

Согласно СТБ 1818-2007 «функциональным пищевым продуктом является продукт, предназначенный для систематического употребления в составе пищевых рационов всеми возрастными группами здорового населения, снижающий риск развития заболеваний, связанных с питанием, сохраняющий и улучшающий здоровье за счет наличия в его составе физиологически функциональных пищевых ингредиентов». К физиологически функциональным ингредиентам относят пробиотики.

Пробиотики – живые (непатогенные) микробные пищевые добавки, улучшающие микробный баланс в пищеварительном тракте. Эффект пробиотиков может быть прямым (через модуляцию индигенной микрофлоры) или опосредованным (через систему иммунитета или продуцирование биологически активных соединений для микроорганизма). Штаммы следующих микроорганизмов относят к пробиотикам: *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricum*, *Streptococcus salivarius* subsp. *thermophilus* и некоторые другие. В последнее время пробиотикам уделяется большое внимание. Сейчас проводятся многочисленные исследования биологически активных добавок и продуктов с пробиотическими свойствами. Это способствует развитию функционального питания и увеличению продолжительности жизни [1, 2].

Для предупреждения развития многих заболеваний достаточно большую роль играет потребление овощей и получаемых на их основе соков. Одним из актуальных направлений развития консервной отрасли является организация на действующих предприятиях производства сброженных овощных соков с использованием молочнокислых бактерий.

Использование молочнокислого брожения позволяет накапливать молочную кислоту, что способствует снижению pH овощных соков и, значит, применению более «мягких» режимов тепловой обработки. Образующаяся при ферментации молочная кислота является естественным консервантом, улучшает консистенцию и вкус продукта, характеризуется низким порогом ощущения. При сбраживании образуется ряд побочных про-

дуктов брожения, которые придают готовому продукту гармоничный вкус и аромат. Сброженные овощные соки обладают радиопротекторными и антиканцерогенными свойствами, которые объясняются комбинированным влиянием их состава и иммуногенной активности молочнокислых бактерий [3, 4].

Целью исследований являлась разработка технологии получения лактоферментированного тыквенного сока с использованием концентрата бактериального прямого внесения Lyofast MOS 0.64E (изготовитель Sacco str., Италия), состоящего из комбинации *Streptococcus salivarius* subsp. *thermophilus*, *Lactococcus lactis* subsp. *lactis* и *Lactococcus lactis* subsp. *cremoris*. (Италия). Дозу вносимого концентрата определяли экспериментально.

В процессе ферментации контролировали изменение основных физико-химических показателей сока, отбирая пробы непосредственно в момент внесения закваски и через определенные промежутки времени. Исследование химического состава проводили по унифицированным методикам контроля пищевых продуктов.

Основную часть сухих веществ тыквы (76%) составляют сахара, причем большая доля приходится на редуцирующие сахара. Активная кислотность образцов ближе к нейтральному значению. Плоды тыквы содержат витамин С, β -каротин. Однако, при получении тыквенного сока прямого отжима практически полностью теряется β -каротин. Отмечается частичная потеря сахаров и витамина С, вследствие окисления последнего кислородом воздуха и контактом с металлическими поверхностями при измельчении.

В соке тыквенном, подвергнутом молочнокислому брожению, снизилось содержание растворимых сухих веществ и увеличилась общая кислотность по сравнению с исходным содержанием, что обусловлено расходом сахаров в процессе молочнокислого брожения и синтезом эквивалентного количества молочной кислоты. На основании проведенных исследований установлено, что после протекания молочнокислого брожения снижение содержания нитратов снизилось на 30% по сравнению с его первоначальным значением. В целом содержание нитратов в готовом продукте не превышает допустимый уровень.

Полученный сок имеет концентрацию жизнеспособных клеток молочнокислых бактерий не менее 10^7 клеток на 1 см³ субстрата. Учитывая антагонистические свойства молочнокислых бактерий, в лактоферментированных соках не было обнаружено посторонней микрофлоры.

В процессе лактоферментации сока, наблюдается значительное увеличение антиоксидантной активности, благодаря этому полученные консервы можно с успехом использовать как пищевые продукты функционального назначения.

Готовый продукт имеет полноценный химический состав, который дополнен пробиотическими свойствами и может быть рекомендован в качестве лечебно-профилактического средства при дисбактериозах.

Литература

1. Коваль, П.В. Пробиотические йодсодержащие напитки / П.В. Коваль, Ю.П. Шульгин // Молочная промышленность. – 2005. – № 6. – С. 38-39.
2. Шевелева, С.А. Пробиотики, пребиотики и пробиотические продукты. Современное состояние вопроса / С.А. Шевелева // Вопросы питания. – 1999. – № 2. – С. 32-39.
3. Афанасьева, В.С. Сброженные овощные соки / В.С. Афанасьева, Е.Н. Кузнецова, А.М. Спиренкова // Пищевая промышленность. – 1992. – №1. – С. 22-23.
4. Гореньков, Э.С. Овощные соки и напитки «Здоровье», полученные с использованием биотехнологии / Э.С. Гореньков, Е.Н. Кузнецова, В.С. Афанасьева // Сборник материалов Междун. научно-практ. конф. «Плодо-овощные консервы – технология, оборудование, качество, безопасность». – Т. 1. – М.: ВНИИКОП, 2004. – С.114-118.