

*М.Ш.Джапаридзе,
З.Ш.Стураа,
З.А.Кураташвили,
Б.С.Церетели*

Грузинский сельскохозяйственный университет,
Научно-исследовательский институт садоводства, виноградарства и виноделия Грузии

ЗАВИСИМОСТЬ СОДЕРЖАНИЯ ПРОДУКТОВ ПРЕВРАЩЕНИЯ КАРБЕНДАЗИМА ОТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ВИНОМАТЕРИАЛОВ

Известно, что бензимидазольные фунгициды в процессе алкогольного брожения подвергаются превращению. Физиологическую активность всех бензимидазольных фунгицидов и тиофанатов определяет метил-(2-бензимидазоллил) карбамат или карбендазим, который является основным продуктом их превращения [1, 2]. В условиях алкогольного брожения микробиологическая трансформация фунгицидов протекает незначительно, вследствие чего основная их часть, оставшаяся в виноматериалах, представлена продуктами их абиотического превращения. На основе разделения на бумаге и автордиографии идентифицированы растворимые продукты превращения карбендазима [3]. Среди продуктов превращения этого фунгицида в вине обнаружили 2-аминобензимидазол, а его определенная часть осталась в исходном состоянии. В работе [2] отмечено, что на количественное содержание фунгицидов и их метаболитов влияет технология приготовления вина. В виноматериалах, полученных брожением мезги, содержание фунгицидов и их метаболитов намного меньше, чем при брожении без мезги. Основной причиной, вызывающей вышеуказанную закономерность, являются катехины и конденсированные танины, которые при брожении мезги в значительных количествах переходят в вино. Избыточное количество танина более полно осаждает белки вина и со-

В результате эксперимента по обработке виноматериалов из сорта Саперави и Ркацители установлено, что наиболее эффективным способом является фильтрация через цеолитный сорбент.

ответственно продукты их взаимодействия с пестицидами. Весьма реален путь осаждения метаболитов пестицидов в осадок, который основан на взаимодействии с белками и хинонами, образующимися вследствие окисления катехинов [4,5].

Целью данной работы являлось изучение влияния технологической обработки виноматериалов на количественное содержание в них бензимидазольных фунгицидных остатков.

В эксперименте использовали синтезированный нами $2\text{-}^{14}\text{C}$ -карбендазим с меченным радиоактивным углеродом, удельной радиоактивностью 36 МБк [6]. Радиохимическую чистоту полученного $2\text{-}^{14}\text{C}$ -карбендазима контролировали тонкослойной хроматографией и последующей автордиографией [3].

Для обработки были выбраны три образца:

1. Виноматериал «Саперави», содержащий карбендазим и продукты его превращения.

2. Виноматериал «Ркацители», полученный брожением мезги, содержащий меченный фунгицид и продукты его превращения.

3. Виноматериал «Ркацители», по-

лученный путём сбрасывания суслу, содержащий меченый фунгицид и продукты его превращения.

Все образцы виноматериалов были обработаны теплом, бентонитом, желатин-танином и цеолитным сорбентом [7]. В образцах определяли радиоактивность вина до и после обработки [3].

Результаты приведены в табл., где нумерация образцов виноматериалов соответствует вышеприведенным.

Данные табл. свидетельствуют о том, что все четыре вида технологической обработки в достаточной степени уменьшают содержание фунгицидных остатков в виноматериалах. Однако, среди них наиболее эффективным является способ фильтрации через цеолитный сорбент.

Сравнительное изучение этих методов осветления показывает, что с точки зрения эффективности удаления из виноматериалов фунгицидных остатков по мере ее возрастания их можно расположить в следующей последовательности: обработка бентонитом, обработка теплом, обработка желатином и танином, фильтрация через цеолитный сорбент.

Таким образом, изучено влияние технологической обработки виноматериалов (обработка теплом, обработка бентонитом, желатин-танином, цеолитным сорбентом) на присутствие в них бензимидазольных фунгицидных остатков. Показано, что все обработки снижают содержание фунгицидных остатков в виноматериале. С этой точки зрения по возрастанию эффективности указанные способы можно расположить следующим образом: обработка бентонитом, обработка теплом, обработка желатин-танином, фильтрация через цеолитный сорбент.

Таблица

Влияние технологической обработки виноматериалов на содержание в них фунгицидных остатков (отсчитано радиоактивность 200 мкл виноматериала)

№	Исходный виноматериал снятый с осадка, имп/мин	Обработанный							
		бентонитом		теплом		желатин-танином		цеолитным сорбентом	
		имп/мин	%	имп/мин	%	имп/мин	%	имп/мин	%
1	7800	212	2,7	190	2,4	125	1,6	85	1,1
2	3200	160	5,0	135	4,2	130	4,0	40	1,3
3	4000	230	5,7	190	4,7	150	3,7	40	1,0



СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Джапаридзе М. Ш., Кураташвили З. А., Абдушлишвили И. Г., Церетели Б. С. Бензимидазольные фунгицидные остатки в продуктах алкогольного брожения. Известия АНГ, 34, № 2, 2008, 206-209.
2. Ugrekhelidze Sh., Tsereteli B., Vochoridze L. Effect of Zineb and Carbendazime on the Alcoholic fermentation. Bulletin of the Georgian Academy of sciences, 155, 1, 1997, 123-125.
3. Робертс Т. Радиохроматография. М., Мир, 1981, 75-131.
4. Б. С. Церетели, З. Ш. Стура, Н. Н. Чхартишвили. Взаимодействие конденсированного танина с аминокислотами. Виноград и вино России. № 3, 1998, 43.
5. Haider K., Frederick L. R., Flaig W. Reaction between amino acid compounds and phenols. Plant and Soil, 1965, 22, p. 49-64.
6. Хохлов Г. С., Соколова Г. Д., Бурмакин Н. М., Жемчужин С. Г. Синтез фунгитоксических производных бензимидазола с радиоактивной меткой. Химия гетероцикл. соед., № 11, 1547-1548.
7. Tsereteli B., Shatirishvili Sh. Influence of Treatments with Zeolites on Content of Colloid Substances in Wine Materials. Bulletin of the Georgian Academy of sciences. 166, 2002, 314-317.
8. Церетели Б. С., Угрехелидзе Ш. Д., Чхартишвили Н. Н. Фунгицидные остатки в винома- териалах. Изд. АС/ХНГ, Тбилиси, 1998, 80 с.
Поступила 16.10.2008
©М. Ш.Джапаридзе, 2009
©З.Ш.Стура, 2009
©З.А.Кураташвили, 2009
©Б.С.Церетели, 2009