



РАЗРАБОТКА ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ КОНФИТЮРА ИЗ ТЫКВЫ И ЦИТРУСОВЫХ ПЛОДОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПИЩЕВКУСОВЫХ ДОБАВОК

Ш.В. Гаспарян (фото)

к.с.-х.н., доцент кафедры технологии хранения и переработки плодов и овощей

А.Е. Королев

бакалавр технологического факультета

ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА им. К.А.Тимирязева, г. Москва

*Тыква, конфитюр,
лимон, грейпфрут,
апельсин, мандарин,
пряно-ароматические
компоненты*

*Pumpkin, confiture,
lemon, grapefruit,
orange, mandarin,
aromatic components*

Питание в значительной степени определяет состояние здоровья человека. Имеются научные данные, что для обеспечения нормальной жизнедеятельности организма полноценная пища должна содержать более 600 различных веществ. При этом плоды и овощи, специфическая ценность которых как продуктов питания характеризуется рядом особенностей, являются основными поставщиками многих биологически активных веществ.

Плоды тыквы по содержанию углеводов, витаминов и минеральных солей превосходят многие овощи. Они способствуют более лучшему усвоению пищи и ускоряют жизненные процессы в организме [1]. Плоды цитрусовых характеризуются высокой пищевой ценностью, в первую очередь, из-за наличия легкоусвояемых углеводов и ряда жизненно важных биологически активных веществ. Использование пряностей при консервировании плодоовощного сырья, в том числе и при консервировании сахаром, улучшает вкусовые и ароматические достоинства продукта.

Результаты исследований ученых во многих странах показывают, что переработка тыквы и дальнейшее использование продуктов, изготовленных из плодов тыквы, очень перспективное направление [2]. Изготовление тыквенного конфитюра, введение в рецептуру в качестве ингредиентов плодов цитрусовых и пряностей улучшает органолептические свойства готового продукта.

В статье приводятся данные исследований по разработке рецептур тыквенного конфитюра с использованием в качестве ингредиентов цитрусовых плодов и пряностей.

Место, условия и методика проведения опытов

Исследования проводили на кафедре технологии хранения и переработки плодов и овощей РГАУ-МСХА им. К.А.Тимирязева.

Тыквы были выращены на селекционной станции имени Н.Н. Тимофеева по стандартной технологии. Конфитюры были изготовлены в лаборатории переработки плодоовощного сырья. Биохимические анализы сырья и готового продукта, а также органолептическая оценка проводились на кафедре. Органолептическая оценка проводилась по 5-балльной системе с учетом коэффициента значимости по методике, разработанной на указанной кафедре.

Работа сотрудников селекционной станции имени Н.Н. Тимофеева по выведению культуры в условиях Московской области синтетического сорта тыквы мускатной Цукатная, накапливающего более высокое содержание сахаров и каротина, по сравнению с твердокорой и крупноплодной тыквами, успешно возделываемыми в Нечерноземной зоне РФ, дает возможность получать и использовать овощное сырье, обогащенное биологически активными веществами. С этой целью при проведении работы нами была дана технологическая оценка двух сортов тыквы – Юбилейная и Цукатная. Образцы тыквенных конфитюров с цитрусовыми и пряностями были исследованы по следующим показателям: общее содержание сухих веществ (ГОСТ 28561–90), сахаров (цианидный метод по ГОСТу 8756.13–87), витамина С (ГОСТ 24556–89), пектиновых веществ (ГОСТ 29059–91).

Результаты исследований

По содержанию общих сухих веществ различий между сортами тыквы не выявлено. В то же время было отмечено превосходство сорта Цукатная: по растворимым сухим веществам на 0,5%, по сахару – на 0,8%, по витамину С – на 6,7 мг%, по каротину – на 5,7 мг%. По пектиновым веществам различия между сортами не обнаружено.

По результатам органолептической оценки дегустаторам больше понравился конфитюр, изготовленный из сорта Цукатная. Для дальнейшей исследовательской работы было принято решение использовать для изготовления конфитюров именно этот сорт тыквы. Конфитюры были изготовлены согласно технологической инструкции [3,4].

Для разработки рецептур тыквенных конфитюров с использованием цитрусовых плодов были выбраны три варианта соотношения тыквы с цитрусовыми.

При изготовлении тыквенно-лимонных конфитюров были выбраны соотношения тыквы к лимону 80:20, 75:25, 70:30. По результатам органолептической оценки, наилучшее соотношение

тыквы к лимону составило 75:25. Именно при таком соотношении были самые лучшие органолептические показатели, гармоничное сочетание вкуса и аромата.

При изготовлении тыквенно-грейпфрутовых конфитюров соотношение тыквы к грейпфруту составило 75:25, 65:35, 55:45. По результатам органолептической оценки, наилучшее соотношение тыквы к грейпфруту составило 65:35. В низких соотношениях грейпфрута ощущалась недостаточность аромата, а при высоких – неприятная горечь.

При изготовлении тыквенно-апельсиновых конфитюров соотношение тыквы к апельсину составило 70:30, 60:40, 50:50. По результатам органолептической оценки, наилучшее соотношение тыквы к апельсину составило 60:40, при котором наблюдались самые лучшие органолептические показатели. При соотношении 70:30 вкус был недостаточно выражен, а при 50:50 – избыточно выраженный аромат апельсина.

При изготовлении тыквенно-мандариновых конфитюров соотношение тыквы к мандарину составило 70:30, 60:40, 50:50. По результатам органолептической оценки, наилучшее соотношение тыквы к мандарину составило 60:40, которое больше всего понравилось дегустаторам.

Во всех исследуемых вариантах соотношение сахара к плодовой массе имело соотношение 1:1. Исходя из отходов и потерь при подготовительных операциях, и с учётом уменьшения веса во время варки, были рассчитаны нормы расхода сырья на изготовление 1 тонны продукции.

Наилучшие варианты сочетания тыквы с цитрусовыми были взяты за основу и дальнейшая работа с применением пряностей была проведена с ними. Рецепт был составлен с использованием 0,050 кг ванилина и 0,035 кг корицы на 1 тонну конфитюра.

По результатам проведённых химических анализов тыквенных конфитюров, изготовленных с использованием цитрусовых, общие сухие вещества во всех вариантах соответствуют стандартному требованию – 68%. Содержание сахара находится в пределах 52,27–53,15%. Содержание витамина С в конфитюре незначительно, максимальное его количество было в варианте тыквы с грейпфрутом – 1,98 мг%. По каротину варианты имели не сильно различающиеся показатели – 19,3–20,7 мг%. Содержание пектиновых веществ в конфитюрах было в пределах 1,7–1,9%. Этого показателя достаточно при наличии сахара и кислотности не ниже 1% для проявления желиру-

ющих свойств пектина. Титруемая кислотность в конфитюрах была в интервале от 1,0 до 1,3%.

Дегустация проводилась по следующим показателям: внешний вид, вкус, цвет, запах и консистенция. В результате были определены наиболее привлекательные для потребителя варианты конфитюра.

По внешнему виду (рис. 1) все образцы проявили себя хорошо. Дегустаторы особенно оценили внешний вид конфитюров с лимоном без пряностей и с ванилином. Хуже всех себя показал конфитюр, в котором использовался апельсин. По мнению дегустаторов, добавление корицы портило внешний вид, и это хорошо видно в

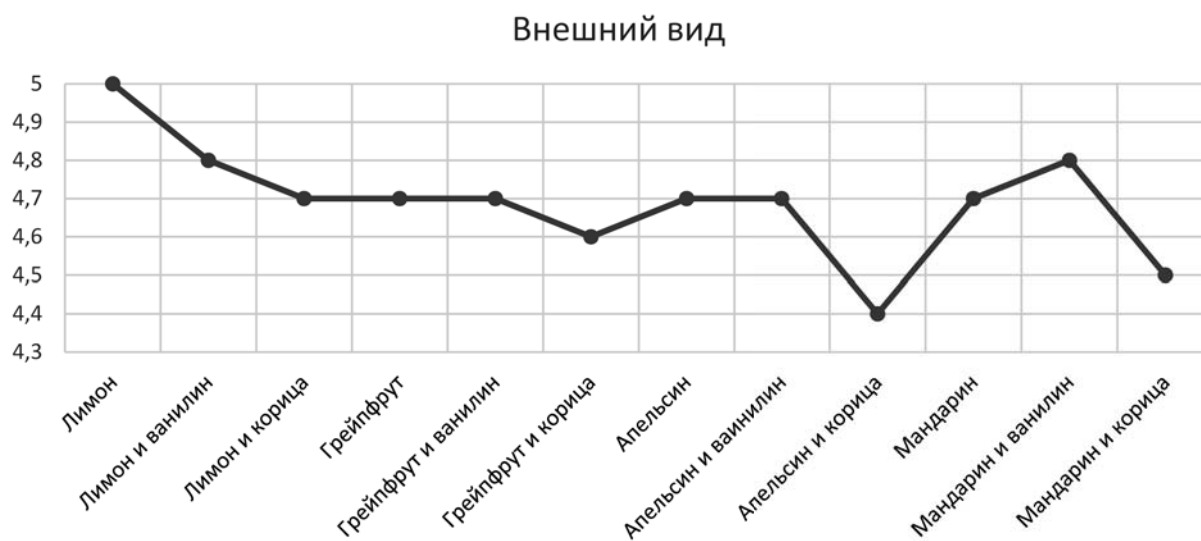


Рисунок 1 – График дегустационной оценки конфитюров по показателю внешний вид, в баллах

оценках. Все образцы с корицей имеют меньшие оценки.

Вкусовые особенности конфитюров – самый важный органолептический показатель. На него все дегустаторы обратили особое внимание и именно здесь получены наиболее интересные данные (рис. 2). Всем понравились образцы, в

которых присутствует тыква и лимон. Образцы из тыквы и грейпфрута получили самые низкие оценки (дегустатором не очень понравился их своеобразный вкус). Тыква с апельсином, в сравнении с другими образцами, получила средние и равномерные в пряностях оценки. Интересные результаты в конфитюрах с мандаринами. Дегу-

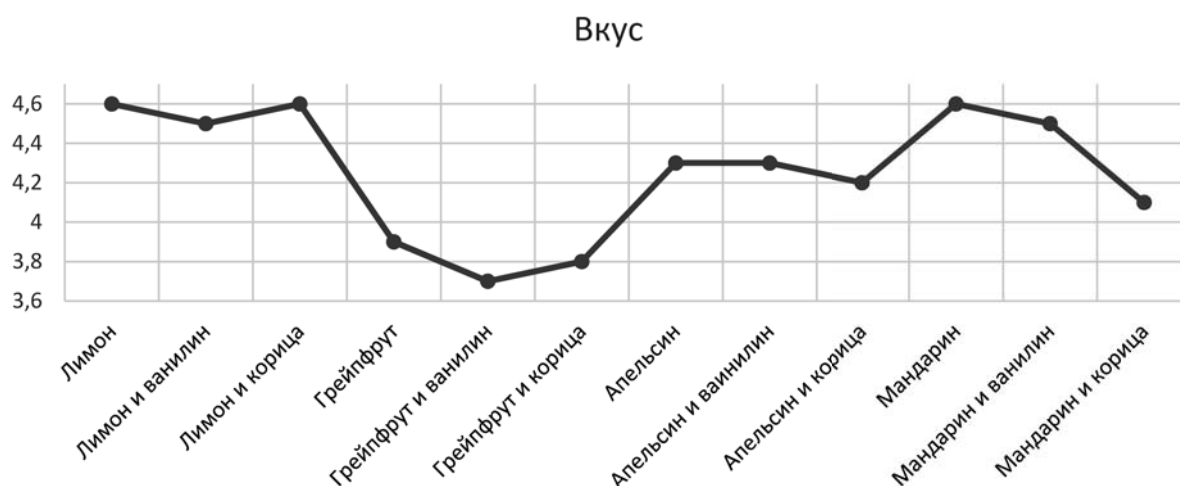


Рисунок 2 – График дегустационной оценки конфитюров по показателю вкус, в баллах

статорам понравился этот образец, но добавленные пряностей, по их мнению, испортило вкусовые качества продукции.

В параметре, связанном с запахом (рис. 3), показатели ожидаемы – в определённых рецеп-

турах они улучшают продукт. В тыкве и лимоне дегустаторы высоко оценили корицу. В вариантах с грейпфрутом образец с ванилином получил наименьшие оценки, что может говорить о неприемлемости использования его в этом продукте.

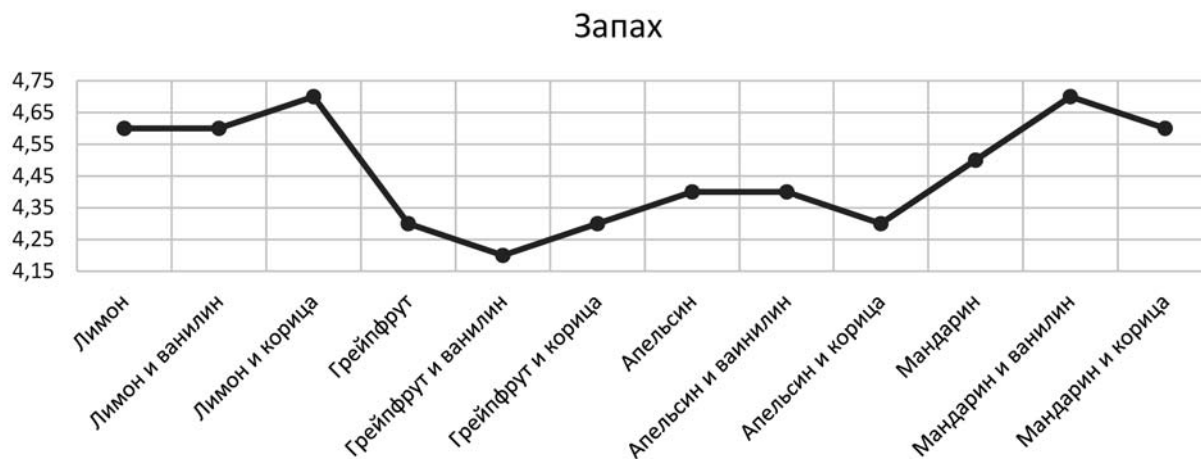


Рисунок 3 – График дегустационной оценки конфитюров по показателю запах, в баллах

В продуктах, где в роли цитрусового фрукта был апельсин, хуже всего показала себя корица. В вариантах с мандаринами наилучшие результаты показал ванилин.

В показателях, связанных с цветом (рис. 4), зависимость выглядит примерно также, как и для внешнего вида. Образцы с лимоном и грейпфрутом дегустаторы посчитали самими удачными.

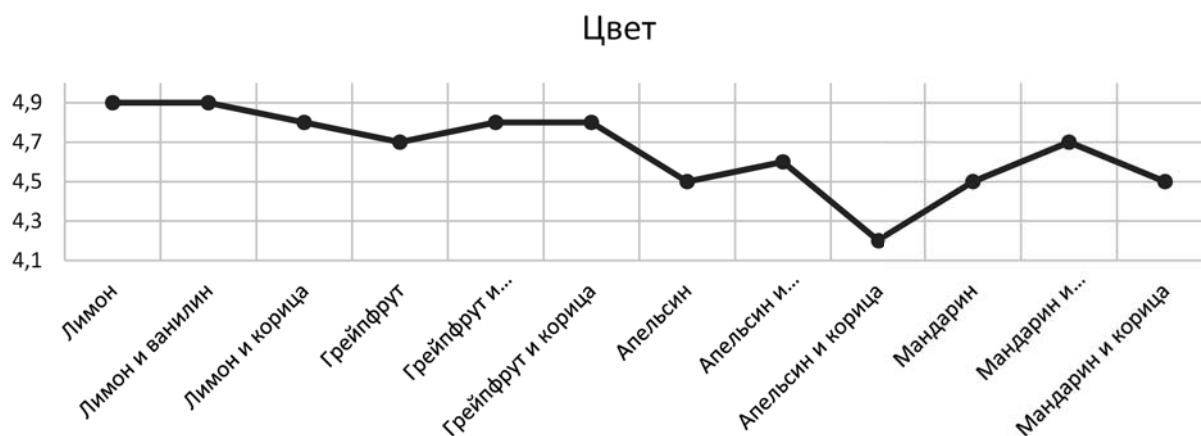


Рисунок 4 – График дегустационной оценки конфитюров по показателю цвет, в баллах

Мандарин и апельсин получили оценки в среднем ниже, а тыкву с апельсином и корицей также посчитали самым неудачным образцом.

Последний параметр – консистенция (рис. 5) – не очень равномерен внутри цитрусовых групп. Образцы с лимоном и грейпфрутом, по мнению де-

густаторов, имеют самую приятную консистенцию. Консистенция же образцов с апельсином и мандарином в среднем получила меньшие оценки.

Результаты проведённой дегустации показали, что самым удачным образцом является тыквенный конфитюр с лимоном. Этот образец



Рисунок 5 – График дегустационной оценки конфитюров по показателю консистенция, в баллах

имеет наиболее высокие показатели. Некоторые дегустаторы отметили, что добавление корицы делает продукт более привлекательным для потребителя.

Выводы

Сорт тыквы «Цукатная» по своим органолептическим и биохимическим показателям, по сравнению с сортом тыквы «Юбилейная», более пригоден для изготовления конфитюров.

Наилучшее соотношение компонентов цитрусовых и тыквы в произведённых конфитюрах было установлено органолептическим методом

и оно имеет следующий вид: для тыквы и лимона – 75:25, для тыквы и грейпфрута – 65:35, для тыквы и апельсина – 60:40, для тыквы и мандарина – 60:40.

Наилучшим сочетанием тыквы с цитрусовыми плодами явились: тыква с лимоном, тыква с грейпфрутом, тыква с апельсином и ванилином, тыква с мандарином и ванилином.

По органолептическим показателям и в результате дегустационной оценки самым привлекательным для потребителя образцом признан тыквенный конфитюр с лимоном и ванилином.

Литература

1. Пискунова, Н.А. Технологическая оценка новых сортов тыквы [Текст] / Н.А. Пискунова, Н.Н. Воробьева, С.А. Масловский, Ш.В. Гаспарян, М.Е. Замятина // Картофель и овощи. – 2014. – № 10. – С.22–23.
2. Коровкина, М.Ю. Технологические особенности производства варенья и цукатов из тыквы [Текст] / М.Ю. Коровкина // Современные проблемы технологии производства, хранения, переработки и экспертизы качества сельскохозяйственной продукции. Т. 1: материалы междунар. науч.-практич. конф. 26–28 февраля 2007 г. – Мичуринск: Изд-во ФГОУ ВПО МичГАУ, 2007. – 344 с.
3. Колодязная, В.С. Технология хранения и переработки тропических и субтропических плодов (факультативный курс): метод. указания к лабораторной работе № 3 «Технология изготовления конфитюров из тропических и субтропических плодов» для студентов спец. 270800 [Текст] / В.С. Колодязная, Е.И. Кипрушкина, М.И. Кременевская. – СПб.: СПбГУНиПТ, 2005. – 17 с.
4. Сборник технологических инструкций по производству консервов [Текст]. Т. 2. – М.: Пищевая промышленность, 1997. – 431 с.

References

1. Piskunova, N.A. Tehnologicheskaja ocenka novyh sortov tykvy [Tekst] / N.A. Piskunova, N.N. Vorob'eva, S.A. Maslovskij, Sh.V. Gasparjan, M.E. Zamjatina // Kartofel' i ovoshhi. – 2014. – № 10. – S.22–23.

2. Korovkina M.Ju. Tehnologicheskie osobennosti proizvodstva varen'ja i cukatov iz tykvy [Tekst] / M.Ju. Korovkina // Sovremennye problemy tehnologii proizvodstva, hranenija, pererabotki i jekspertizy kachestva sel'skohozjajstvennoj produkcii. T. 1: materialy mezhdunar. nauch.-praktich. konf. 26–28 fevralja 2007g. – Michurinsk: Izd-vo FGOU VPO MichGAU, 2007. – 344 s.

3. Kolodjaznaja, V.S. Tehnologija hranenija i pererabotki tropicheskikh i subtropicheskikh plodov (fakul'tativnyj kurs): metod. ukazanija k laboratornoj rabote № 3 «Tehnologija izgotovlenija konfitjurov iz tropicheskikh i subtropicheskikh plodov» dlja studentov spec. 270800 [Tekst] / V.S. Kolodjaznaja, E.I. Kiprushkina, M.I. Kremenevskaja. – SPb.: SPbGUNIPT, 2005. – 17 s.

4. Sbornik tehnologicheskikh instrukcij po proizvodstvu konservov [Tekst]. T. 2. – M.: Pishhevaja promyshlennost', 1997. – 431 s.



ОБЪЯВЛЕНИЕ



**В издательстве ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА
в 2012 г. вышла монография**

**«Предупреждение аварий и катастроф на катоднозащищённых
подземных трубопроводах бесконтактными методами
идентификации коррозионного разрушения» /
Л.А. Голдобина, В.С. Шкрабак, П.С. Орлов.**

В монографии рассмотрены проблемы безопасной эксплуатации подземного трубопроводного транспорта. Авторами предложена физическая модель проникновения атомарного водорода в металл. На основе анализа условий эксплуатации подземных газопроводов и влияния режима работы тиристорных катодных станций на подземный трубопровод с пленочной гидроизоляцией разработаны способы идентификации коррозионных повреждений наружных поверхностей подземных и подводных трубопроводов, подтвержденные патентами РФ.

Разработанная методика бесконтактной идентификации коррозионных и стресс – коррозионных повреждений особенно актуальна для стальных подземных трубопроводов коммунального хозяйства и предприятий агропромышленного комплекса, трубопроводы которых с малорадиусными поворотами, как правило, не имеют равнопроходной с трубами арматуры, что наряду с большой номенклатурой диаметров и отсутствием шлюзовых камер исключает возможность применения для исследований состояния трубопроводов внутритрубных снарядов.

УДК 699.15:539.56; 669.788; ISBN 978-5-98914-107-4; 204 с. (МЯГКИЙ ПЕРЕПЛЕТ)

**ПО ВОПРОСАМ ПРИОБРЕТЕНИЯ ОБРАЩАТЬСЯ ПО АДРЕСУ:
150042, г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58. ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА**

E-mail: vlv@yarcx.ru

