему виду выделялись композиции классического чая с добавлением мякоти плодов сортообразца Ц20, имеющего ярко оранжевую окраску, хотя и желтая окраска мякоти плодов сортообразца Ц20xT7 хорошо гармонировала с окраской чайного листа, особенно у классического зеленого чая. Кусочки мякоти плодов тыквы размером 3–5 мм, добавленные к классическому черному и зеленому чаю в количестве 20% (масс.), достаточно равномерно

распределялись в общем объеме чая. При этом в композиции с чаем наиболее гармонично выглядели более мелкие кусочки.

Настои полученных композиций чая с добавками оценивали по трем показателям (цвет настоя, аромат настоя, вкус настоя) и сравнивали с контролем, в качестве которого был выбран чай с добавлением кусочков плодов ананаса, которые являются одной из наиболее распространенных на данный момент фруктовых добавок в чайной продукции.

Настои композиций, составленных на основе классического зеленого чая, имели желтый с оттенком зеленого цвет без каких-либо ощутимых различий между вариантами, в то время как у композиций, составленных на основе классического черного чая, по цветовым характеристикам выделялся вариант с добавлением плодов сортаобразца Ц20×Т7, имевший более интенсивный темно-коричневый цвет по сравнению другими вариантами.

Наибольшая вариативность наблюдалась при оценке аромата настоя, который был неповторимым для каждого из вариантов (табл. 2): присутствовали не только собственно ароматы такие как травянистый (зеленый чай с добавлением ананаса), шоколадный (черный чай с добавлением ананаса) или тыквенный (черный чай с добавлением Ц20), но у отдельных вариантов ощущались легкие ноты и оттенки фруктов (зеленый чай с добавлением Ц20×Т7), тыквы (зеленый чай с добавлением Ц20) или ананаса (черный чай с добавлением Ц20×Т7). Наиболее ярко гармоничный тыквенный аромат, присущий мякоти плодов сортов и гибридов тыквы мускатной, проявлялся в композициях классического чая с плодами Ц20, в то время как добавление плодов Ц20×Т7 обуславливало ароматов в зависимости от вида классического чая.

Таблица 2

Характеристика настоев композиций чайной продукции

Растительная добавка	Цвет настоя	Аромат настоя	Вкус настоя	
			Характеристика	Степень приятности
Чай зеленый				
Ананас (контроль)	Желтый с оттенком зелёного	Травянистый	Терпкий	Низкая
Ц20×Т7		Немного фруктовый	С легкой горечью	Высокая
Ц20		С легкими нотками тыквы	Мягкий, обволакивающий	Средняя
Чай черный				
Ананас (контроль)	Коричневый, с переливами	Шоколадный	Мягкий, обволакивающий	Средняя
Ц20×Т7	Темно-коричневый	Морковный с легким ароматом ананаса	Ярко выраженный сладкий	Высокая
Ц20	Коричневый с переливами	Тыквенный	Травяной	Низкая

Высокая приятность вкуса настоя была отмечена дегустаторами при добавлении плодов тыквы сортообразца Ц20×Т7 даже несмотря на то, что в композиции с зеленым чаем вкус настоя имел легкую горечь, а в композиции с черным чаем – ярко выраженный сладкий вкус. Достаточно приятный мягкий обволакивающий вкус имели композиции зеленого чая с плодами сортообразца Ц20 и черного чая с кусочками ананаса, а композиции зеленого чая с кусочками ананаса и черного чая с плодами сортообразца Ц20 были отбракованы, так как имели наименее приятный терпкий и травяной вкус настоя соответственно.

Основываясь на результатах опроса потребителей и проведенных исследований, следует сказать, что, учитывая увеличивающийся спрос на чай с добавками, и в целях расширения ассортимента чайной продукции можно получать из плодов тыквы мускатной сортообразцов Ц20 и Ц20×Т7 добавки, которые при изготовлении чайной продукции позволяют выпускать продукцию высокого качества, что подтверждается следующими выводами:

- потребители предпочитают видеть в чаях в качестве растительных добавок плоды и ягоды;
- расширение ассортимента чайной продукции возможно за счет использования в качестве растительного сырья при изготовлении чая с добавками мякоти плодов тыквы мускатной, которая при пропитывании сахарным сиропом дает продукт по органолептическим характеристикам сопоставимый с продуктами, получаемыми из плодово-ягодного сырья;
- способ обработки сырья, выбранный при изготовлении растительных добавок для получения чайного продукта, влияет на внешний вид заварки и вкус настоя, являющийся основополагающим критерием при выборе чайной продукции;
- при изготовлении из плодов, изученных сортообразцов тыквы мускатной добавок для производства чайной продукции нарезку мякоти нужно проводить на кубики размером 0,5×0,5×0,5 см (Ц20) и 1,0×1,0×1,0 см (Ц20×Т7);
- мякоть плодов сортообразца тыквы мускатной Ц20×Т7 после предварительной обработки в сахарном сиропе и подсушивания пригодна для изготовления чая с добавками на основе классического черного чая и классического зеленого чая, имеющего привлекательный внешний вид заварки и настоя и хорошие вкусовые и ароматические качества настоя;
- плоды сортообразца тыквы мускатной Ц20 целесообразно использовать в качестве растительного сырья, применяемого для изготовления чая с добавками хорошего качества на основе классического зеленого чая;
- самые высокие органолептические показатели имеют композиции классического черного чая с добавлением мякоти плодов сортообразца тыквы мускатной Ц20×Т7.

Растительные добавки из плодов тыквы в условиях импортозамещения могут служить достойной заменой самого распространенного импорт-

ного сырья (кусочков ананасов) при составлении композиций чая с добавками, создаваемых как на основе классического черного чая, так и на основе классического зеленого чая.

Библиографический список:

1. Бабич Д.А. Концентраты чая с ароматизаторами и наполнителями / Д.А. Бабич, И.И. Татарченко // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. – 2009. – № 4 (310). – С. 7-9.

2. Бакулина О.Н. Развитие пищевых технологий: использование растительных экстрактов / О.Н. Бакулина // Пищевая промышленность. – 2007. – № 5. – С. 32-33.

3. Голубкина Н.А. Перспективы использования новых сортов тыквы в производстве тыквенного пюре / Н.А. Голубкина, В.И. Терешонок, С.М. Надеждин, А.В. Молчанова, И.Б. Коротцева, Г.А. Химич // Нива Поволжья. – 2015. – №2(35). – С. 9-13.

4. ГОСТ 32572-2014 Чай. Органолептический анализ. – М.: Стандартинформ, 2014. – 11 с.

5. Дорожкина А.А. Тыква мускатная – перспективное сырье для расширения ассортимента продуктов питания / А.А. Дорожкина, П.Д. Осмоловский, Н.А. Пискунова, Н.Н. Воробьева, Л.А. Неменуца // Пищевые технологии будущего: инновационные идеи, научный поиск, креативные решения. – 2021. – С. 69-74.

6. Драчева Л.В. Антиоксидантная активность травяных чаев / Л.В. Драчева, Н.К. Зайцев, О.А. Жарикова // Пищевая промышленность. – 2011. – № 11. – С. 32-34.

7. Дубодел Н.П. Тенденции развития безалкогольных напитков на основе растительного сырья / Н.П. Дубодел // Пиво и напитки. – 2014. – № 3. – С. 28-31.

8. Ефремова Ю.Е. Органолептические показатели некоторых чайных композиций функциональной направленности из фруктов, фруктовых листьев и трав / Ю.Е. Ефремова, В.Ф. Винницкая // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. – 2016. – № 4 (12). – С. 65-70.

9. Коржнев Е. Н. Методы оценки качества чайного сырья и готовой продукции / Е. Н. Коржнев, М. Б. Мойсеяк, Н. Н. Котова, Д. Г. Титков // Пиво и напитки. – 2013. – № 4. – С. 56-60.

10. Майсурадзе З.А. Производство формованных лечебно-профилактических растительных добавок к чаю / З. А. Майсурадзе // Пиво и напитки. – 2006. – № 5. – С. 32-33.

11. Макарова Н.В. Выбор технологии экстрагирования для зеленого чая, бобов кофе, иван-чая / Н.В. Макарова, Д.Ф. Игнатова, Н.Б. Еремеева // Современная наука и инновации. – 2019. – № 1 (25). – С. 120-129.

12. Мелкадзе Р.Г. Повышение биологической ценности чая / Р.Г. Мелкадзе, С.Я. Микава // Пиво и напитки. – 2005. – № 4. – С. 48-49.

13. Михайлова С.А. Повышение полезных свойств зеленого чая / С.А. Михайлова, Э.А. Пьяникова, М.А. Заикина // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. – 2016. – № 3 (11). – С. 56-61.

14. Осмоловский П.Д. Особенности формирования технологических свойств плодов мускатной тыквы, предназначенных для переработки / П.Д. Осмоловский, Н.А. Пискунова, Н.Н. Воробьева, С.Л. Игнатьева, Л.А. Неменуца, Р.В. Сычев // Вестник КрасГАУ. – 2020. – № 9 (162). – С. 193-200.

15. Пискунова Н.А. Формирование качества снековой продукции в зависимости от видовых особенностей сырья / Н.А. Пискунова, П.Д. Осмоловский, Н.Н. Воробьева, Л.А. Неменуца, Р.В. Сычев // Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия. Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции. – 2020. – С. 181-183.

16. Рудась И.Г. Разработка технологии чая и чайных напитков функционального назначения: автореф. дис. ... канд. тех. наук: 05.18.07 / И.Г. Рудась. – М., 2004. – 24 с.

17. Чугунова О.В. Применение плодово-ягодного сырья в рецептурах горячих напитков / О.В. Чугунова, Д.В. Гращенков, А.В. Вяткин // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия: Процессы и аппараты пищевых производств. – 2020. – № 4 (46). – С. 39-52.

18. Чугунова О.В. Сенсорные методы в формировании товарного предложения продуктов питания / О.В. Чугунова, Е.В. Пастушкова // Известия Уральского государственного экономического университета. – 2009. – № 3 (25). – С. 182-187.

ASSESSMENT OF THE SUITABILITY OF PUMPKIN AS AN ADDITIVE IN THE TEA PRODUCTION

Dorozhkina Alena Alexandrovna – 2nd year MSc student of the Faculty of Food Technology at Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy. Russian Federation.

Scientific supervisor – **Piskunova Natalya Anatolyevna**, PhD, Senior Lecturer, Assistant Professor at the Department of Technology of Storage and Processing of Fruit-and-Vegetables and Crop production, Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy. Russian Federation.

Abstract: it has been established that the flesh of musky squash, after pre-treatment in sugar syrup and drying, is suitable for making tea with good quality. Optimal combinations of pumpkin flesh with types of classical tea have been determined.

Keywords: pumpkin, vegetable raw materials, tea products, tea with health benefits, black tea, green tea, sensory evaluation.