Т а б л и ц а 1 — Определение бактерицидной активности дикорастущей черемши

Наименование культуры микроорганизма	Диаметр зоны задержки роста					
	Чувствительные, более 10 мм		Малочувствительные, менее 10 мм		Полное отсутствие зон задержки роста	
	лук	черемша	лук	черемша	лук	черемша
B. subtilis	–	+	+	–	–	–
B. Mesentericus	–	+	+	–	–	–

Заключение. Таким образом, в результате исследования установлено, что антибактериальная активность черемши дикорастущей весьма высока, она намного превосходит фитонцидную активность лука (в два раза), не уступает активности чеснока. Испытуемые тест-культуры обнаруживали высокую почти одинаковую чувствительность по отношению к экстрактам черемши, чеснока. Снижение начальной обсемененности продукта перед стерилизацией позволит, таким образом, значительно сокращать режимы стерилизации консервов.

Список цитируемых источников

1. *Ashworth J.* J Fod Technol / J. Ashworth, L. L. Hargreaves, B. Jarvis. — 1973, — 477 p.
2. *Бабарин, В. П.* Стерилизация консервов: справочник. / В. П. Бабарин. — СПб. : ГИОРД, — 2006.
3. Горяева, Э. С. Технология консервирования растительного сырья / Э. С. Горяева, А. Н. Горенькова, О. И. Кутина — СПб. : ГИОРД, — 2014.
4. *Ибрагимова, Л. Р.* Системы идентификации и контроля возбудителей кишечных инфекций / Л. Р. Ибрагимова, М. К. Магомедов // Повышение качества и безопасности пищевых продуктов : сб. ста. V Всерос. науч.-техн. конф. — Махачкала : ДГТУ, 2015. — С. 31—33.
5. *Ибрагимова, Л. Р. О*вощные соусы с повышенной биологической ценностью / Л. Р. Ибрагимова, М. Н. Исламов // Совершенствование технологических процессов в пищевой, химической и перерабатывающей промышленности : сб. материалов VII Всерос. науч.-техн. конф., Махачкала, 2017. — С. 81—84.
6. *Мокрушин, С. А.* Исследование процесса стерилизации консервной продукции с целью дальнейшей автоматизации / С. А. Мокрушин, С. И. Охапкин, В. С. Хорошавин // Науч. журн. НИУ ИТМО. Сер. Процессы и аппараты пищевых производств. — 2015. — № 4. — С. 62—72.
7. Основы консервирования пищевых продуктов / Б. Л. Флауменбаум [и др.]. — М. : Агропромиздат, 1986.

УДК 663.256

З. Р. Магомедова, М. Н. Исламов, Л. Р. Ибрагимова

Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования «Дагестанский государственный технический университет», Махачкала, Российская Федерация

ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОДИАЛИЗНОЙ ОБРАБОТКИ НА СОДЕРЖАНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ КИСЛОТ В ВИНОГРАДНЫХ ВИНАХ

Введение. Наиболее важными показателями качества виноградных вин являются их стабильная прозрачность и стойкость к помутнениям. Это зависит от многих факторов, в частности, от содержания катионов металлов в вине, его кислотности, присутствия окислительных ферментов, созданных условий, исключающих развитие в напитках микроорганизмов и т. д.

В зависимости от причин, вызывающих помутнение вин, применяют тот или иной способ их предотвращения. Все способы стабилизации связаны с изменением состава вин либо путем удаления веществ, способствующих образованию помутнений, либо внесением в вино химических реагентов, блокирующих (или ингибирующих) эти вещества [1, с. 128].

Основная часть. Одним из перспективных направлений интенсификации процессов стабилизации ионного состава и повышения качества виноградных вин является применение электродиализной обработки.

Проведенные ранее нами исследования [2, с. 123] показали, что электродиализная обработка вин нестабильных к железному кассу с использованием в качестве промывочной жидкости водопроводной воды не представляется возможным, так как удалить необходимое количество ионов железа, не затрагивая существенно остальной ионный состав, не удается.

Экспериментальные исследования по определению возможности использования электромембранных технологий в пищевом производстве и разработке на их основе новых рациональных технологических схем обработки жидких пищевых продуктов проводились на аппаратах различных конструкций, отличающихся количеством камер, установленных ионообменных мембран, материалов прокладок, электродов и другими элементами.

© Магомедова З. Р., Исламов М. Н., Ибрагимова Л. Р., 2023

Репозиторий БарГУ

В электромембранных аппаратах устанавливали гетерогенные ионоселективные мембраны марок МК-40, МА-40, МА-41 отечественного производства (ОАО «Азот», г. Щекино). К основным свойствам ионоселективных мембран относятся высокая избирательная проницаемость и электрическая проводимость, малая скорость диффузии электролита, низкая осмотическая проницаемость, достаточная химическая и механическая прочность, однородное качество и малая степень набухания [2, с. 73].

Учитывая, прежде всего то, что нежелательно снижение концентрации ионов калия в вине ниже 450—500 мг / л и титруемой кислотности ниже 6—8 г / л, была изучена возможность применения в промежуточных камерах растворов, содержащих ионы калия и винной кислоты различных концентраций. Для этого в трехкамерном электродиализном аппарате было обработано белое столовое вино при плотности тока 100 А / $м^2$ и удельной производительности аппарата 75 л / $м^2$·ч.

Определение содержания нелетучих органических кислот в вине до и после электродиализной обработки, показало (таблица 1), что использование в качестве промывочной жидкости раствора винной кислоты позволяет практически полностью избежать ее удаления из вина при электродиализе. В то же время, обработка вина в аппарате с использованием в промежуточных камерах водопроводной воды вызывает снижение содержания винной кислоты с 3,75 до 2,10 г / л. Титруемая кислотность в данном случае снизилась с 7,8 до 6,0 г / л, тогда как при электродиализе с использованием раствора винной кислотой в промежуточных камерах этот показатель уменьшился всего на 0,6 г / л. за счет удаления, в основном, анионов яблочной, молочной кислот.

Эти же исследования позволили установить порядок удаления органических кислот вина при электродиализе в зависимости от используемой промывочной жидкости. Например, при обработке с использованием в промежуточных камерах водопроводной воды органические кислоты из вина выводятся в следующем порядке: винная > яблочная > молочная > лимонная. При использовании же раствора винной кислоты в качестве промывочной жидкости, уменьшение количества удаленных анионов винной кислоты возмещается несколько большим удалением анионов других органических кислот.

Т а б л и ц а — Изменение содержания органических кислот в вине при электродиализной обработке

Кислоты	Содержание в вине до обработки, г / л	Содержание в вине после электродиализа с промывочной жидкостью, г / л	
		Водопроводная вода	Винная кислота
Винная	3,75	2,10	3,63
Яблочная	1,30	1,08	0,86
Молочная	1,50	1,34	1,22
Лимонная	0,23	0,15	0,10
Титруемая кислотность	7,8	6,0	7,2

Заключение. Проведенные опыты с использованием в промежуточных камерах водопроводной воды, растворов, содержащих ионы калия и винной кислоты различных концентраций, показали, что электродиализная обработка является достаточно универсальным способом для стабилизации вин против кристаллических помутнений, металлических кассов, а также регулирования кислотности.

Так, предотвратить кристаллические помутнения в вине с избыточным содержанием ионов калия и винной кислоты можно, обработав его в электродиализаторе с использованием в качестве промывочной жидкости водопроводную воду. При этом из вина одновременно удаляются и ионы тяжелых металлов.

Для снижения кислотности вин с нормальным содержанием ионов калия методом электродиализа необходимо в промежуточные камеры аппарата подавать 1 %-ный раствор хлористого калия.

Репозиторий БарГУ

Список цитируемых источников

1. *Валуйко, Г. Г.* Технология виноградных вин: монография / Г. Г. Валуйко. — Симферополь : Таврида, 2001. — 617 с.
2. *Исламов, М. Н.* Мембранные технологии в пищевых производствах: монография / М. Н. Исламов. — М. : Академия, 2016. — 213 с.