

## ИЗМЕНЕНИЕ ПЕСТИЦИДНЫХ ОСТАТКОВ В ТЕХНОЛОГИИ ВТОРИЧНОГО ВИНОДЕЛИЯ

*Абдуллаева Барно Атабековна, abd.barno@mail.ru  
Ташкентский химико-технологический институт*

**Аннотация.** Применение пестицидов в целях повышения урожайности и защиты виноградников от различных вредителей и возбудителей болезней создает опасность его экологического загрязнения. Перешедшие в вино в процессе переработки винограда загрязняющие вещества могут наносить вред организму человека.

В этой связи изучение влияния технологических приемов обработки виноматериалов на изменение количественного содержания остаточных количеств пестицидов является актуальной проблемой. Выбор технологического приема вторичного виноделия, дающий наибольшее уменьшение токсинов позволит получать экологически чистую продукцию.

**Ключевые слова:** виноград, вино, пестициды, технологические обработки

**Annotation.** The use of pesticides as a result of the impact on the crop and the protection of vineyards from various pests and pathogens leads to the threat of environmental damage. Contaminants transferred to wine during the processing of grapes can harm the human body.

In this regard, the study of the influence of technological methods of processing wine materials on the change in the quantitative content of pesticide residues is an urgent problem. The choice of the technological method of secondary winemaking, which gives the greatest reduction in toxins, will allow obtaining environmentally friendly products.

**Keywords:** grapes, wine, pesticides, technological processing

**Введение.** В последние десятилетия в мире проявляется устойчивая тенденция к производству экологически чистых продуктов питания и защите потребителей от вредного воздействия технологий и препаратов, регулирующих развитие и созревание плодов и ягод, рост животных [1].

Ученые ведущих виноградарско-винодельческих стран также придают большое значение экологическим и технологическим проблемам, связанным с производством и переработкой винограда. Виноград относится к группе плодов (ягод) с наибольшим потенциалом сохранения металлов, радионуклеотидов, остатков пестицидов, а также применяемых удобрений. В вине могут присутствовать различные загрязняющие вещества, вредные для организма

человека, перешедшие из винограда. приобретенные в процессе его переработки и применяемых токсических веществ, сорбентов и нежелательных добавок [2].

В этой связи изучение влияния технологических приемов обработки виноматериалов на изменение количественного содержания остаточных количеств пестицидов является актуальной проблемой. Выбор технологического приема вторичного виноделия, дающий наибольшее уменьшение токсинов позволит получать экологически чистую продукцию.

**Экспериментальная часть.** В работе исследовались следующие пестициды хлорорганической структуры:  $\alpha$ -ГХЦГ,  $\gamma$ -ГХЦГ,  $\beta$ -ГХЦГ, Гептахлор,  $\delta$ -ГХЦГ, Альдрин, Гептахлор эпоксид, Диэльдрин, Эндосульфан, п,п- ДДЕ, Эндрин, п,п- ДДД, Эндосульфан, п,п-ДДТ, Эндрин альдегид, Эндосульфан сульфат, Метоксихлор.

Исследовались такие технологические способы обработки как обработка вин бентонитом, ЖКС, фильтрация, термообработка.

При определении остаточных количеств пестицидов использовались их количественные показания в виноматериале до и после проведения технологического приема.

Начальным этапом проведения экспериментов явилась обработка вина бентонитом. Широкое распространение среди методов по осветлению вин и сусла получил метод обработки дисперсными веществами, среди которых особо выделяют бентонит. В составе бентонита в основном имеются минералы монтмориллонит и банделит. Кристаллическая решетка этих минералов многослойна, помимо этого они обладают способностью поглощать воду и изменять основу. В результате этого он набухает и увеличивается в объеме. Бентонит бывает белого, серого или коричневого цвета. Для обработки виноматериалов и сусла использовали 20% водную суспензию бентонита [3]. При обработке виноматериала бентонитом наблюдалась следующая картина: увеличились:  $\gamma$ -ГХЦГ, Гептахлор,  $\delta$ -ГХЦГ, Альдрин, п,п-ДДТ; уменьшились:  $\alpha$ -ГХЦГ,  $\beta$ -ГХЦГ, Диэльдрин, п,п- ДДЕ, Эндосульфан; остались без изменения: п,п- ДДД, Эндосульфан II, Эндрин альдегид; исчезли: Эндосульфан I, Метоксихлор; появились: Гептахлор эпоксид, Эндрин. После обработки максимальной концентраций обладал п,п-ДДЕ- $1,08100e^{-2}$ , а минимальной обладал  $\alpha$ -ГХЦГ- $8,81866e^{-4}$ .

Обработка на производстве вин желтой кровяной солью преследует цель удаления из них катионов тяжелых металлов, находящихся в вине вследствие растворения отдельных частей металлической аппаратуры, применяемой при переработке винограда, хранении и обработке вин. Избыток катионов тяжелых металлов приводит к порокам вина (железный, медный и прочие кассы), неблагоприятно влияет на их органолептические показатели и усиливает

протекание окислительных реакций. При обработке виноматериала ЖКС (желтой кровяной солью) максимальной концентраций обладал Эндосульфат сульфат- $1,92892e^{-2}$ , а минимальной обладал Метоксихлор -  $8,47736e^{-3}$ . Увеличились:  $\gamma$ -ГХЦГ,  $\delta$ -ГХЦГ, Альдрин, п,п-ДДТ, Эндосульфат сульфат; уменьшились:  $\alpha$ -ГХЦГ,  $\beta$ -ГХЦГ, Гептахлор, Диэльдрил, п,п- ДДЕ, Метоксихлор; остались без изменения: Эндрин, Эндосульфат II, Эндрин альдеги; исчезли: Эндосульфат I; появились: Гептахлор эпоксид, п,п- ДДД.

При фильтрации виноматериала произошли следующие изменения: увеличились:  $\alpha$ -ГХЦГ,  $\gamma$ -ГХЦГ, Гептахлор,  $\delta$ -ГХЦГ, Альдрин, п,п- ДДЕ, п,п- ДДТ, Эндосульфат сульфат; уменьшились:  $\beta$ -ГХЦГ, Диэльдрил, Метоксихлор; остались без изменения: Эндрин, п,п- ДДД, Эндосульфат II, Эндрин альдегид; исчезли: Эндосульфат I.

Далее нами была проведена обработка теплом, при которой были получены результаты: увеличились:  $\alpha$ -ГХЦГ, Эндосульфат I, п,п- ДДЕ; уменьшились:  $\beta$ -ГХЦГ, Гептахлор, Альдрин, Диэльдрил, п,п-ДДТ, Эндосульфат сульфат, Метоксихлор; остались без изменения: Гептахлор эпоксид, Эндосульфат II, Эндрин альдегид; исчезли:  $\gamma$ -ГХЦГ,  $\delta$ -ГХЦГ. При этом максимальной концентраций обладал Метоксихлор- $1,10468e^{-2}$ , а минимальной обладал  $\beta$ -ГХЦГ- $7,70250e^{-3}$ .

Обработка вина холодом показала следующие результаты: увеличились:  $\alpha$ -ГХЦГ,  $\gamma$ -ГХЦГ, Гептахлор,  $\delta$ -ГХЦГ, Альдрин, п,п- ДДЕ, п,п-ДДТ, Эндосульфат сульфат; уменьшились:  $\beta$ -ГХЦГ, Диэльдрил, Эндосульфат I; остались без изменения: Эндрин, Эндосульфат II, Эндрин альдегид; исчезли: Метоксихлор. При этом максимальной концентраций обладал п,п- ДДЕ- $1,33064e^{-2}$ , а минимальной обладал Диэльдрил - $6,63711e^{-3}$ .

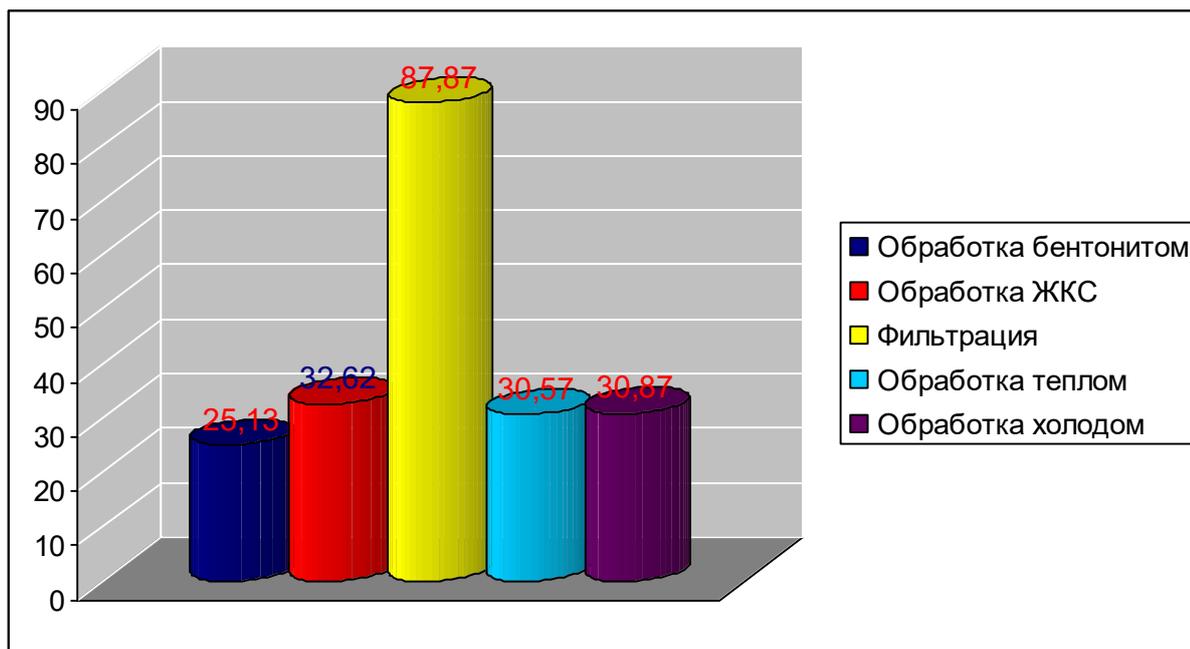


Рис. 1. Остаточное содержание пестицидов в вине после различных технологических обработок.

Таким образом, результаты анализов показали:

1. При оклейки бентонитом суммарная концентрация пестицидов уменьшилась в четыре раза или на 74,87%
2. При обработке ЖКС суммарная концентрация пестицидов уменьшилась в 3,09 раза или на 67,38% .
3. При фильтрации суммарная концентрация уменьшилась в 1,15 раза или на 12,13%.
4. При обработке теплом суммарная концентрация уменьшилась в 3,27 раза или на 69,43%
5. При обработке холодом суммарная концентрация уменьшилась в 3,24 раза или на 69,13%.

**Заключение.** Результаты анализов показали, что из исследуемых обработок вина наибольший эффект уменьшения концентрации пестицидов в вине дает обработка виноматериалов бентонитом. Процесс фильтрации же практически не влияет на содержание токсинов в вине. Такие технологические операции, как обработка вин ЖКС и термообработка влияют на остаточное количество загрязнителей идентично друг другу. Таким образом, проводимая на винодельческих заводах обработка вин бентонитом не только улучшает качество и ускоряет созревание и осветление вина, но и повышает его экологическую чистоту за счет уменьшения содержания химических загрязнителей –

пестицидов, тем самым обеспечивая безопасность готовой винодельческой продукции.

Полученные нами результаты исследований свидетельствуют о необходимости комплексного подхода к разработке технологии экологически чистых вин, позволяющей, не изменяя основной сути вина (аромата, цвета, вкуса, экстрактивности, товарных свойств), снизить до разумных, безопасных пределов отрицательное воздействие отдельных компонентов, технологических приемов при производстве и переработке винограда, получении и обработке вин.

#### **Литература.**

1. Христюк В.Т. Пути реализации технологии производства биологических вин // Известия ВУЗов. Пищевая технология. – Москва, 2011. - № 4. С. 5-6.

2. Абдуллаева Б.А., Гулямов Ш.М., Сапаева З.Ш., Иргашева Г.Р. Технологические режимы сбраживания виноградного сусла, обеспечивающие детоксикацию вин // «O’ZSTANDART» агентлиги илмий-техника журнали, Тошкент, 2012, №1. С. 49-50.

3. Маткаримов Ф.Н., Абдуллаева Б.А. Исследование содержание пестицидов при получении вина // Научно-техническая конференция молодых ученых: докторантов, аспирантов, научных сотрудников и студентов бакалавриата и магистратуры. 2 том. Ташкент - 2010. С. 58-59.