

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПОЛУЧЕНИЯ СОКОСОДЕРЖАЩИХ НАПИТКОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОЛОДОВЫХ ЭКСТРАКТОВ

Лавшук В.Д., Тюникова Д.В., Иванова Н.Ю.
Научный руководитель – Тимофеева В.Н., к.т.н., доцент
Могилевский государственный университет продовольствия
г. Могилев, Республика Беларусь

Сокодержашие напитки обладают хорошей пьющейся консистенцией, удовлетворяют потребность организма в жидкости, утоляют жажду и кроме того восполняют дефицит жизненно необходимых пищевых веществ. В настоящее время сокодержашие напитки преимущественно вырабатываются на основе концентрированных соков. Поэтому исследование процессов получения напитков на основе местного ягодного сырья с использованием солодовых экстрактов является актуальным. В качестве основы для новых напитков нами выбраны ягоды черной и красной смородины, бузины. Исследования химического состава и показателей безопасности этих ягод, произрастающих на территории Республики Беларусь отличаются высоким содержанием сахаров, органических кислот, полифенольных, пектиновых и минеральных веществ, витамина С и безопасны по содержанию токсичных элементов. Предварительная обработка сырья имеет большое значение для получения максимального выхода сока и его качественных показателей. В качестве предварительной обработки мезги ягод перед извлечением сока была выбрана обработка ферментным препаратом пектолитического действия Pectinex 5XL.

Для определения оптимальной температуры, продолжительности и дозы ферментного препарата был спланирован и проведен многофакторный эксперимент по плану Бокса-Уилсона 2^{3+} звезда с помощью программы «STATGRAPHICS Plus for Windows». В качестве факторов, оказывающих влияние на выход сока были выбраны доза ферментного препарата (x_1 , см³/т), температура (x_2 , °С) и продолжительность (x_3 , мин). В соответствии с матрицей планирования эксперимента и влияния ферментной обработки ягод на выход сока и содержание в нем антоцианов получали сок, в котором определяли массовую долю антоцианов.

В результате анализа экспериментальных данных получено уравнение регрессии (1) для красной смородины сорта «Прыгажуня», (2) – для черной смородины сорта «Минай Шмырев».

$$BC = -257,678 + 0,556 \cdot x_1 + 12,109 \cdot x_2 + 0,315 \cdot x_3 - 0,006 \cdot x_1^2 + 0,007 \cdot x_1 \cdot x_2 - 0,001 \cdot x_1 \cdot x_3 - 0,126 \cdot x_2^2 - 0,002 \cdot x_1 \cdot x_3 - 0,001 \cdot x_3^2 \quad (1)$$

$$BC = -285,566 - 0,110 \cdot x_1 + 13,865 \cdot x_2 + 0,592 \cdot x_3 - 0,0002 \cdot x_1^2 + 0,003 \cdot x_1 \cdot x_2 + 0,001 \cdot x_1 \cdot x_3 - 0,142 \cdot x_2^2 - 0,005 \cdot x_2 \cdot x_3 - 0,003 \cdot x_3^2 \quad (2)$$

Адекватность полученных уравнений подтверждается высоким коэффициентом детерминации $R^2 = 0,951$ % – для красной смородины, $R^2 = 0,814$ % – для черной смородины. Установлены оптимальные параметры ферментативной обработки ягодного сырья. Для красной смородины и черной смородины соответственно: доза ферментного препарата в мл/т – 69 и 263, температура 50 °С, продолжительность в мин 84 и 87. Для приготовления солодовых экстрактов использовали рожь. Оптимальное соотношение компонентов определяли по трехфакторному эксперименту с помощью программы «STATGRAPHICS Plus for Windows». В лабораторных условиях, используя метод непосредственной органолептической оценки, нашли оптимальное соотношение компонентов.