

**ВЛИЯНИЕ КАЧЕСТВЕННОГО И КОЛИЧЕСТВЕННОГО СОСТАВА
КОНЦЕНТРАТА СОЛОДОВОГО СУСЛА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
КАРАМЕЛЬНОГО СОЛОДА НА ЕГО ОСНОВНЫЕ
ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА**

Микулинич М.Л.

**Белорусский государственный университет пищевых и химических технологий
г. Могилев, Республика Беларусь**

Разработка, моделирование и управление качеством концентратов солодового сусла с заданными функционально-технологическими свойствами, характеризующих пищевой ингредиент в качестве пищевого красителя, вкусоароматической добавки, пищевой и биологической добавки является актуальным. Исследований по использованию карамельного солода в сочетании с другими солодами недостаточно.

Научная задача – изучение влияния количественного и качественного ингредиентного состава концентрата солодового сусла с использованием карамельного солода на органолептические, физико-химические показатели, углеводный, витаминный и минеральный составы.

Органолептические показатели определяли по ГОСТ 6687.5 с использованием профильного метода по СТБ ИСО 6564 и 11036. Значение активной кислотности измеряли на иономере лабораторном рХ-150МП, значение редокс-потенциала – с использованием платинового электрода относительно хлорсеребряного электрода сравнения [1], вязкость определяли с помощью вискозиметра капиллярного стеклянного ВПЖ-1 [2], цветность – фотоколориметрически [2], титруемую кислотность – в соответствии с ГОСТ 6687.4 и [2], общее количество меланоидинов – с помощью фотоколориметра при соответствующем разбавлении [3]. Определение содержания белка проводили в соответствии с ГОСТ 10846 с помощью автоматической установки Kejeltec 2000, витаминов В₂ и В₆ – с помощью хроматографа жидкостного Agilent 1200 по ГОСТ EN 14152, минеральный состав (кальций, калий, цинк, железо) – атомно-эмиссионным методом с индуктивно связанной плазмой с помощью спектрометра Optima 2100-DV по МУК 4.1.1482, углеводный состав (глюкоза, фруктоза, сахароза, мальтоза) – с помощью хроматографа жидкостного Agilent 1100 по МВИ.МН 4475.

Анализируя полученные результаты установлено, что повышение в смеси доли карамельного солода с 10 до 30 % увеличивало интенсивность цвета, горечи, карамельного запаха, вязкость – от 1,18 до 1,25 мПа·с; цветность – от 404 до 444 ЕВС; кислотность (максимальное значение для концентрата солодового сусла, смесь овес-ячмень карамельный, наименьшее – смесь пшеница-ячмень карамельный); содержание меланоидинов – от 860 до 1730 мг/100 г (максимальное значение для концентрата солодового сусла, смесь рожь-ячмень карамельный); белка – от 4,3 до 7,0 г/100 г в пересчете на абсолютно сухое вещество (для концентрата солодового сусла, смесь пшеница/рожь-ячмень карамельный, максимальное значение – для смеси пшеница-ячмень карамельный); углеводный состав: содержание фруктозы – от 10,03 до 17,71 г/кг (максимальное значение для концентрата солодового сусла, смесь овес-ячмень карамельный), минеральный состав: содержание цинка и калия – от 0,14 до 0,22 мг/100 г и от 360 до 450 мг/100 г соответственно (максимальное значение для концентрата солодового сусла, смесь рожь-ячмень карамельный) железа – от 0,24 до 0,36 мг/100 г (максимальное значение для концентрата солодового сусла, смесь пшеница-ячмень карамельный), кальция – от 6,0 до 29,2 мг/100 г (максимальное значение для концентрата солодового сусла, смесь овес-ячмень карамельный); витаминный состав:

содержание рибофлавина – от 0,08 до 0,19 мг/100 г (максимальное значение для концентрата солодового сусла, смесь овес-ячмень карамельный), пиридоксина – от 0,24 до 0,73 мг/100 г (максимальное значение для концентрата солодового сусла, смесь пшеница-ячмень карамельный). При этом, уменьшало активную кислотность в диапазоне с 4,78 до 4,23 (максимальное значение для концентрата солодового сусла, смесь рожь-ячмень карамельный, наименьшее – смесь пшеница-ячмень карамельный); вязкость – с 1,66 до 1,24 мПа·с (максимальное значение для концентрата солодового сусла, смесь рожь-ячмень карамельный), значение редокс-потенциала – с 46,1 мВ до минус 25,0 мВ (минимальное значение для концентрата солодового сусла, смесь рожь-ячмень карамельный), содержание глюкозы – с 57,20 до 52,45 г/кг (максимальное значение для концентрата солодового сусла, смесь рожь-ячмень карамельный), мальтозы – с 333,2 до 286,3 г/кг (максимальное значение для концентрата солодового сусла, смесь пшеница-ячмень карамельный), белка – с 6,2 до 4,7 г/100 г в пересчете на абсолютно сухое вещество (для концентрата солодового сусла, смесь овес-ячмень карамельный).

Закономерности изменения показателей качества в зависимости от качественного и количественного состава для концентратов солодового сусла с использованием карамельного солода в смеси приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Закономерности изменения показателей качества концентрата солодового сусла в зависимости от качественного и количественного состава смеси

Солодового сушала в зависимости от количества и качественного состава смеси			
Наименование показателя	Смесь ПЯ _к	Смесь ОЯ _к	Смесь РЯ _к
Интенсивность коричневого цвета	↑		
Горечь, карамельный запах			
Активная кислотность	↓		
Цветность, кислотность, меланоидины	↑		
Редокс-потенциал	↓		
Фруктоза	↑		
Глюкоза, мальтоза	↓		
Минеральный состав (Zn, Fe, K, Ca)	↑		
Витаминный состав (B ₂ , B ₆)			
Примечание: «П» – пшеничный солод, «О» – овсяный солод, «Р» – ржаной солод, «Як» – карамельный солод.			

Таким образом, установлены зависимости и закономерности для концентрата солодового сусла с использованием карамельного солода в зависимости от количественного и качественного состава в смесях, что позволит моделировать состав концентратов солодового сусла с заданными потребительскими свойствами и управлять их качеством.

Список использованных источников

- 1 Леонов, Б. И. Физико-химические аспекты биологического действия электрохимически активированной воды / Б. И. Леонов, В. И. Прилуцкий, В. М. Бахир. – М.: ВНИИИМТ, 1999. – 244 с.
- 2 Косминский, Г. И. Технология солода, пива и безалкогольных напитков. Лабораторный практикум по техническому контролю производство / Г. И. Косминский. – 2-е издание. – Минск: Дизайн ПРО, 2001. – 352 с.
- 3 Колотуша, П. В. Интенсификация солодовенного производства / П. В. Колотуша, В. А. Домарецкий // «Техника». – 1977. – С. 154–156.