

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУР СЛАДКИХ НАСТОЕК НА ОСНОВЕ КОЖУРЫ ПЛОДОВ ГРАНАТА

А.А. КОВАЛЕВСКАЯ, А.Н. ДРОЗДОВ, А.П. ГЮЛУШАНЯН, С.А. КАЛМАНОВИЧ

*Кубанский государственный технологический университет,
350072, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Московская, 2;
электронная почта: a.n.drozdov@mail.ru*

Целью исследования являлась разработка рецептур сладких настоек на основе продуктов переработки нетрадиционных видов растительного сырья (кожуры граната). В ходе работы исследован химический состав кожуры плодов граната и дополнительного сырья. Выявлено, что кожура плодов граната содержит большое количество дубильных и красящих веществ, что позволит получить спиртованное сырье с необходимой терпкостью и цветностью, обоснованно применение рецептурных компонентов. Для придания необходимых ароматических и вкусовых свойств был использован корень имбиря и цедра лимона. Для удовлетворения максимальных потребностей потребителей, при разработке сладких настоек были также использованы плоды черники и ежевики. В соответствии с требованиями подготовлены спиртованные соки, морсы и водные экстракты сырья. Приведена технологические режимы производства сладких настоек. Разработаны рецептуры 5 сладких настоек на основе кожуры плодов граната, корня имбиря, цедра лимона, плодов черники и ежевики. Проведена оценка органолептических и физико-химических показателей разработанных настоек. Разработанные настойки обладают высокими вкусовыми достоинствами и полностью соответствуют настоек требованиям действующей нормативной документации.

Ключевые слова: гранат, кожура плодов граната, сладкая настойка, спиртованный морс, купаж, потребительские свойства

В качестве объектов исследования для разработки рецептур сладких настоек были выбраны кожура плодов граната, корень имбиря, цедра лимона, а также плоды черники и ежевики.

Основным спиртованным сырьем для рецептур сладких настоек являлась кожура плодов граната, поэтому на первом этапе исследования нами был изучен химический состав и пищевая ценность кожуры плодов граната. Данные приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Химический состав кожуры плодов граната

Наименование показателя	Значение показателя
Содержание, %:	
сухих веществ	42,18 - 42,54
моно- дисахаридов, в том числе:	6,12 - 6,48
сахарозы	0,15 - 0,24
фруктозы	2,72 - 2,84

глюкозы	3,18 - 3,64
органических кислот (в пересчете на лимонную)	2,52 - 2,76
дубильных и красящих веществ	6,26 - 8,71
пектиновых веществ	3,48 - 4,56
минеральных веществ	0,86 - 0,90
Содержание витамина С, мг/100г	20,72 - 23,86

Из приведенных данных видно, что кожура плодов граната содержит большое количество дубильных и красящих веществ, что позволит получить спиртованное сырье с необходимой терпкостью и цветностью.

Для придания необходимых ароматических и вкусовых свойств нами был использован корень имбиря и цедра лимона.

Для удовлетворения максимальных потребностей потребителей, при разработке сладких настоек нами были также использованы плоды черники и ежевики.

Для приготовления купажа настоек на первом этапе необходимо подготовить все ингредиенты, а именно ежевичный и черничный спиртованный сок, спиртовой настой кожуры граната, спиртовой настой цедры лимона, спиртовой настой корня имбиря, сахарный сироп.

Черничный и ежевичный спиртованный сок готовили следующим образом. Ягоды прошли сортировку, мойку, удаление посторонних примесей и взвешивание. Затем производили дробление плодов с помощью лабораторного измельчителя для более полного извлечения экстрактивных веществ.

Для ускорения процесса выделения сока применяли термообработку при температуре 50 0С в течение от 1 до 2 часов. Для отжима мезги применяли прессовую лабораторную установку. Выход сока к массе плодов составил 73 %.

Полученный свежий сок смешивали со спиртом до крепости 25 %, при этом выход спиртованного сока из расчета на 1000 кг ягод составил 950 л. Спиртованный сок ягод ежевики и черники отстаивали в течение 30 суток, а затем декантировали в чистый сухой сосуд из темного стекла.

Для смягчения вкуса готовых настоек готовили также черничный морс.

Черничный морс получали настаиванием водно-спиртовым раствором свежих плодов черники. Технологический процесс производства черничного

морса состоял из следующих операций: сортировки, мойки, взвешивании и дроблении сырья; настаивании измельченных плодов водно-спиртовым раствором крепостью от 45 до 50 % при периодическом перемешивании. Продолжительность настаивания составила 14 суток при температуре от 20 до 25 °С. Таким образом получали морс первого слива.

Вторичное настаивание сырья водно-спиртовым раствором осуществляли также в течение 14 суток, при ежедневном перемешивании при температуре от 20 до 25 °С. После прессования получали морс второго слива.

Затем морсы первого и второго слива переливали в эмалированные резервуары.

Показатели качества спиртованных соков приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Показатели качества черничного и ежевичного спиртованного сока

Наименование показателя	Значение показателя для	
	Черничного спиртованного сока	Ежевичного спиртованного сока
Содержание экстрактивных веществ, г/100г	10,4	7,8
Содержание сахара в пересчете на сахарозу, г/100г	1,8	5,8
Кислотность в пересчете на лимонную кислоту, г/100г	0,4	1,0
Крепость, %	25	25

Приготовление спиртованных настоев цедры лимона и корня имбиря первого и второго слива осуществлялось следующим образом: сортировка, мойка и дробление.

Для получения настоя первого слива измельченное сырье заливали водно-спиртовой жидкостью крепостью 70 % и настаивали при периодическом перемешивании в течение 6 суток – для цедры лимона и 5 суток – для корня имбиря. Полученный настой сливали и заливали оставшееся измельченное сырье второй раз водно-спиртовой жидкостью крепостью 50 % и настаивали при периодическом перемешивании в течение 6 суток – для цедры лимона и 5 суток – для корня имбиря.

Затем настои первого и второго слива перемешивали, крепость смеси настоев составила 60 %, содержание эфирного масла в настое цедры лимона составило 0,5 %, в настое корня имбиря 1,0 %.

Спиртованный настой кожуры плодов граната осуществляли следующим образом: мойка, сушка, сортировка, резка.

Для получения настоя первого слива сырье заливали водно-спиртовым раствором крепостью 70 % и настаивали при периодическом перемешивании в течение 15 суток. Полученный настой сливали и заливали оставшееся сырье второй раз водно-спиртовым раствором крепостью 50 % и настаивали при периодическом перемешивании 10 суток. Далее настоем перемешивали. Показатели качества спиртованного настоя кожуры плодов граната приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Показатели качества спиртованного настоя кожуры плодов граната

Наименование показателя	Значение показателя
Содержание экстрактивных веществ, г/100г	7,82
Содержание сахара в пересчете на сахарозу, г/100г	6,0
Кислотность в пересчете на лимонную кислоту, г/100г	0,8
Крепость, %	60,0

Сахарный сироп готовили растворением сахара-песка в воде в специальном эмалированном резервуаре, снабженном рубашкой и перемешивающим устройством. В горячую воду при непрерывном перемешивании вносят сахар из расчета получения сахарного сиропа с концентрацией 73,2 %. Варку продолжали до полного растворения сахара. Полученный сироп фильтровали и вносили в купаж в виде сахарного сиропа.

После подготовки всех необходимых компонентов готовили купажи в соответствии с разработанными рецептурами.

Перемешивание купажа производили периодически после внесения каждого ингредиента в течение от 3 до 5 минут, а после купажирования - в течение от 15 до 30 минут.

После составления купажа отбирали среднюю пробу для анализа. При несоответствии приготовленного купажа рецептуре по одному из показателей, его корректировали внесением требующихся ингредиентов.

После повторного перемешивания купаж снова анализировали и направляли на фильтрование, которое проводили на лабораторном фильтр-прессе с использованием в качестве фильтрующего материала фильтр-картон. После фильтрации настойки выдерживали и разливали в стеклянную тару.

На следующем этапе исследования разрабатывали рецептуры сладких настоек на основе кожуры плодов граната.

При разработке рецептур руководствовались рекомендациями, приведенными в сборнике «Рецептуры ликероводочных изделий и водок».

Для повышения органолептических свойств разрабатываемых сладких настоек вместо спирта ректифицированного высшей очистки использовали спирт этиловый ректифицированный «Люкс» по ГОСТ Р 51652.

Расход основных ингредиентов на 1000 дал готового продукта приведен в таблицах 4-6.

Таблица 4 – Рецептúra сладкой настойки «Гранатовая»

Наименование компонента	Расход компонентов, л на 1000 дал
Спиртованный настой кожуры плодов граната	751,85
Сахарный сироп, 65,8%-ный	2991,0
Спирт этиловый ректифицированный «Люкс» и вода	По расчету на крепость купажа 20 %

Таблица 5 – Рецептúры сладких настоек «Гранатово-Имбирная» и «Гранатово-Лимонная»

Наименование компонента	Расход компонентов, л на 1000 дал	
	«Гранатово-Имбирная»	«Гранатово-Лимонная»
Спиртованный настой кожуры плодов граната	597,35	564,85
Спиртованный настой корня имбиря	154,5	-
Спиртованный настой цедры лимона	-	187,0
Сахарный сироп 65,8%-ный	2991,0	2991,0
Спирт этиловый ректифицированный «Люкс» и вода	По расчету на крепость купажа 20 %	

Таблица 6 – Рецептуры сладких настоек «Гранатово-Черничная» и «Гранатово-Ежевичная»

Наименование компонента	Расход компонентов, л на 1000 дал	
	«Гранатово-Черничная»	«Гранатово-Ежевичная»
Спиртованный настой кожуры плодов граната	750,0	736,4
Черничный спиртованный сок	378,0	-
Ежевичный спиртованный сок	-	391,6
Черничный морс спиртованный	215,0	-
Ежевичный морс 1 и 2 слива	-	215,0
Сахарный сироп 65,8%-ный	3448,0	3448,0
Спирт этиловый ректифицированный «Люкс» и вода	По расчету на крепость купажа 20 %	

Из приведенных данных видно, что из рецептов разрабатываемых сладких настоек были исключены искусственные красители и ароматизаторы, которые применяют для нормализации органолептических свойств традиционных настоек.

После всех корректировок данные рецептуры использовали для приготовления купажа. Далее при соблюдении всех технологических режимов производства образцы подвергли органолептической оценке и определению основных физико-химических показателей.

На первом этапе оценки показателей качества готовых настоек проводили органолептическую оценку.

Дегустацию проводили в соответствии с рекомендованной ГОСТ Р 55313 балльной оценкой, при которой предусмотрена 25-балльная шкала со следующими max значениями:

- внешний вид – 7 баллов;
- аромат и запах – 9 баллов;
- вкус – 9 баллов.

Полученные данные приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Балльная оценка органолептических показателей сладких настоек

Наименование показателя	Значение показателя для образца настойки				
	«Гранатовая»	«Гранатово-Имбирная»	«Гранатово-Лимонная»	«Гранатово-Черничная»	«Гранатово-Ежевичная»
Внешний вид					
прозрачность (max 3)	3,0	2,7	3,0	2,8	2,6
цвет (max 4)	4,0	3,8	4,0	4,0	3,8
Аромат (букет)					
чистота (max 3)	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
интенсивность (max 2)	1,6	2,0	1,8	1,8	1,8
типичность (max 4)	3,8	4,0	4,0	4,0	3,6
Вкус					
чистота (max 2)	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
интенсивность (max 2)	1,6	2,0	1,8	1,6	1,6
стойкость (max 2)	1,8	2,0	1,8	1,6	1,6
типичность (max 3)	3,0	2,8	3,0	3,0	2,6
Итого:	23,8	24,3	24,4	23,8	24,3

На следующем этапе исследования проводили оценку физико-химических показателей, разработанных сладких настоек, данные приведены в таблице 8.

Таблица 8 – Физико-химические показатели сладких настоек

Наименование показателя	Значение показателя для образца настойки				
	«Гранатовая»	«Гранатово-Имбирная»	«Гранатово-Лимонная»	«Гранатово-Черничная»	«Гранатово-Ежевичная»
Крепость, %	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
Массовая концентрация, г/100см ³ :					
общего экстракта	27,5	27	27,9	26,2	28
сахара	26,0	26,0	26,0	30	30,0
кислот в пересчете на лимонную кислоту	0,28	0,56	0,315	0,74	0,8
Содержание витамина С, мг/100г	8,3	10,5	9,8	6,5	9,5

Из приведенных данных видно, что все образцы сладких настоек соответствуют требованиям ГОСТ Р 52192 «Изделия ликероводочные. Общие технические условия».

Кроме того, разработанные нами сладкие настойки отличаются оригинальным составом и повышенным содержанием витамина С.

Таким образом, проведя все исследования по разработке рецептур и оценке потребительских свойств сладких настоек, была подтверждена их целесообразность и эффективность.

ЛИТЕРАТУРА

1. Разработка рецептур и оценка потребительских свойств десертных ликеров на основе плодов вишни и корня имбиря / Ковалевская А.А., Дроздов А.Н., Арабаджиева Т.А. / Электронный сборник материалов I Международной научно-практической конференции «Инновации в индустрии питания и сервисе», 2014. С. 138-141.

2. Сладкая настойка на основе кожуры плодов граната - сырье для производства кондитерских изделий / Ковалевская А.А., Дроздов А.Н., Гюлушанян А.П. // Материалы IV Международной научно-практической конференции «Хлебобулочные, кондитерские и макаронные изделия XXI века». - 2015. - С. 132-134.

3. Руководство по методам анализа качества и безопасности пищевых продуктов. Под.ред. И.М. Скурихина, В.А. Тутельмана. М.: Брандес – Медицина, 1998 - 341 с.

4. Рецептуры ликеро-водочных изделий и водок - М.: "Легкая и пищевая промышленность", 1981. — 351 с.

5. ГОСТ Р 51652-2000. Спирт этиловый ректифицированный из пищевого сырья. Технические условия - М.: ИПК Издательство стандартов, 2000.

6. ГОСТ Р 55313-2012 Спирт этиловый из пищевого сырья и напитки спиртные. Методы органолептического анализа. - М.: Стандартинформ, 2014 – 25 с.

REFERENCES

1. Razrabotka receptur i ocenka potrebitel'skih svojstv desertnyh likerov na osnove plodov vishni i kornja imbirja / Kovalevskaja A.A., Drozdov A.N.,

Arabadzheva T.A. / Jelektronnyj sbornik materialov I Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii «Innovacii v industrii pitanija i servise», 2014. S. 138-141.

2. Sladkaja nastojka na osnove kozhury plodov granata - syr'e dlja proizvodstva konditerskih izdelij / Kovalevskaja A.A., Drozdov A.N., Gjulushanjan A.P. // Materialy IV Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii «Hlebobulochnye, konditerskie i makaronnye izdelija XXI veka». - 2015. - S. 132-134.

3. Rukovodstvo po metodam analiza kachestva i bezopasnosti pishhevyyh produktov. Pod.red. I.M. Skurihina, V.A. Tutel'mana. M.: Brandes – Medicina, 1998 - 341 s.

4. Receptury likero-vodochnyyh izdelij i vodok - M.: "Legkaja i pishhevaja promyshlennost'", 1981. — 351 s.

5. GOST R 51652-2000. Spirt jetilovyj rektifikovannyj iz pishhevogo syr'ja. Tehnicheskie uslovija - M.: IPK Izdatel'stvo standartov, 2000.

6. GOST R 55313-2012 Spirt jetilovyj iz pishhevogo syr'ja i napitki spiritnye. Metody organolepticheskogo analiza. - M.: Standartinform, 2014 – 25 s.

DEVELOPMENT OF COMPOUNDINGS OF SWEET TINCTURES BASED ON THE PEEL OF FRUITS OF POMEGRANATE

A.A. KOVALEVSKAJA, A.N. DROZDOV, A.P. GJULUSHANJAN, S.A. KALMANOVICH

*Kuban State Technological University,
2, Moskovskaya st., Krasnodar, Russian Federation, 350072
e-mail: a.n.drozdov@mail.ru*

Research objective was development of compoundings of sweet tinctures on the basis of products of processing of nonconventional types of vegetable raw materials (a pomegranate peel). During work chemical composition of a peel of fruits of pomegranate and padding raw materials is investigated. It is revealed that the peel of fruits of pomegranate contains a great many tannic and colorants that will allow to receive spiritovanny raw materials with necessary acerbity and a chromacity, application of prescription components is reasonable. For collimating of necessary aromatic and flavoring properties the root of ginger and a dried peel of a lemon was used. For satisfaction of the maximal needs of consumers, when developing sweet tinctures fruits of bilberry and blackberry were also used. According to requirements spiritovanny juice, fruit drinks and water extracts of raw materials are prepared. It is given the technological modes of production of sweet tinctures. Compoundings of 5 sweet tinctures on the basis of a peel of fruits of pomegranate, a ginger root, a dried peel of a lemon, fruits of bilberry and blackberry are developed. The assessment of organoleptic and physical and chemical indexes of the developed tinctures is carried out. The developed tinctures possess

high flavoring advantages and completely conform tinctures to requirements of operating normative documentation.

Key words: pomegranate, peel of fruits of pomegranate, sweet tincture, spiritovanny fruit drink, blend, consumer properties.