

УДК 663.86

## ВЛИЯНИЕ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ НА СОСТАВ КОРНЕПЛОДОВ СВЕКЛЫ

© Прохоренко Т.В., Еременко О.Н.

*Сибирский государственный университет науки и технологий имени М.Ф. Решетнева,  
г. Красноярск, Российская Федерация*

e-mail: oks.eriomenko@yandex.ru

В последнее время стали особенно популярными потребление полезной пищи, забота о здоровье и сохранении активного образа жизни. Современный рынок регулярно пополняется новыми продуктами с заявленными свойствами их пользы для здоровья, просматривается отчетливая тенденция к расширению ассортимента напитков с применением биоэнергетических добавок на растительной основе [1-4].

С нашей точки зрения, применение свеклы как одного из компонентов сырья в производстве кваса позволит получить функциональный напиток брожения с повышенной биологической и пищевой ценностью и оригинальными органолептическими характеристиками, отвечающими запросам потребителя. Однако для корнеплодов свеклы характерно высокое содержание влаги (около 80 %), что сокращает сроки хранения, так как микроорганизмы наиболее активны во влажной среде. В связи с этим исследования, направленные на изучение условий процесса удаления влаги методом вяления на химический состав корнеплодов свеклы, являются актуальными.

Объект исследования – корнеплоды столовой свеклы сорта «браво», выращенные в Рыбинском районе Красноярского края. Исследования химического состава корнеплодов свеклы проводили согласно методикам, принятым в химии растительного сырья [5–7]. Корнеплоды свеклы тщательно промывали и нарезали ломтиками 2×2 см, толщина – 0,5 см. Нарезка обеспечивает увеличение площади испарения воды, это ускоряет процесс вяления. Процесс вяления проводили при температуре 100 °С в течение 2 ч, затем продолжали при комнатной температуре (23–25 °С) в течение двух суток до состояния эластичности и остаточной влажности 20 % и далее определяли химический состав вяленых корнеплодов свеклы.

Результаты исследования химического состава корнеплодов свеклы показали, что после обработки содержание сахарозы уменьшилось с 16,75 до 15,4 %, азотсодержащих соединений – с 1,22 до 0,98 %. В процессе термической обработки частично разрушились и органические кислоты, содержание которых снизилось с 0,60 до 0,45 %. Содержание клетчатки осталось на том же уровне – 1,20 %.

Таким образом, в результате воздействия температуры произошли некоторые изменения химического состава корнеплодов свеклы. Уменьшение указанных компонентов, по всей вероятности, можно объяснить протеканием в процессе сушки химических реакций, которые привели к приобретению нового цвета и образованию в овоще новых вкусовых и ароматических свойств. Белки и углеводы под влиянием достаточно высокой температуры взаимодействуют с образованием новых темноокрашенных соединений – меланоидинов.

Образование меланоидинов происходит за счет окислительно-восстановительных реакций между редуцирующими сахарами и аминокислотами. Интенсивность окраски и аромата, а также различие в характере аромата меланоидинов зависят от аминокислоты и углевода, вступающих в реакцию.

Известно [8], что растворы меланоидинов обладают кислой реакцией и ярко выраженными восстановительными свойствами. Следовательно, благодаря их присутствию в квасном сусле будет создаваться определенный окислительно-восстановительный потенциал.

Меланоидины являются частично растворимыми, несбраживаемыми веществами, лиофильными коллоидами. Они будут выполнять функцию антиоксидантов и предохранять нестабильные вещества кваса от окисления. Благодаря своим коллоидным свойствам меланоидины в растворе дают прочные поверхностные пленки и потому являются хорошими пенообразующими продуктами, способными повысить стойкость кваса.

Таким образом, положительное влияние обработки корнеплодов свеклы методом вяления очевидно. Этот метод не только продлевает срок хранения, но и приводит к образованию новых соединений – меланоидинов, а также позволяет практически полностью сохранить полезные свойства и микроэлементы.

### Библиографический список

1. Невзоров В.Н., Струков А.А., Кох Ж.А. Разработка организационной схемы совместного производства «Русского хлебного кваса» в Китае // Приоритетные направления развития регионального экспорта продукции АПК. 2019. С. 97.
2. Обрезкова М.В., Каменская Е.П., Вагнер В.А. Разработка рецептуры кваса брожения с использованием концентрата свекольного сока // Вестник КрасГАУ. 2016. № 9. С. 158–164.
3. Севостьянова Е.М. [и др.]. Безалкогольный напиток для диетического и диабетического рациона питания // Инновационные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции в условиях ВТО. 2013. С. 134–137.
4. Петрова А.С. Возможность производства кваса из нетрадиционного овощного сырья // Рациональное питание, пищевые добавки и биостимуляторы. 2016. № 1. С. 130–131.
5. ГОСТ 31675 2012. Корма. Методы определения содержания сырой клетчатки с применением промежуточной фильтрации. М.: Стандартинформ, 2020. 20 с.
6. ГОСТ Р 54014 2010. Продукты пищевые функциональные. Определение растворимых и нерастворимых волокон. М.: Стандартинформ, 2019. 14 с.
7. Базарнова Ю.Г., Бурова Т.Е. Определение содержания красящих веществ в корнеплодах столовой свеклы. СПб.: НИУ ИТМО, 2008. 11 с.
8. Помозова В.А. Производство кваса и безалкогольных напитков: учеб. пособие. СПб.: ГИОРД, 2006. 192 с.