

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПОРОШКА ИЗ ЯГОД АРОНИИ ЧЕРНОПЛОДНОЙ

В.О. Ющенко, А.Н. Макушин

Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

Обоснование. При производстве современных продуктов питания все чаще используют не только не-традиционное сырье, особенно при производстве хлебобулочных изделий [4, 5]. Перспективными являются способы подготовки сырья и инновационные приемы технологических операций [2, 3].

Сушка ягод и овощей — это самый легкий способ сохранения витаминов, микроэлементов и всех полезных свойств, а также натурального цвета, вкуса и запаха [1].

Научная новизна нашей работы обуславливается тем, что порошок из черноплодной аронии, получали из ягод, выращенных на территории Самарской области, технология сушки ягод была разработана с учетом сортовых характеристик.

Цель — выявить перспективный способ подготовки, сушки и измельчения ягод аронии черноплодной для возможности производства пищевого порошка.

Методы. Опыты проводили совместно с ГБУ СО НИИ «Жигулевские Сады» в условиях лаборатории кафедры «ТПиЭПРС» технологического факультета Самарский ГАУ, согласно общепринятым методикам и действующим нормативно технически документам и ГОСТам.

Результаты. Подготовку ягод к сушке осуществляли по классической технологии для ягодного сырья, предназначенного к переработки. Далее определялись качественные показатели, для измерения таких показателей, как влажность, масса, диаметр, был проведен физико-химический анализ ягод аронии. Проводилась оценка данной массы плодов на наличие примесей и ягод с отклонениями. Результаты физико-химического анализа представлены в таблице.

Таблица. Физико-химические показатели плодов аронии черноплодной

| Наименование показателя | Требование по ГОСТ* | Результаты испытаний |
|--|---------------------|----------------------|
| Влажность, % | Не нормируется | 87,00 |
| Масса 1000 ягод, г | Не нормируется | 57,4 |
| Диаметр, см | Не нормируется | 0,7...1,3 |
| Массовая доля плодов с отклонениями, %, не более | 2,0 | 0,5 |
| – пораженных болезнями, вредителями, с механическими повреждениями, раздавленных | 3,0 | 0,5 |
| Массовая доля растительной примеси (листья, плодоножки и др.), %, не более | 1,0 | 0,5 |

В результате проведенных исследований было определено, что классический способ подготовки полностью удовлетворяет поставленной цели, плоды черноплодной рябины характеризуются высоким качеством, полностью соответствуют требованиям действующих стандартов (Требование по ГОСТ Р 56637–2015*) и могут использоваться в опыте по изучению влияния способов сушки на качество добавки пищевой из ягод аронии.

По результатам физико-химического анализа мы выявили, что наилучший способ высушивания аронии черноплодной — это сушка путем инфракрасной сушки ягод с толщиной слоя не более 30 мм в течении 28 ч с перемешиванием каждые 2 ч, т. к. при использовании данного вида сушки мы получили наиболее полный витаминный и аминокислотный состав.

После сушки сухие ягоды измельчали, затем просеивали полученную массу через сито № 63. В рамках исследования мы готовили хлеб с добавлением крупных частиц порошка, а также с мелкими частицами порошка. При приготовлении теста мы отметили, что добавление порошка положительно сказалось на реологических свойствах теста, повысилась его пористость по сравнению с контрольным образцом [4].

Выводы. Положительные характеристики полученной БАД: порошок имеет темно-фиолетовый цвет; вкус и запах свойственные черноплодной рябине, а именно приятный кисло-сладкий и немного тепловатый вкус. Может быть использован в хлебопечении.

Ключевые слова: ягода; арония черноплодная; сушка; конвективная сушка; инфракрасная сушка; БАД.

Список литературы

1. Макушин А.Н., Волкова А.В. Выбор оптимального способа сушки при производстве овощных чипсов // Сборник научных трудов II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции «Актуальные проблемы технологии продуктов питания, туризма и торговли»; Сентябрь 30, 2021; Нальчик. Нальчик: КГБАУ им. В.М. Кокова, 2021. С. 46–51.
2. Макушин А.Н., Лезюкова А.Н., Грибанова Е.С. Технология производства солода из зерна проса // Всероссийская научно-практическая конференция, посвященная 85-летию Ставропольского государственного аграрного университета «Научное обеспечение агропромышленного комплекса молодыми учеными»; Апрель 16–12, 2015; Ставрополь. Ставрополь: АГРУС, 2015. С. 213–217.
3. Макушин А.Н., Пашкова Е.Ю., Кудрякова Е. Разработка технологии производства биоразлагаемой одноразовой посуды из вторичного растительного сырья // Материалы IV Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию кафедры «Управление качеством и товароведение продукции» «Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия. Управление «зелеными» навыками в пищевой промышленности». Проводится в рамках реализации международной программы SUSDEV; Октябрь 29–30, 2019; Москва. Москва: РГАУ–МСХА им. К.А. Тимирязева, 2020. С. 133–137.
4. Сергеев М.С., Макушин А.Н. Применение порошка аронии черноплодной при производстве булочек для хот-дога // Сборник научных трудов II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции «Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты». Нальчик, 2022. С. 516–520.
5. Троц А.П., Макушина Т.Н. Использование нетрадиционного сырья при выработке изделий хлебобулочных // Материалы I Всероссийской конференции с международным участием «Импортозамещающие технологии и оборудование для глубокой комплексной переработки сельскохозяйственного сырья». 2019. С. 371–374.

Сведения об авторах:

Виктория Олеговна Ющенко — студентка 4 курса 1 группы; Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия. E-mail: 23usvik@gmail.com

Андрей Николаевич Макушин — научный руководитель, канд. с.-х. наук; доцент кафедры «ТПиЭПРС»; Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия. E-mail: Mak13a@mail.ru