

УДК 663.247

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СТАБИЛИЗАЦИИ КОНЬЯКОВ ПРОТИВ ПОМУТНЕНИЙ

Аванесьянц Р.В., канд. техн. наук, **Агеева Н.М.**, д-р техн. наук, **Павлова А.Н.**,
канд. техн. наук, **Марковский М.Г.**, канд. техн. наук

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

Бирюков А.П., д-р техн. наук

Реферат. Представлены новые методологические подходы к стабилизации коньяков против помутнений. Показана целесообразность оклейки коньячных дистиллятов с предварительным внесением танина с последующим осаждением крупных коллоидных частиц глинистыми минералами.

Ключевые слова: коньячный дистиллят, СК, оклейка, танин, белки, бентонит, термическая обработка, купажная смесь, катионы металлов, ароматические альдегиды

Summary. We present new methodological approaches to the stabilization of cognac against haze. The expediency of papering cognac distillate preliminary introduction of tannin, followed by precipitation of large colloidal particles clay minerals.

Key words: brandy distillate, SC, pasting, tannins, proteins, bentonite, heat treatment, blended mixture, metal cations, aromatic aldehydes

Введение. Стабилизация коньяков на длительный период против помутнений, по-прежнему, остаётся актуальной проблемой коньячного производства. Это связано с тем, что в состав купажа коньяка входят компоненты, существенно отличающиеся друг от друга по физико-химическим показателям, в связи, с чем сложно создать условия, при которых может быть достигнута однородность и гармоничность купажной смеси. Содержащиеся в коньяке даже в незначительных количествах фенольные вещества, лигнин, энантовые эфиры, углеводы, катионы, анионы и другие соединения при транспортировании и хранении способны нарушить сложившееся физико-химическое равновесие системы коньяка и вызывать его помутнение. Существующие способы стабилизации коньяка против помутнений ограничиваются термической обработкой (холодом и теплом) и проведением, при необходимости, деметализации и оклейки коньяка [1].

Ранее [2] нами были даны рекомендации по совершенствованию оклейки коньяка, основанные на его предварительной таннизации и осаждении образовавшихся танатов белка высокоочищенным бентонитом. Однако оклейка коньяка сопряжена с дополнительными потерями продукта и не всегда дает положительные результаты без применения обработки холодом. Поэтому в настоящее время обработка коньяка холодом с целью его стабилизации является наиболее эффективным способом. По данным И.М. Скурихина [3] на некоторых фирмах Франции так же применяют обработку коньяка холодом, но режимы ее запатентованы и держатся в секрете.

В связи с этим, актуальным вопросом коньячного производства остается разработка новых методологических подходов и практических рекомендаций по совершенствованию способов стабилизации коньяка против помутнений. В их основу положены: оклейка выдержанного коньячного дистиллята в соответствии с [2], последующие термические обработки коньячного дистиллята и умягченной воды, смешивание их при существенном перепаде температур между ними [4,5]. При этом оклейке подвергают коньячный дистиллят в смеси со спиртованным сахарным колером и сахарным сиропом [6].

Объекты и методы исследований. На основании указанных методологических подходов разработаны инновационные технологии производства коньяков с гарантированной устойчивостью к помутнениям, проведение которых осуществляется в следующей последовательности: смесь выдержанного коньячного дистиллята, спиртованного сахарного колера и сахарного сиропа (далее по тексту «смесь компонентов, СК») с массовой концентрацией сахаров, обеспечивающей необходимые кондиции по сахару в готовом купаже после дальнейшего смешивания с умягченной водой насыщают кислородом до 30-40 мг/дм³, вводят танин из расчета 50-130 мг/дм³, выдерживают 24-48 ч, после этого вводят белковый сорбент в дозировках, установленных лабораторией путем пробной оклейки; образующиеся танаты белка осаждают высокоочищенным бентонитом, например, гель-бентоном.

Результаты и обсуждение. Наши исследования показали, что оклейка СК проходит более эффективно, чем коньяка. Высокое содержание этилового спирта в СК подавляет диссоциацию карбоксильных групп кислотных соединений и повышает в нем величину рН на 0,2-0,4, что оказывает существенное влияние на изоэлектрическую точку белка и величину отрицательного потенциала частиц танина. Поэтому в СК легче происходит взаимодействие танинов с азотистыми веществами и другими положительно заряженными частицами СК, в том числе с катионами металлов (железом, медью, кальцием, натрием и др.). В результате таких реакций образуются комплексы различной молекулярной массы, размеры которых увеличиваются и при достижении определенной массы осаждаются белковыми сорбентами и бентонитом. При этом высокое содержание этилового спирта в СК способствует увеличению доли танинов в танатах белка, растворимость которых по этой причине снижается, и СК быстрее осветляется. Визуально существенных изменений в окраске СК не выявлено. В связи с этим спектрофотометрическим способом измерено изменение интенсивности окраски коньячного дистиллята (рис. 1).

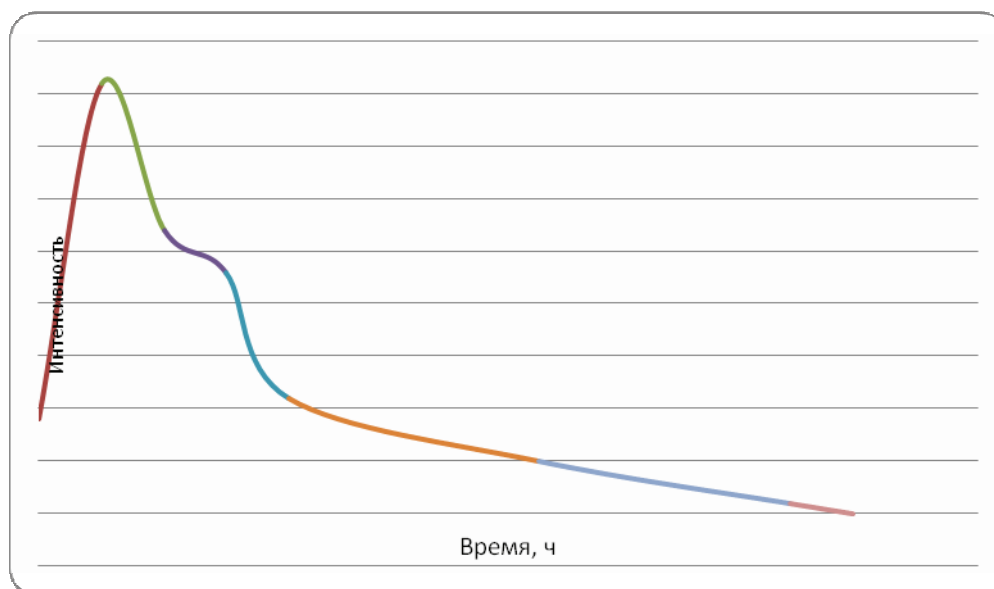


Рис. 1. Динамика изменения интенсивности окраски коньячного дистиллята, обработанного препаратом танина и белковым сорбентом

Установлено, что по истечении 16 часов интенсивность окраски становится стабильной, и ее значение имеет небольшое различие в сравнении с исходным вариантом (до обра-

ботки). Это свидетельствует о незначительной сорбции естественных полифенолов СК. Исследовано влияние оклейки коньячных дистиллятов на их химический состав (табл. 1).

Таблица 1 – Влияние оклейки коньячных дистиллятов на содержание катионов металлов и ароматических альдегидов

Оклеивающие вещества	Катионы мг/дм ³							Ароматические альдегиды, мг/дм ³				
	всего	в том числе						Всего	в том числе			
		NH ₃	K	Na	Mg	Ca	Fe		сина- по- вый	кони- фери- ловый	сире- не- вый	вани- ли- но- вый
Контроль-исходный коньячный дистиллят	42,03	1,9	6,3	9,4	2,2	1,5	0,71	18,3	3,2	4,2	9,4	1,5
После оклейки												
Танигал, 100 мг/дм ³ + гелисол, 0,8 мл/дм ³	41,06	2,4	13,7	20,3	2,6	1,7	0,36	17,7	3,3	4,2	8,4	1,8
Танигал, 100 мг/дм ³ + желатин П-11, 30 мг/дм ³ , + гелбентон 25 мг/дм ³	41,82	2,2	14,1	21,0	2,2	1,9	0,42	18,5	3,2	4,3	9,35	1,6
Танигал, 100 мг/дм ³ , + желатин, 40 мг/дм ³	42,19	2,1	14,8	21,2	2,1	1,6	0,39	18,4	3,4	4,1	9,2	1,7
Танигал, 100 мг/дм ³ , + желатин П-11, 30 мг/дм ³ , + гелбентон, 25 мг/дм ³	39,52	1,4	14,3	20,2	1,7	1,6	0,32	18,3	3,3	4,0	9,3	1,7
Без таниза-ции ультра-файн пудра, 40 мг/дм ³ , + гелбентон 25 мг/дм ³	41,54	1,7	15,6	20,1	2,0	1,5	0,64	18,1	3,15	4,25	9,3	1,4

Установлено что применение комплексной оклейки СК с использованием танина, белкового сорбента и высокоочищенного бентонита обеспечивает на 41-55% снижение концентрации железа без внесения деметализаторов, а без добавления танина содержание железа уменьшилось только на 10%. Это объясняется тем, что добавление танина приводит к его взаимодействию с катионами железа и образованию нерастворимых танидов железа, частицы которого укрупняются при внесении белка и осаждаются бентонитом. При этом следует особо отметить, что примененные комплексные обработки СК, в том числе дисперсным минералом, не обогатили СК катионами металлов: их концентрация или не изменилась, или увеличилась незначительно. В тоже время достигнута розливостойкость,

снижение потерь и количества отходов. Установлено, что применение комплексной обработки СК по указанной технологии не вызвало снижения концентрации ароматических альдегидов, участвующих в формировании вкуса и аромата коньяков.

Осветленную СК после снятия с клеевого осадка фильтруют и направляют на купажирование с умягченной водой при перепаде температур между ними по двум схемам (рис. 2):

1. Осветленную СК охлаждают до минус 6-15 °С, насыщают кислородом до избыточного давления 0,02-0,05 МПа, выдерживают при этой температуре 5-10 суток и фильтруют при температуре охлаждения. Затем нагревают умягченную воду до образования кавитационных пузырьков и вводят в охлажденную СК. Полученную купажную смесь нагревают до 40-45 °С и выдерживают при этой температуре 5-10 суток с последующим самоотстаиванием и направляют на послекупажный отдых.

Отличительной особенностью этой схемы является то, что обработке холодом подвергается не весь объем купажа, а только СК, содержащая трудноудаляемые вещества, вызывающие помутнения готового продукта. В то же время существующие способы очистки воды позволяют довести до минимума содержание в ней нежелательных веществ без обработки холодом.

В связи с этим (за счет исключения воды, составляющей около 30% от объема купажа) существенно уменьшаются затраты энергетических ресурсов и объем потерь.

2. Осветленную СК насыщают кислородом до 20-40 мг/дм³, нагревают до 60-65 °С и выдерживают при этой температуре в течение 2-5 часов, после чего вводят в нее предварительно охлажденную до 2-15° С умягченную воду до достижения необходимых кондиций по содержанию этилового спирта. Полученную купажную смесь фильтруют, нагревают до 40-45 °С и выдерживают при этой температуре 5-10 суток с последующим самоотстаиванием и направляют на послекупажный отдых. Данная технологическая схема может быть использована на предприятиях, не имеющих возможности проводить обработку коньяка холодом. Положительный результат - улучшение качества коньяка и профилактика помутнений достигается за счет соблюдения последовательности предусмотренных технологических операций. Так, насыщение СК кислородом перед нагреванием не только интенсифицирует окислительно-восстановительные процессы, но и нарушает равновесие в дистилляте, освобождая легколетучие примеси и, в первую очередь, ацетальдегид, который вступает в реакции с полифенолами, этиловым и высшими спиртами с образованием ценных для коньяка веществ (летучих и нелетучих ацеталей и др.); проходят также сахароаминные реакции, улучшающие вкус, букет и окраску коньяка. дальнейшее смешивание нагретого выдержанного коньячного дистиллята с холодной умягченной водой приводит к быстрому растворению указанных компонентов купажа, а существенный перепад температур ускоряет процесс выпадения в осадок неустойчивых форм комплексных соединений, отдельных продуктов трансформации лигнина, в том числе мономерных полифенолов, которые в готовой продукции провоцируют коллоидные помутнения. Поэтому сразу после смешивания СК и воды купажную смесь необходимо фильтровать.

Разработанные технологические схемы прошли производственную апробацию на предприятиях Краснодарского края – ОАО «АПФ «Фанагория» и ЛВЗ «Георгиевское» (ЗАО).

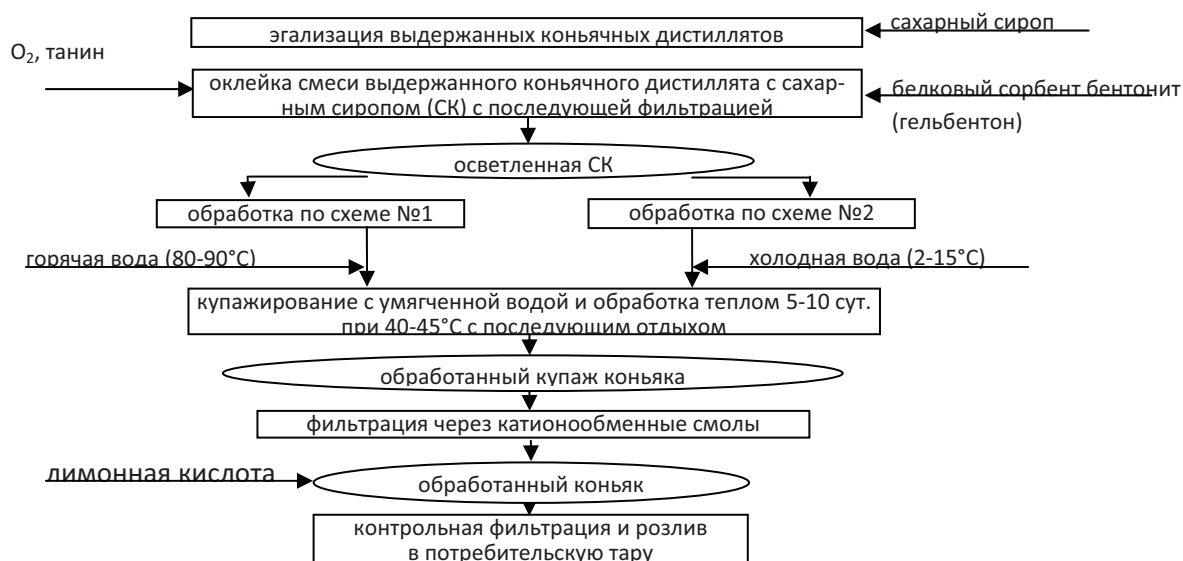


Рис. 2. Инновационные технологии производства и стабилизации коньяков (Патенты РФ Патенты РФ №№ 2389790, 2402601, 2451722, 2458115, 2398871, 2458115)

Выводы. Для обеспечения розливостойкости коньяка при его технологической обработке рекомендуется использование танина совместно с белками определенных молекулярных масс. Применение температурного шока ускоряет процесс стабилизации коньяка и гарантирует его устойчивость к коллоидным помутнениям.

Литература

1. Сборник основных правил, технологических инструкций и нормативных материалов по производству винодельческой продукции. – М.: Пищепромиздат, 1998.- с. 197-201.
2. Аванесьянц, Р.В. Теоретическое обоснование и совершенствование оклейки коньяка / Р.В. Аванесьянц, Н.М. Агеева, А.П. Бирюков // Виноделие и виноградарство. – 2012. - №2. - с. 12-13.
3. Скурихин, И.М. Химия коньяка и бренди / И.М. Скурихин. М.: - Де Ли Принт. - 2005. – 268 с.
4. Патент РФ №2398871 Способ производства крепкого напитка / Аванесьянц Р.В., Агеева Н.М., Аванесьянц Р.А.; заявка № 2008136331/13; заявл. 09.09.2008; опубл. 10.09.2010, Бюл. №25. - 5 с.
5. Патент РФ №2402601 Способ производства крепкого напитка / Аванесьянц Р.В., Агеева Н.М., Гугучкина Т.И., Аванесьянц Р.А.; заявка № 2009118053/10; заявл. 12.05.2009; опубл. 27.10.2010, Бюл. №30. – 6 с.
6. Патент РФ №2458115 Способ производства крепкого напитка / Аванесьянц Р.В., Агеева Н.М., Аванесьянц Р.А., Якуба Ю.Ф.; заявка № 20111004770/10; заявл. 09.02.2011; опубл. 10.08.2012, Бюл. №22. – 7 с.