

СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ ПОВЫШЕННОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ ВЫСШИХ СПИРТОВ МОЛОДЫХ ВИНОГРАДНЫХ ДИСТИЛЛЯТОВ

Т.М. Панахов^{1*}, Дж.А. Шафизада¹

¹Азербайджанский Научно-Исследовательский Институт Виноградарства и
Виноделия, Баку, Азербайджан

METHOD FOR ELIMINATION OF INCREASED CONCENTRATION OF HIGH ALCOHOLS OF YOUNG VINEGRAD DISTILLATES

T.M. Panahov, J.A. Shafizadeh (Azerbaijan Scientific-Research Institute of Viticulture and
Wine-Making, Baku, Azerbaijan)

Резюме. В данной статье даны результаты эксперимента по обработке молодых коньячных спиртов, имеющих повышенную концентрацию высших спиртов в резервуаре с продуктами переработки дуба. В опыте использованы чипсы, как продукт переработки дуба и клепки из дуба Исмаиллинского с возрастом более 120 лет. В результате проведенных исследований установлено следующее: процесс трансформации, а также адсорбции на поверхности древесины дуба измельченной основных высших спиртов составляет от 61 до 65 %, и метанола 48,4 %. В статье также дана органолептическая оценка молодых дистиллятов, имеющих сивушный тон до и после контакта с дубовыми чипсами и клепкой.

Abstract. In this article, the results of the experiments on the processing of young cognac spirits having an increased concentration of higher alcohols in a tank with products of oak processing are given. In the experiment, chips were used as a product of oak processing and riveting from Ismailli oak with the age of more than 120 years. As a result of the investigations carried out, the following was established: the transformation process, as well as the adsorption on the surface of the oak wood, of ground primary high alcohols is from 61% to 65%, and methanol - 48.4%. The article also gives an organoleptic evaluation of young distillates, available fuselage before and after contact with oak chips and riveting.

Ключевые слова: клепка, чипсы, дистиллят высших спиртов, сивушный тон, органолептические показатели.

Keywords: riveting, chips, distilling higher alcohols, fusel tone, organoleptic indices.

***Тариель Панахов**, к.т.н., Директор, Азербайджанский Научно-Исследовательский Институт Виноградарства и Виноделия, AZ0118, пос. Мехтибад, Анишеронский район, Баку, Азербайджан, e-mail: azvino@vandex.ru

Поступила в редакцию: 15 Февраля 2016

Концентрация алифатических спиртов в молодых коньячных спиртах в соответствии с требованиями ГОСТ Азербайджана и ГОСТ Р 51145-98 РФ должна регламентироваться в интервале 180-600мг/100см³ в пересчете на изоамиловый спирт. Однако, на некоторых азербайджанских предприятиях в процессе дистилляции виноградных виноматериалов на установках периодического и непрерывного действия при нарушении «Основных правил производства коньяков» имеют место случаи получения коньячных спиртов с повышенной концентрацией высших спиртов, в результате чего во вкусе наблюдается неприятный сивушный тон, и при экспорте

таких спиртов, покупатель вынужден предъявлять производителю претензии по качеству и возвращать товар обратно.

Традиционные способы снижения концентрации высших спиртов в молодых коньячных спиртах не всегда эффективны и при положительном результате ухудшают основные качественные показатели дистиллята.

Нами были проведены эксперименты по обработке молодых коньячных спиртов, имеющих повышенную концентрацию высших спиртов, в резервуаре вместимостью 1500 дал со специально подготовленными продуктами переработки дуба.

Молодые коньячные спирты были произведены дистилляцией виноматериалов из сорта винограда Ркацители на аппарате непрерывного действия К-5М в производственных условиях Геокчайского коньячного завода в сезон переработки винограда 2008 г.

В опыте использовали, в качестве продуктов переработки дуба чипсы (смесь щепы термообработанной с натуральной в соотношении 1:1 и дозы 8 г/дм³) и как контроль, клепку полученную из одной и той же партии дуба черешчатого из Исмаиллинского района возрастом более 120 лет.

В результате проведенных исследований установлено следующее:

процесс трансформации, а также адсорбции на поверхности древесины дуба измельченной основных высших спиртов (Изоамилового и Изобутилового спирта, n-Пропанола) составляет от 61 до 65%, и метанола - на 48,4%. Процесс исчезновения сивушного тона, в исследуемых спиртах наступает через 14 месяцев их активного контактирования с композицией дубовой щепы в соотношении 1:1 (термообработанной к натуральной), и дозе 8 г/дм³, при температуре хранения дистиллята выше 16°C, при постоянном дозировании кислорода воздуха не менее 18—20 мг/дм³ табл.1

Органолептические и одориметрические показатели винных дистиллятов свидетельствуют о том, что уменьшение силы аромата и вкуса высших спиртов наступает в дистилляте уже через 3, затем 6, и окончательно через 14 месяцев контакта с дубовыми чипсами (оценка 91,2 балла). При этом коньячные спирты приобретают благородные тона выдержки в дубовой бочке, и не имеют порока - сивушный тон, табл. 2

В качестве контроля в резервуар с винным дистиллятом на 1500 дал была проведена закладка дубовой клепки из расчета 86 см /дм³ или из расчета 8 г/дм³.

За период 6 месяцев активного контакта винного дистиллята с дубовой клепкой, при аналогичных режимах и параметрах с дубовыми чипсами, уменьшение концентрации высших спиртов составило в среднем 25 %, метилового спирта - на 38,5%, а после 14 месяцев - на 64%. Однако по органолептическим показателям сивушный тон наблюдался после 14 месяцев выдержки коньячных спиртов в контакте с дубовой клепкой, что свидетельствует о недостаточной удельной поверхности клепки для взаимодействия с высшими спиртами и метиловым спиртом, в сравнении с обработкой дистиллята дубовыми чипсами (оценка 90,5 баллов).

Таблица 1

Физико-химические показатели дистиллятов с повышенным содержанием высших спиртов после контакта с дубовыми чипсами и клепкой

Показатель МК - массовая концентрация компонентов	Единица измерения	МК анализируемых веществ в коньячном спирте (ГОСТ Р 51145-98)						
		Опыт: дубовые чипсы					Контроль: резервуар с клепкой	
		Исходный	3 мес.	6 мес.	14 мес.	%	Клепка 6 мес.	Клепка 14 мес.
Объемная доля	% об.	68,4	68,4	68,3	67,7		68,1	67,9
pH	-	5,34	5,01	4,17	4,15		4,21	4,17
Ароматические компоненты дистиллята								
Высшие спирты	мг/ 100см	1555,01	1275,09	886,35	597,96	38,45	1166,25	995,20
<i>Бутанол-1</i>	мг/ЮОсм ³	3,4	2,82	1,93	1,29		2,55	2,17
<i>Бутанол-2</i>	мг/ЮОсм ³	9,3	7,62	5,39	3,72		6,97	5,95
<i>n-Пропанол</i>	мг/100см ³	211,01	173,02	122,38	82,29	38,99	158,24	135,04
<i>Изобутиловый спирт</i>	мг/ЮОсм ³	450,37	369,30	256,71	171,14	38,00	337,78	288,24
<i>n-Бутанол</i>	мг/ЮОсм ³	9,04	7,38	5,13	3,42		6,75	5,76
<i>Изоамиловый спирт</i>	мг/ЮОсм ³	980,37	794,04	558,77	372,51	37,99	735,23	627,39
<i>n-Амиловый спирт</i>	мг/ЮОсм ³	2,04	1,64	1,14	0,76		1,5	1,28
<i>n-Гептанол</i>	мг/100см ³	0,31	0,25	0,17	0,11		0,25	0,19
<i>Гексанол</i>	мкг/дм ³	17,32	14,20	10,05	6,58		14,72	11,09
<i>n-Октанол</i>	мг/ЮОсм ³	0,20	0,16	0,11	0,06		0,17	0,13
<i>2-Фенилэтанол</i>	мг/100см ³	13,68	13,45	13,11	12,89		11,63	8,76
Альдегиды	мг/ЮОсм ³	86,30	86,98	87,93	88,82		87,97	88,88
Средние эфиры	мг/100см ³	248,00	247,87	247,63	247,64		247,59	247,51
<i>Этилацетат</i>	мг/ 100см ³	221,12	221,01	221,00	221,01		221,00	221,04
Энантовые эфиры	мг/100см ³	15,02	15,01	15,01	14,99		14,89	14,73
<i>Этиллактат</i>	мг/100см ³	2,24	2,23	2,21	2,17		2,22	2,19
<i>Диэтилсукцинат</i>	мг/ЮОсм ³	1,06	1,04	1,03	1,00		1,04	1,03
<i>Этилкапроат</i>	мг/ЮОсм ³	0,24	0,24	0,22	0,24		0,24	0,23
<i>Этилмиристат</i>	мг/ЮОсм ³	0,02	0,02	0,01	0,01		0,02	0,01
<i>Этиллактат</i>	мг/ЮОсм ³	3,62	3,61	3,59	3,57		2,60	3,58
<i>Этилкаприлат (C8)</i>	мг/ЮОсм ³	0,16	0,15	0,15	0,14		0,15	0,13
<i>Этилкапринат (C10)</i>	мг/ЮОсм ³	4,21	4,20	4,17	4,11		4,18	4,15
<i>Этиллаурат (C12)</i>	мг/ЮОсм ³	3,50	3,49	3,46	3,46		3,47	3,44
Уксусная кислота	мг/ЮОсм ³	22,00	25,65	27,77	39,01		28,45	39,54
Метанол	г/дм ³	0,91	0,81	0,59	0,47		0,63	0,56
Ароматические компоненты дуба								
МК p-метил-у-окталактонов (сумма)	мкг/дм	0,00	0,091	0,16	0,25		0,20	0,23
МК ванилина	мкг/дм ³	0,00	0,75	1,36	2,12		1,69	2,04
МК эвгенола	мкг/дм	0,00	0,14	0,25	0,39		0,34	0,37

Таблица 2

Органолептическая оценка молодых дистиллятов, имеющих сивушный тон, до, и после контакта с дубовыми чипсами и клепкой

Наименование образцов коньячного спирта	Образец коньячного спирта и срок выдержки					
	Молодой коньячный спирт с пороком	<i>Опыт</i>			<i>Контроль</i>	
		Чипсы дубовые доза - 8 г/дм ³ Выдержка в резервуаре с чипсами 1500 дал			Клепка - из расчета 86 2 3 см /дм , Выдержка в	
		3 месяца	6 месяцев	14 месяцев	6 месяцев	14 месяцев
	-	Щепа средней фракции соотношение 1:1=Н:Т			Клепка дубовая	
Органолептическая характеристика образцов коньячного спирта						
Цвет	Без цвета	Светло-соломенный с янтарным оттенком	Соломенный с янтарным оттенком	Янтарный	Светло-золотистый	Светло-золотистый, с легким коричневым оттенком
Букет	Ощутимые легкие цветочные тона с преобладанием сивушного тона, без тонов выдержки	Сивушные тона и легкие тона выдержки: ванили, кокосового ореха, пряностей	Тона выдержки и слабый сивушный тон	Тона выдержки без сивушного оттенка	Сложный, умеренно резкий, с тонами ванили, гвоздики и кокосового ореха и с сивушным тоном	Тона выдержки, и слабый сивушный тон
Вкус	Резкий молодого спирта, с сивушным тоном	Резкий с легкими приятными оттенками и заметными сивушными тонами	Слаженный, мягкий, умеренная горечь дуба не ощутима, слабые сивушными тонами	Слаженный, умеренно гармоничный, резкий, сивушный тон и горечь дуба неощутимы	Не слаженный, обжигающий с легкими тонами ванили, кокоса, заметный сивушный	Слаженный, мягкий, гармоничный, с тонами ванили, пряностей, слабый сивушный тон
Оценка, балл	77,8	82,4	86,3	90,2	85,6	89,5

Таким образом, проведенные исследования по снижению концентрации высших спиртов в молодых винных дистиллятов, подтверждают гипотезу об эффективности использования измельченной древесины дуба для удаления порока - «сивушный тон» из молодых коньячных спиртов, полученных в результате нарушения «Основных правил производства коньяков». При этом доза древесины дуба составляет - 8 г/дм³, время взаимодействия - не менее 14 месяцев. Использование способа резервуарной выдержки с дубовой клепкой по принципу профессора

Агабальянц Г.Г., не позволяет за период 14 месяцев достичь аналогичного результата - удаление сивушного тона. Поэтому для удаления порока - «сивушный тон» у молодых винных дистиллятах нами рекомендован способ их обработки специально подготовленной композиции дубовых чипсов.

Литература

1. Егоров И.А., Родопуло А.К., (1988) Химия и биохимия коньячного производства, Москва, Агропромиздат, 193 с.
2. Кордые Б., Шатонне П., Саришвили Н.Г., Оганесянц Л.А., (1993) Использование древесины дуба для виноделия, *Виноград и вино России*, 5, 15–16.
3. Кордые Б., Шатонне П., Саришвили Н.Г., Оганесянц Л.А., (1996) Исследования древесины дуба для виноделия, *Современные проблемы лесоведения: научная сессия Координационного Совета России: Сб. материалов*, Йошкар-Ола, 57–58.
4. Карманов А.П., Монаков Ю.Б., (2003) Лигнин. Структурная организация и фрактальные свойства, *Успехи Химии*, 72(8), 797–819.
5. Кухно А.И., (1995) Оптимальные режимы обработки дубовой древесины в производстве крепких спиртных напитков, *Известия вузов, Пищевая Технология*, 5–6, 48–49.
6. Лашхи А.Д., (1972) Образование букета коньячного спирта, *Биохимические основы коньячного производства*, Москва, Наука, 83–87.
7. Литвак В.С., Осипова В.П., (1978) Резервуарное хранение коньячных спиртов, Москва, Пищевая промышленность, 51 с.
8. Личев В.П., (1976) Исследование комплекса на букетообразование коньяка, *Лозарство и Винарство Болгарии*, 1, 26–36.
9. Луканін О.С., Сидоренко О.М., Феодосіді К.Ф., (2006) Продукти переробки дуба, або ефект «нової бочки», при витримці вин та коньячних спиртів, Сучасні напрями розвитку технології алкогольних і безалкогольних напоїв: 1-а міжнар. наук.-практична конф., 16-17 травня 2006 р.: тези доп., Київ, 4–11.
10. Малтабар В.М., Фертман Г.И., (1971) Технология коньяка, Москва, Пищевая Промышленность, 342 с.
11. Оболенская А.В., (1993) Химия лигнина, *Пособие для студентов*, Санкт-Петербург: Санкт-Петербургская Лесотехническая Академия, 76 с.
12. Кухно А.И., Микелов А.Н., Соболев Э.М., Боярский В.М., (1995) Особенности ускоренной технологии производства крепких спиртных напитков, *Известия вузов, Пищевая Технология*, 5–6, 46–47.
13. Луканін О.С., Байлук С.І., Сидоренко О.М., (2009) Процес формування ароматичного комплексу в коньячних спиртах при їх витримці з продуктами переробки деревини дуба, *Магарач. Виноградарство и виноделие*, Ялта, 3, 34–37.
14. Саришвили Н.Г., Оганесянц Л.А., Телегин О.А., (1995) Состав древесины дуба как технологический фактор при производстве высококачественных вин, *Хранение и Переработка Сельхозсырья*, 3, 45–47.
15. Сирбиладзе А.Л., Долмазашвили Д.А., (1981) Обогащение коньячного спирта экстрактивными веществами, *ВиВ СССР*, 7, 25–28.
16. Химическая энциклопедия: в 5 т., Москва, Научное издательство «Большая Российская Энциклопедия», т.5, Триптофан-Ятрохимия / [гл. ред. Н. С. Зефирова], 1998, 783 с.

17. Шприцман Э.М., (1959) К выяснению роли отдельных компонентов древесины дуба в формировании коньячного спирта, Труды Молдавского НИИ садоводства, виноградарства и виноделия, Кишинев, Карта Молдовеняскэ, IV, с.213.