

УДК 663.241

ОБОСНОВАНИЕ РЕЖИМОВ И ПАРАМЕТРОВ АКТИВАЦИИ ДУБОВОЙ КЛЕПКИ ДЛЯ ВЫДЕРЖКИ КОНЬЯЧНЫХ ДИСТИЛЛЯТОВ

Резниченко К.В., Оселедцева И.В., канд. техн. наук,

Гугучкина Т.И., д-р с.-х. наук, **Агеева Н.М.,** д-р техн. наук

*Государственное научное учреждение Северо-Кавказский зональный научно-исследовательский институт садоводства и виноградарства Россельхозакадемии,
(г. Краснодар)*

Реферат. Представлены результаты исследований по установлению оптимальных параметров и режимов выдержки коньячных дистиллятов в контакте с биохимически активированной древесиной дуба.

Ключевые слова: коньячный дистиллят, дубовая клепка, активация, ферментные препараты

Summary. The results of investigations to establish the optimum exposure settings and modes of cognac distillates in contact with the biochemically activated oak wood.

Key words: brandy distillate, oak staves, the activation of enzyme preparations

Введение. Необходимым технологическим фактором в производстве высококачественных коньяков является древесина дуба. При увеличивающемся спросе на продукцию высокого качества встает вопрос дефицита дорогостоящей дубовой тары, использование которой предусмотрено традиционной технологией. При этом запасы высококачественной древесины для производства винодельческих бочек неуклонно снижаются [1]. Повышение эффективности использования древесины дуба может быть достигнуто путем реализации приемов активации, основанных на биокатализе [2], так как процессы, протекающие при естественной сушке древесины, имеют биохимическую основу.

С целью установления оптимальных параметров и режимов выдержки коньячных дистиллятов в контакте с биохимически активированной древесиной дуба нами были проведены исследования, направленные на изучение влияния различных известных промышленных ферментных препаратов, используемых для активации, на состав и динамику накопления легколетучих и экстрактивных компонентов в коньячных дистиллятах.

Объекты и методы исследований. Для обработки использовали следующие комплексные ферментные препараты: Тренолин Супер ДФ, Фруктоцим МА, San Super 240L, Fludase и Глюкозим Л-400-С+. Обработка клепки проводилась в течение 1, 3, 4, 5 и 10 дней с последующей фиксирующей термообработкой. Обработанную дубовую клепку заливали молодым коньячным дистиллятом (65% об.) из расчета удельной поверхности $150 \text{ см}^2/\text{дм}^3$ и выдерживали в герметично закрытой таре в течение 6 месяцев.

Результаты и обсуждение. Согласно полученным данным, при обработке древесины дуба различных районов произрастания исследуемыми ферментными препаратами наблюдалась тенденция по снижению концентрации ацетальдегида в дистиллятах при увеличении продолжительности процесса активации. При этом наиболее выражена эта тенденция была в дистиллятах, выдержанных на древесине французского дуба (рис. 1).

Можно предположить, что при увеличении времени обработки клепки создаются условия, при которых ацетальдегид более интенсивно вступает в реакции окисления или взаимодействия с другими летучими и нелетучими соединениями.

При исследовании динамики изменения концентрации уксусной кислоты была зафиксирована неустойчивая тенденция накопления ее содержания при увеличении времени активации древесины дуба ферментными препаратами (рис. 2).

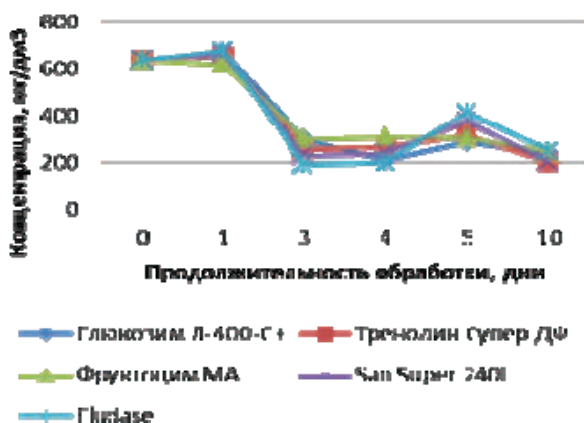


Рис. 1. Динамика концентрации ацетальдегида в дистиллятах

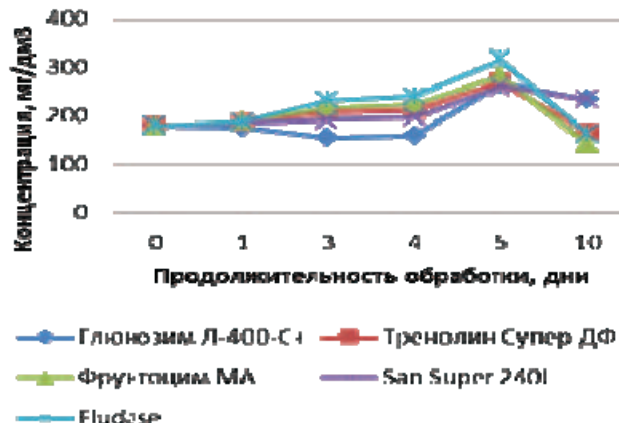


Рис. 2. Динамика концентрации уксусной кислоты в дистиллятах

Концентрация этилацетата в дистиллятах изменялась хаотично (рис. 3), при этом во всех образцах было отмечено снижение содержания этилацетата при увеличении продолжительности обработки клепки до 3-4 дней, что можно объяснить созданием условий, при которых происходит гидролиз данного эфира или вступление его в реакции переэтерификации.

Для фурфурола, в целом, установлена тенденция повышения концентрации при увеличении продолжительности обработки древесины дуба (рис. 4). Это может быть обусловлено тем, что при увеличении продолжительности воздействия ферментов на древесину дуба образуется больше мономерных соединений, входящих в состав структурных элементов древесины, в частности пентоз, которые при последующей тепловой обработке в результате дегидратации превращаются в фурфурол.

При этом самая высокая концентрация фурфурола в дистиллятах была зафиксирована при обработке древесины дуба препаратом San Super 240L.

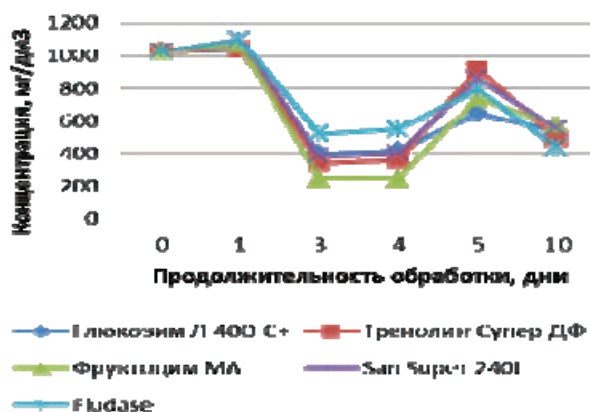


Рис. 3. Динамика концентрации этилацетата в дистиллятах

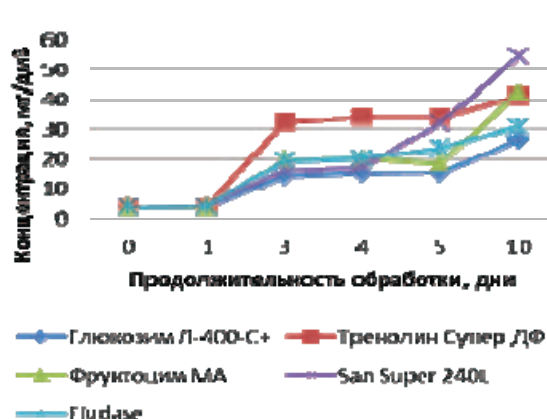


Рис. 4. Динамика концентрации фурфурола в дистиллятах

При исследовании высших спиртов установлено, что уровень концентраций изоамилового и изобутилового спиртов при увеличении продолжительности обработки снижается. При этом концентрация указанных соединений зависит от района произрастания дуба. На рис. 5 представлена динамика изменения концентрации высших спиртов в дистиллятах, выдержанных на древесине апшеронского дуба.

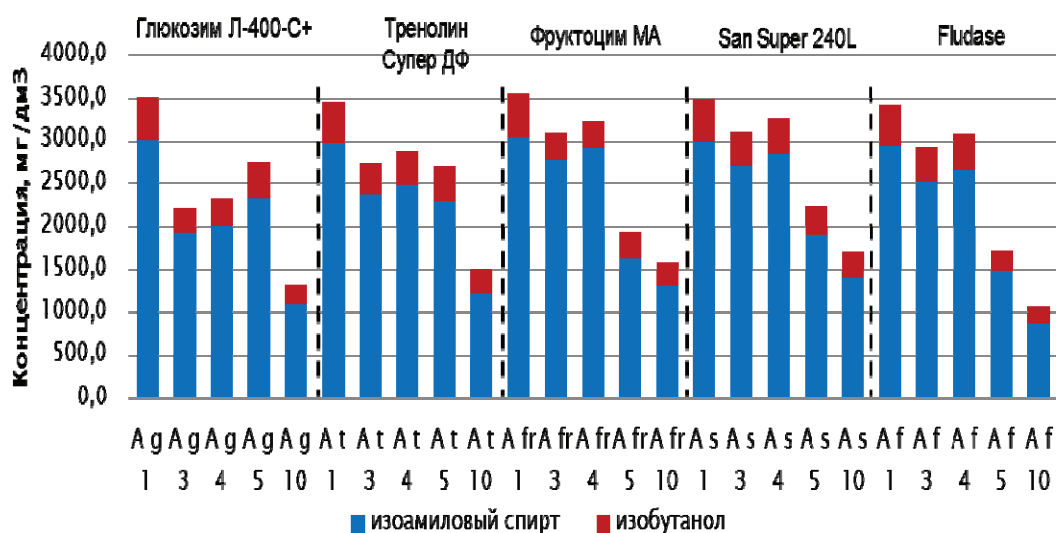


Рис. 5. Динамика концентрации изоамилового и изобутилового спиртов в дистиллятах

При исследовании динамики изменения концентрации фенольных альдегидов и кислот при ферментативной обработке установлено, что происходит значительная интенсификация процесса образования и накопления фенольных альдегидов и кислот. С увеличением периода обработки клепки КФП наблюдается планомерное повышение концентрации компонентов (рис. 6).

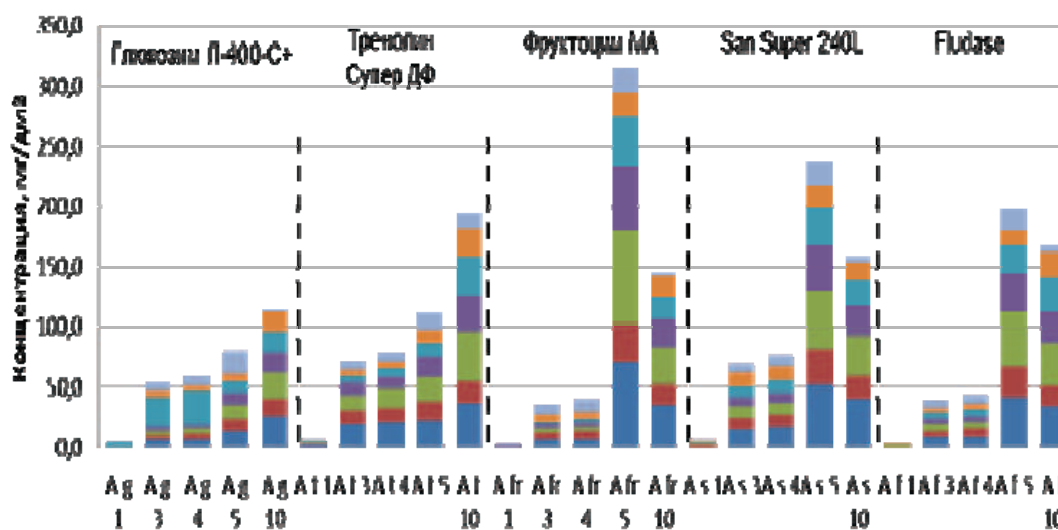


Рис. 6. Динамика концентрации фенольных альдегидов и кислот в дистиллятах

Выводы. На основании проведенных исследований выявлено, что активация дубовой клепки, используемой в коньячном производстве, с использованием промышленных ферментных препаратов способствует формированию условий, позволяющих сбалансировать состав получаемых дистиллятов за счет оптимального содержания легколетучих и экстрактивных соединений. Экспериментально установлено, что оптимальный результат при предварительной обработке дубовой древесины комплексными ферментными препаратами достигается при обработке клепки в течение 3-4 суток с помощью водной суспензии комплексного ферментного препарата.

Литература:

1. *Коровин В.В.* Дуб в лесоводстве и виноделии / В.В. Коровин, Л.А. Оганесянц. – М: ДеЛи принт, 2007. – 480 с.
2. *Резниченко К.В.* Биологическая активация дубовой древесины в коньячном производстве / К.В. Резниченко, И.В. Оселедцева, Т.И. Гугучкина // Виноделие и виноградарство: №5, 2012 – С. 30-33.