

Выводы. Таким образом, была исследована микроструктура мягких сыров, установлены размеры элементов и микропор, входящих в их состав. Обезвоживание способствует нарушению упорядоченной структуры продукта и появлению разломов и деформаций сухого скелета, жировые элементы в большинстве случаев сливаются в крупные образования.

Литература

1. Новые технические решения в технике сушки дисперсных материалов / С.Т. Антипов, Д.А. Казарцев, А.В. Журавлев [и др.] // Техника машиностроения. – 2009. – № 1. – С. 55–58.
2. Волончук С.К., Шорникова Л.П., Филлиманчук Г.П. Техника и технологии сушки растительного сырья с использованием инфракрасного излучения / РАСХН, Сиб. отд-ние, ГНУ СибНИТПТИП. – Новосибирск, 2006. – 36 с.
3. Садовая Т.Н. Исследование микроструктуры сыров с голубой плесенью // Техника и технология пищевых производств. – 2010. – № 4 (19). – С. 45–50.
4. Ермолаев В.А., Равнюшкин Е.А. Циклическая баровакуумная сушка мягких сыров // Новини на научния прогресс – 2015: материали за XI научна практична конференция. – София: «Бял ГРАД-БГ» ООД, 2015. – С. 48–51.

5. Равнюшкин Е.А., Брюханов М.А. Баровакуумная сушка в зависимости от начальных температурных условий // Вестник КрасГАУ. – 2015. – № 7. – С. 93–98.

Literatura

1. Novye tehicheskie reshenija v tehnike sushki dispersnyh materialov / S.T. Antipov, D.A. Kazarcev, A.V. Zhuravlev [i dr.] // Tehnika mashinostroenija. – 2009. – № 1. – S. 55–58.
2. Volonchuk S.K., Shornikova L.P., Fillimanchuk G.P. Tehnika i tehnologii sushki rastitel'nogo syr'ja s ispol'zovaniem infrakrasnogo izluchenija / RASHN, Sib. otd-nie, GNU SibNITPTIP. – Novosibirsk, 2006. – 36 s.
3. Sadovaja T.N. Issledovanie mikrostruktury syrov s goluboj plesen'ju // Tehnika i tehnologija pishhevyyh proizvodstv. – 2010. – № 4 (19). – S. 45–50.
4. Ermolaev V.A., Ravnjushkin E.A. Ciklicheskaja barovakuumnaja sushka mjagkih syrov // Novini na nauchnija progress – 2015: materiali za XI nauchna praktichna konferencija. – Sofija «Bjal GRAD-BG» OOD, 2015. – S. 48–51.
5. Ravnjushkin E.A., Brjuhanov M.A. Barovakuumnaja sushka v zavisimosti ot nachal'nyh temperaturnyh uslovij // Vestnik KrasGAU. – 2015. – № 7. – S. 93–98.



УДК 634.723.1

Л.П. Шароглазова, Н.А. Величко

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУР СЛАДКИХ НАСТОЕК С ЭКСТРАКТОМ И СОКОМ ИЗ ПЛОДОВ МОРОШКИ

L.P. Sharoglazova, N.A. Velichko

THE DEVELOPMENT OF RECIPES OF SWEET LIQUEURS WITH EXTRACT AND JUICE FROM CLODBERRIES FRUIT

Шароглазова Л.П. – асп., ст. преп. каф. технологии консервирования и оборудования пищевых производств Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: fppp@kgau.ru

Sharoglazova L.P. – Post-Graduate Student, Asst. Chair of Technologies of Conservation and Equipment of Food Productions, Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk. E-mail: fppp@kgau.ru

Величко Н.А. – д-р техн. наук, проф., зав. каф. технологии жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: fppp@kgau.ru

Целью данной работы было разработать рецептуры сладких настоек с использованием экстракта и сока из дикорастущих плодов морошки, произрастающей в Туруханском районе Красноярского края, и определить показатели качества полученных напитков. Объектом исследования были плоды морошки. Сбор сырья производился в Туруханском районе Красноярского края в период их технологической зрелости (август). Были разработаны 3 рецептуры сладких настоек на основе плодов морошки: Морошка царская, Морошка с мятой, Морошка с лимоном, определены их органолептические и физико-химические показатели, которые соответствуют требованиям ГОСТ Р 52192 «Изделия ликероводочные. Общие технические условия». В состав рецептуры настойки входили сок морошки, спиртованный настой ягод морошки, спиртованный настой мяты перечной, спиртованный настой цедры лимонной, сахарный сироп, лимонная кислота (для доведения кислотности 0,3 г/100мл), спирт этиловый марки «Люкс», вода. Крепость напитков составила 20 % об., содержание (г/100 см): общего экстракта 26–28, сахара 25, кислот в пересчете на лимонную кислоту 0,44–0,60. Описан технологический процесс получения настоек. На первом этапе готовили компоненты для купажа. Далее, после подготовки всех компонентов, готовили купажи. После внесения каждого ингредиента купаж перемешивали в течение 5 минут. После перемешивания купаж фильтровали на фильтр-прессе. После фильтрации настойки разливали в подготовленную стеклянную тару. Предлагаемые рецептуры позволят расширить ассортимент сладких настоек, получить напиток, обогащенный биологически активными веществами, содержащимися в плодах морошки.

Ключевые слова: плоды, морошка, настойка, напиток, рецептура, органолептические, физико-химические показатели.

Velichko N.A. – Dr. Tech. Sci., Prof., Head, Chair of Technologies of Fats, Essential Oils and Perfumery and Cosmetic Products, Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk. E-mail: fppp@kgau.ru

The purpose of this work was to develop recipe of sweet tinctures with using of extract and juice from wild-growing berries of the cloudbberries growing in Turukhansky territory of Krasnoyarsk region and to define indicators of quality of the received drinks. Cloudbberries were the object of the research. Collecting raw materials was made in Turukhansky territory of Krasnoyarsk region in the period of their technological maturity (August). 3 compoundings of sweet tinctures on the basis of cloudbberries fruit were developed: Cloudbberries imperial, Cloudbberries with mint, Cloudbberries with a lemon, organoleptic and physical and chemical indicators of alcoholic beverage products meet the requirements of State Standard P 52192. "Alcoholic products. General specifications". The composition of the recipe of tincture were cloudberry juice, alcoholized infusion berries cloudberry, alcoholized infusion of peppermint, alcoholized infusion of lemon zest, sugar syrup, citric acid (to adjust the acidity of 0.3 g / 100 ml), ethyl alcohol brand "Lux", water. The strength of drinks made 20 %, the contents (g/100 cm): the general extract was 26–28, sugar Was 25, and acids in terms of lemon acid were 0.44–0.60. Technological process of receiving tinctures is described. At the first stage components were prepared for a blend. Further after preparation of all components blends were made. After introduction of each ingredient the blend was mixed within 5 minutes. After hashing the blend was filtered on a filter press. After the filtration the tincture was spilled in the prepared glass container. The offered recipes will allow expanding the range of sweet tinctures, receiving the drink enriched with biologically active agents containing in cloudbberries fruit.

Keywords: fruit, cloudbberries, tincture, drink, recipe, organoleptic, physical and chemical indicators.

Введение. Морошка представляет собой травянистое или полукустарниковое растение высотой до 30 см, с ползучим корневищем, ок-

ругло-почковидными листьями, пятилопастными, однополыми, одиночными, белыми цветками, появляющимися в июне–июле. Через 40–45 дней созревают ягоды морошки (рис.). Плод представляет собой сборную костянку диаметром 1,5 см, по форме напоминает плоды малины, но отличается особым запахом и сладкова-

тым, терпким вкусом. Незрелые ягоды красного, а зрелые оранжевого, янтарного цвета, почти прозрачные, сладкие и медовые. Собирают морошку в июле–августе, корни заготавливают глубокой осенью. Растет не гроздьями, а всего по одной ягоде на стебле [1–3].



Плоды морошки

Известен способ получения горькой настойки «Барская» (патент №2041933), которая содержит в составе листья и ветки морошки, зверобой пронзенный, душицу, листья и верхушки стеблей мелиссы, тысячелистник, колер, а также клюквенный морс первого и второго слива, рябиновый морс первого и второго слива, мятное масло, сахарный сироп и водно-спиртовую жидкость [4].

Недостатком известной настойки является ее многокомпонентность и сложность состава, что значительно увеличивает стоимость, а также усложняет процесс приготовления напитка.

Цель работы. Разработка рецептур сладких настоек с использованием экстракта и сока из плодов морошки и определение качественных характеристик полученных напитков.

Задачи исследования: разработать рецептуры сладких настоек; определить физико-химические и органолептические показатели полученных напитков.

Объекты и методы исследования. Объектом исследования были плоды морошки. Сбор

сырья производился в Туруханском районе Красноярского края в период их технологической зрелости (август). Определение органолептических показателей, общей экстрактивности, общего сахара, кислотности, крепости проводили согласно ГОСТ Р 52191-2003. Данные по химическому составу плодов морошки были взяты из исследований, проводимых нами ранее [5].

Результаты исследования. Были разработаны 3 рецептуры сладких настоек на основе плодов морошки. Расход основных компонентов на 1000 дал готового продукта приведен в таблице 1.

Полученные по рецептурам, приведенным в таблице 1, напитки, исследовали по органолептическим и физико-химическим показателям на соответствие стандартам.

На первом этапе провели органолептическую оценку качества готовых настоек на соответствие ГОСТ Р 55313-2012 «Спирт этиловый из пищевого сырья и напитки спиртные. Методы органолептического анализа» [6].

Рецептуры сладких настоек

Компонент	Количество на 1000 дал		
	Рецептура №1 «Морошка царская»	Рецептура №2 «Морошка с мятой»	Рецептура №3 «Морошка с лимоном»
Сок морошки, л	3000	3000	3000
Спиртованный настой ягод морошки, л	1000	1000	1000
Спиртованный настой мяты перечной, л	-	105	-
Спиртованный настой цедры лимона, л	-	-	155
Сахарный сироп 65,8%, л	2700	2700	2700
Лимонная кислота (для доведения кислотности 0,3 г/100мл), кг	6	6	6
Спирт этиловый ректифицированный марки «Люкс» и вода	По расчету на крепость купажа 20 %		

При органолептическом анализе пользовались 25-балльной шкалой для оценки ликероводочных изделий. Разделение максимальных баллов по отдельным органолептическим показателям следующее:

- внешний вид (прозрачность и цвет) – 7 баллов;
- аромат и запах – 9 баллов;

- вкус – 9 баллов.

Полученные результаты представлены в таблице 2.

На втором этапе исследования проводили оценку физико-химических показателей полученных сладких настоек на основе ягод морошки (табл. 3).

Таблица 2

Результаты балльной оценки органолептических показателей сладких настоек на основе ягод морошки

Показатель		Морошка царская	Морошка с мятой	Морошка с лимоном
Внешний вид	Прозрачность (от 1 до 3)	2,7	2,7	2,8
	Цвет (от 1 до 4)	3,8	3,7	3,7
Аромат (букет)	Чистота (от 1 до 3)	2,8	2,7	2,7
	Интенсивность (от 1 до 2)	2,0	1,8	1,8
	Типичность (от 1 до 4)	3,7	3,7	3,8
Вкус	Чистота (от 1 до 2)	1,8	2,0	2,0
	Интенсивность (от 1 до 2)	1,8	1,8	1,7
	Стойкость (от 1 до 2)	2,0	1,8	1,8
	Типичность (от 1 до 3)	2,7	2,7	2,7
Итого		23,3	22,8	23,0

Таблица 3

Физико-химические показатели сладких настоек на основе ягод морошки

Показатель	Морошка царская	Морошка с мятой	Морошка с лимоном	Норма*
Крепость, %	20±0,5	20±0,5	20±0,5	16,0-25,0
Массовая концентрация, г/100 см: общего экстракта сахара кислот в пересчете на лимонную кислоту	26,2	27,1	28,1	9,0-32,0
	25,0	25,1	25,0	8,0-30,0
	0,44	0,54	0,60	0-0,90

*по ГОСТ Р 55313-2012 «Спирт этиловый из пищевого сырья и напитки спиртные. Методы органолептического анализа».

По полученным результатам можно сделать вывод, что все разработанные рецептуры сладких настоек на основе ягод морошки соответствуют требованиям ГОСТ Р 52192 «Изделия ликероводочные. Общие технические условия», а также имеют оригинальный состав, обеспечивающий высокую оценку по потребительским характеристикам.

Для получения напитка на первом этапе готовили все необходимые ингредиенты купажа: сок ягод морошки, водно-спиртовой настой ягод морошки и водно-спиртовой настой мяты перечной, сахарный сироп, лимонную кислоту.

Для приготовления спиртованных настоев проводили подготовку всех ингредиентов. Ягоды морошки сортировали, мыли, удаляли посторонние примеси и взвешивали. Спирт этиловый марки «Люкс» разводили подготовленной водой до крепости 40–70 % об.

Затем ягоды морошки измельчали для наиболее полного извлечения экстрактивных веществ. Измельченное сырье заливали водно-спиртовой жидкостью крепостью 50 % об. из расчета 3:100, настаивали при периодическом перемешивании в течение 7 суток при комнатной температуре.

Полученный настой сливали, а оставшееся сырье отжимали для более полного извлечения настоя.

Для придания свежести настойке подготавливали водно-спиртовой настой мяты перечной I и II слива. Сухие листья мяты перечной измельчали, заливали водно-спиртовой жидкостью крепостью 60 % об., настаивали при периодическом перемешивании в течение 7 суток.

Полученный настой сливали и заливали оставшееся сырье второй раз водно-спиртовой жидкостью крепостью 50 % об., настаивали при периодическом перемешивании еще 7 суток.

После этого настои I и II слива перемешивали, крепость смеси настоя 55 % об., общее содержание эфирного масла в настое составило 1,5 %.

Приготовление спиртованного настоя цедры лимона I и II слива осуществлялось следующим образом: для получения настоя I слива измельченную цедру лимона заливали водно-спиртовой жидкостью крепостью 70 % об. и настаивали при периодическом перемешивании в течение 6 суток. Полученный настой сливали и заливали оставшееся измельченное сырье второй раз водно-спиртовой жидкостью крепостью 50 % об., настаивали при периодическом перемешивании в течение 6 суток при комнатной температуре. Затем настои I и II слива перемешивали, крепость смеси настоев составила 60 % об., содержание эфирного масла 0,5 %.

Сахарный сироп готовили растворением сахара-песка в воде. В горячую воду при непрерывном перемешивании вносили сахар из расчета получения сахарного сиропа с концентрацией 65,8 %. Варку продолжали до полного растворения сахара. Полученный сироп охлаждали и фильтровали.

После подготовки всех компонентов готовили купажи. После внесения каждого ингредиента купажи перемешивали в течение 5 минут. После перемешивания купажи фильтровали на фильтр-прессе. После фильтрации настойки разливали в подготовленную стеклянную тару.

Выводы. В результате проведенной работы были разработаны 3 рецептуры сладких настоек на основе плодов морошки: Морошка царская, Морошка с мятой, Морошка с лимоном, определены их органолептические и физико-химические показатели, которые соответствуют требованиям ГОСТ Р 52192 «Изделия ликеро-водочные. Общие технические условия». Описан технологический процесс получения настоек.

Предлагаемые рецептуры будут способствовать расширению ассортимента сладких настоек и получению напитка, обогащенного биологически активными веществами, содержащимися в плодах морошки.

Литература

1. Петрова В.П. Биохимия дикорастущих плодово-ягодных растений. – Киев: Вища шк., 1986. – 287 с.
2. Липкан Г.Н. Применение плодово-ягодных растений в медицине. – Киев: Здоровье, 1988. – 152 с.
3. Митюков А.Д., Налетько Н.Л. Дикорастущие плоды, ягоды и их применение. – Минск: Ураджай, 1975. – 278 с.
4. Патент RU 2041933. Горькая настойка «Барская» / Куницын Г.Н., Иванова Р.И., Мещерский Н.В., Зенина Г.П., Бурачевский И.И. – Заявитель и патентообладатель: Арендное предприятие фирма «Вагрон». – Заявл. 07.06.1993; опубл. 20.08.1995.
5. Шароглазова Л.П., Величко Н.А. Разработка рецептуры безалкогольного напитка на основе ягод морошки // Вестник КрасГАУ. – 2016. – № 2. – С. 88–92.
6. ГОСТ Р 55313-2012. Спирт этиловый из пищевого сырья и напитки спиртные. Методы органолептического анализа. – М., 2012.

Literatura

1. Petrova V.P. Biohimija dikorastushhих plodovo-jagodnyh rastenij. – Kiev: Vishha shk., 1986. – 287 s.
2. Lipkan G.N. Primenenie plodovo-jagodnyh rastenij v medicine. – Kiev: Zdorov'e, 1988. – 152 s.
3. Mitjukov A.D., Nalet'ko N.L. Dikorastushhie plody, jagody i ih primenenie. – Minsk: Uradzhaj, 1975. – 278 s.
4. Patent RU 2041933. Gor'kaja nastojka «Barskaja» / Kunicyn G.N., Ivanova R.I., Meshherskij N.V., Zenina G.P., Burachevskij I.I. – Zayavitel' i patentoobladatel': Arendnoe predpriyatie firma «Vagron». – Zayavl. 07.06.1193; opubl. 20.08.1995.
5. Sharoglazova L.P., Velichko N.A. Razrabotka receptury bezalkogol'nogo napitka na osnove jagod moroshki // Vestnik KrasGAU. – 2016. – № 2. – S. 88–92.
6. GOST R 55313-2012. Spirt jetilovyj iz pishhevogo syr'ja i napitki spirtnye. Metody organolepticheskogo analiza. – M., 2012.

