

ИССЛЕДОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В НАТУРАЛЬНОМ БЕРЕЗОВОМ СОКЕ

К тяжелым металлам относятся хром, железо, кобальт, никель, медь, цинк, кадмий, олово, ртуть, свинец и многие другие. В результате хозяйственной деятельности человека, активного использования автотранспорта, тяжелые металлы попадают в объекты окружающей среды (почву, воду, атмосферу), накапливаются в пищевых продуктах.

Принципиальным отличием березового сока от плодовоовощных является то, что он представляет собой воду, впитываемую деревом из почвы со всеми минеральными и органическими веществами, в том числе тяжелыми металлами, моносахаридами, следами сахарозы и др. Определение содержания тяжелых металлов в натуральном березовом соке позволяет судить не только о безопасности продукта для потребителя, но и о состоянии окружающей среды местности, где был собран березовый сок.

Цель работы — определить содержание цинка, кадмия, свинца и меди в пяти образцах натурального березового сока (три образца белорусского производства, по одному образцу из Республики Польша и Российской Федерации), железа — в пяти образцах березового сока промышленного производства. Содержание цинка, кадмия, свинца, меди определяли методом анодной инверсионной вольтамперометрии, железа — спектрофотометрическим методом.

Для сока березового нормируется содержание кадмия, свинца и ртути по СТБ 962-95 [1]. В соответствии с Гигиеническим нормативом № 52 на ряд металлов установлены рекомендуемые нормы употребления, которые представлены в табл. 1 [2].

Результаты определения содержания цинка, кадмия, свинца и меди в образцах натурального березового сока отражены в табл. 2.

Рекомендуемые нормы потребления ряда металлов

Металл	Рекомендуемая суточная потребность	Допустимый пик потребления
Железо	18 мг для женщин, 10 мг для мужчин	40 мг для женщин, 20 мг для мужчин
Цинк	12 мг	25 мг
Медь	1 мг	3 мг

Содержание цинка, кадмия, свинца и меди в натуральном березовом соке

№ образца	Концентрация в пробе, мг/кг			
	Цинк	Кадмий	Свинец	Медь
1 (белорусский)	2,04	0,0012	0,0293	0,032
2 (белорусский)	1,77	0,0180	0,0013	0,017
3 (белорусский)	1,45	0,0024	0,0049	0,041

№ образца	Концентрация в пробе, мг/кг			
	Цинк	Кадмий	Свинец	Медь
4 (польский)	0,66	0,0015	0,0039	0,010
5 (российский)	1,19	0,0029	0,0097	0,012
Норма, не более мг/кг	Не нормируется	0,03	0,40	Не нормируется

Все образцы содержат свинец и кадмий в пределах допустимых норм, что свидетельствует о их безопасности, а также чистоте почвы и грунтовых вод в месте сбора сока. По содержанию цинка и меди исследованные образцы натурального березового сока могут восполнить суточную потребность в этих металлах при условии употребления более 6–12 л сока в день.

Содержание железа определили в пяти образцах сока березового промышленного производства. Получили следующие результаты в мг/л: АВС — 9,2; «Сочный» — 0,6; «Добрый» — 7,0; Berezovik — 12,0; «Хозяин Барин» — 4,6. Берёзовый сок Berezovik при условии употреблении 1 л в сутки полностью удовлетворяет потребность мужской части населения в железе и может стать хорошим источником железа для женской части населения.

Источники

1. Соки березовые. Общие технические условия : СТБ 962-95. — Введ. 29.09.1995. — Минск : Науч.-исслед. центр «Стандартплодоовощ», 1995. — 20 с.
2. Показатели безопасности и безвредности для человека продовольственного сырья и пищевых продуктов : утв. постановлением М-ва здравоохранения Респ. Беларусь 21.06.2013. — Минск, 2013. — 522 с.