

13. Булочні вироби антианемічного призначення для виробництва в умовах закладів ресторанного господарства

Юлія Дитюк, В'ячеслав Губеня, Лариса Арсеньєва
Національний університет харчових технологій

Вступ. Дієву профілактику залізодефіцитної анемії можливо здійснювати збагаченням кулінарної продукції ресторанного господарства легкозасвоюваним залізом у кількості 30-50 % добової потреби, яка становить 17 мг для жінок і 15 мг для чоловіків.

Метою даної наукової роботи є розроблення технології хлібобулочних виробів антианемічного призначення для виробництва в закладах ресторанного господарства. Під час виконання роботи було обрано оптимальне дозування носіїв заліза, досліджено вплив носіїв заліза на якість хліба, встановлено співвідношення $\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}^{3+}$ у тісті та готових виробах, оцінено фізіологічну ефективність обраних носіїв заліза.

Матеріали і методи. Як носії органічного двовалентного заліза використані лактат заліза та дієтична добавка гемового заліза «Гемовітал». Органічні носії заліза порівнювали з сульфатом заліза.

Лактат заліза – це порошкоподібна речовина зеленого кольору з характерним запахом; розчиняється у воді або в слабких розчинах мінеральних кислот. Молекула лактата заліза складається з одного атома заліза (Fe^{+2}) і двох залишків молочної кислоти. Масова частка заліза в добавці становить 20 %. Лактат заліза вносили у вигляді розчину під час замішування тіста. Залежно від виходу готового виробу дозування лактата заліза становить 0,017-0,030 % до маси борошна.

Дієтична добавка «Гемовітал» містить 0,13 % заліза у складі гема. Добавка має сипку консистенцію та світло-коричневий колір, володіє специфічним смаком. «Гемовітал» вносили до складу фруктової начинки здобних булочних виробів у поєднанні з корицею.

Масову частку заліза в хлібобулочних виробках визначали за ГОСТ 26928-86 "Продукты пищевые. Метод определения железа".

Фізіологічну ефективність досліджуваних носіїв заліза у складі хлібобулочних виробів оцінювали за допомогою медико-біологічних спостережень у відділенні дитячої гематології клініки Наукового центру радіаційної медицини АМН України.

Результати. Досліджувані носії заліза не суттєво впливають на технологічний процес виробництва хлібобулочних виробів. Лактат і сульфат заліза дещо знижують активність протеолітичних ферментів під час дозрівання тіста, що позитивно впливає на формостійкість готових виробів. "Гемовітал" доцільно вносити у начинку здобних виробів, оскільки він затемнює колір м'якушки.

Вміст окремих валентних форм заліза у тісті та готових виробках з лактатом і сульфатом заліза, а також співвідношення $\text{Fe}^{+2}/\text{Fe}^{+3}$ представлені в таблиці.

Таблиця

Співвідношення валентних форм заліза у тісті та готових виробках

Показники	Зразки					
	без добавок		з додаванням			
			лактата заліза (II)		сульфата заліза (II)	
	тісто	виріб	тісто	виріб	тісто	виріб
Водорозчинне залізо, мг/100 г	2,5±0,1	2,7±0,1	6,3±0,1	6,9±0,1	5,8±0,1	5,7±0,1
Fe^{+2} , мг/100 г	1,9±0,1	2,4±0,1	3,5±0,1	4,7±0,1	3,0±0,1	3,8±0,1
Fe^{+3} , мг/100 г	0,6±0,1	0,3±0,1	2,8±0,1	2,2±0,1	2,8±0,1	1,9±0,1
$\text{Fe}^{+2}/\text{Fe}^{+3}$, %	76/24	88/12	56/44	68/32	52/48	66/ 34

В тісті та готових виробках переважно міститься двовалентне залізо. Співвідношення $\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}^{3+}$ після випікання збільшується на 35 %, що пояснюється руйнуванням фітатних залізовмісних комплексів фітазою дріжджів і впливом теплового оброблення. За період дозрівання тіста і випікання заготовок близько 50 % внесеного двовалентного заліза переходить у тривалентне. В більшій мірі це відбувається у зразку з сульфатом заліза, оскільки дана сполука легше вступає в окисно-відновні реакції.

Співвідношення валентних форм заліза у хлібобулочних виробках з дієтичною добавкою «Гемовітал» досліджено вченими Харківського державного університету

харчування та торгівлі, які розробили даний препарат: вихідне співвідношення $\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}^{3+}$ у препараті складає 50/50 %, а в готовому виробі 33/67 %, тобто переважає тривалентне залізо.

Під час медико-біологічних спостережень відбувалося покращення показників крові дітей, які споживали вироби з лактатом заліза та «Гемовіталом». Достовірно встановлено відсутність подібного впливу виробів з сульфатом заліза.

Висновки. Лактат заліза і дієтична добавка «Гемовітал» не погіршують якість хлібобулочних виробів і позитивно впливають на показники крові (концентрація гемоглобіну, вміст еритроцитів, середній об'єм еритроцитів, вміст заліза в еритроциті), тому дані носії заліза доцільно використовувати у виробництві хлібобулочних виробів антианемічного призначення. Сульфат заліза не ефективний як антианемічна добавка у складі хліба.

Література

1. В.О. Губеня, Л.Ю. Арсеньєва Хлібобулочні вироби антианемічного призначення / Наукові праці НУХТ. – 2012. – №44. – С. 98-104.
2. Губеня В.О., Лявинець Г.М., Антонюк М.М., Бондар Н.П., Арсеньєва Л.Ю. Порівняльна характеристика та ефективність застосування носіїв заліза для створення хлібобулочних виробів антианемічного призначення / Обладнання та технології харчових виробництв: темат. зб. наук. пр./ Донец. нац. ун-т. економіки і торгівлі ім. М. Туган-Барановського. – 2012. – №. 28. – С. 363-368.