

УДК 663.241

**ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КОНЬЯЧНЫХ
СПИРТОВ ПО СОСТАВУ
ЭКСТРАКТИВНЫХ НЕЛЕТУЧИХ
КОМПОНЕНТОВ**

Центроев Мухарбек Васихович

*Чеченский национальный
технологический университет,
Грозный, Россия*

Павлова Анна Николаевна

Агеева Наталья Михайловна
д-р техн. наук

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

Проведено сравнительное исследование
состава экстрактивных нелетучих
компонентов коньячных спиртов,
произведенных Наурским и Кизлярским
винзаводами.

Ключевые слова: КОНЬЯЧНЫЙ СПИРТ,
НЕЛЕТУЧИЕ ЭКСТРАКТИВНЫЕ
КОМПОНЕНТЫ, КАТИОНЫ
МЕТАЛЛОВ, АРОМАТИЧЕСКИЕ
АЛЬДЕГИДЫ

UDC 663.241

**EVALUATION OF COGNAC SPIRITS
QUALITY ON THE COMPOSITION
OF NON-VOLATILE EXTRACTIVE
COMPONENTS**

Centroev Muharbek

*Chechen National Technological
University, Grozny, Russia*

Pavlova Anna

Ageeva Natalia
Dr. Sci. Tech.

*State Scientific Organization North
Caucasian Regional Research Institute of
Horticulture and Viticulture of the Russian
Academy of Agricultural Sciences,
Krasnodar, Russia*

A comparative study of extractive
non-volatile components of the cognac
spirits produced by «Naurskiy» and
«Kizliarskiy» wineries was conducted.

Keywords: COGNAC SPIRIT,
NON-VOLATILE EXTRACTIVE
COMPONENTS, CATION OF METALS,
AROMATIC ALDEHYDES

Введение. В процессе выдержки молодого коньячного спирта в контакте с древесиной дуба из нее извлекаются различные вещества, которые затем связываются под воздействием кислорода в химические соединения, придающие коньякам специфические аромат и вкус [1]. Нелетучие экстрактивные компоненты коньячных спиртов представлены компонентами, извлекаемыми в процессе выдержки из древесины дуба. В связи с этим ко-

личество нелетучих экстрактивных компонентов определяется условиями выдержки молодых коньячных спиртов и способами подготовки дубовых бочек или клепок [2].

Задачей настоящей работы является сравнение состава нелетучих примесей коньячных спиртов различных предприятий-производителей с целью улучшения качества коньяков и совершенствования технологии их изготовления.

Объекты и методы исследований. В качестве объектов исследования использованы образцы коньячных спиртов трех- и пятилетней выдержки, произведенные в Чеченской Республике на ГУП «Винзавод «Наурский». В экспериментах, для получения сравнительных данных, использовали коньячные спирты ГУП «Кизлярский коньячный завод», известного высоким качеством продукции.

Массовые концентрации азотистых соединений в пересчете на ион аммония, катионов калия, кальция, магния, натрия определялись методом капиллярного электрофореза на приборе «Капель-103Р»; цинка – методом атомной абсорбции (AAS-3, Германия).

Для анализа качественного состава фенольных соединений использовался метод высокоэффективной жидкостной хроматографии с применением хроматографа «Agilent Technologies» (США).

Определения концентрации железа и меди выполнялись согласно ГОСТ 13195-73 и ГОСТ 26931-86 соответственно.

Обсуждение результатов. Результаты определения концентрации нелетучих примесей – экстракта, лигнина, золы, фенольных и азотистых соединений (суммы аминокислот) – в коньячных спиртах 3-х и 5-тилетней выдержки Наурского винзавода в сравнении с соответствующей продукцией Кизлярского коньячного завода представлены на рис. 1.

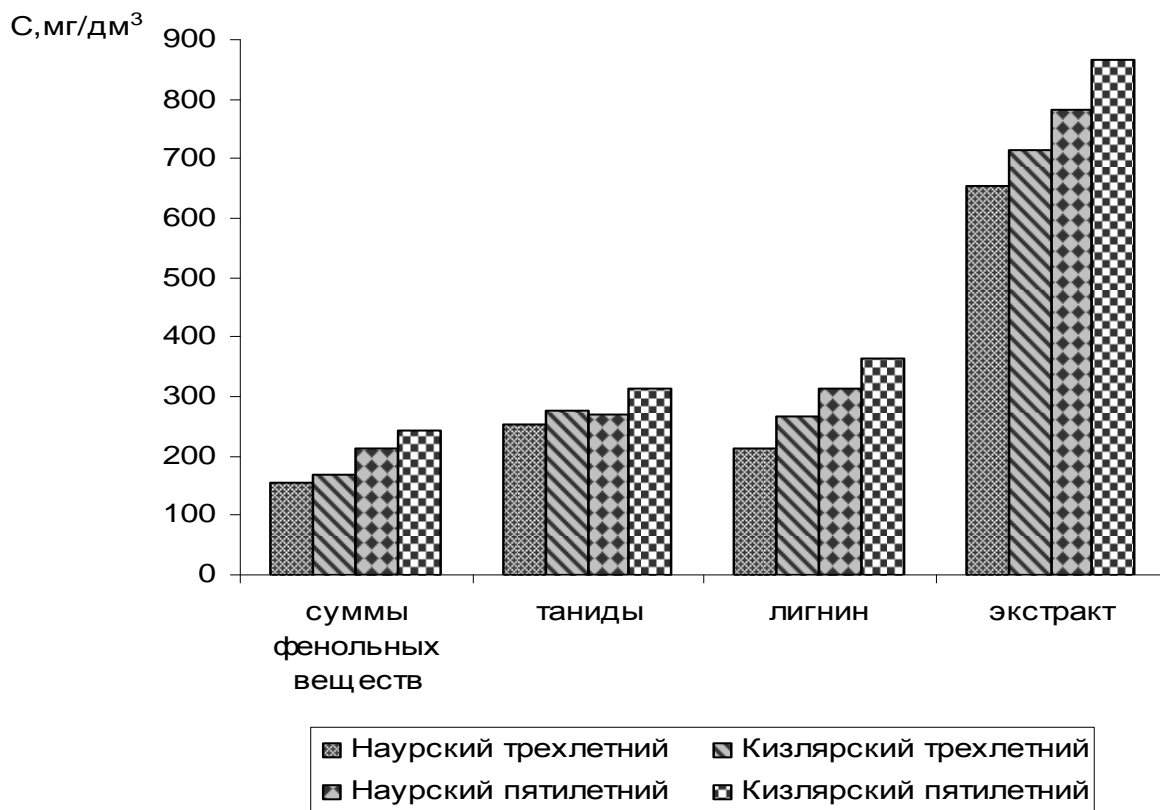


Рис. 1. Нелетучие примеси коньячных спиртов различного срока выдержки

Проведено определение массовых концентраций азотистых веществ и золы в коньячных спиртах, произведенных Наурским и Кизлярским заводами. Результаты представлены в табл. 1.

Таблица 1 – Массовые концентрации азотистых веществ и золы в коньячных спиртах, мг/дм³

Массовая концентрация	Наурский завод		Кизлярский завод	
	трехлет- ний	пятилет- ний	трехлет- ний	пятилет- ний
Азотистых веществ	0,85	0,94	0,86	1,12
Золы	94	126	96	138

Анализ полученных данных (рис. 1 и табл. 1) показал, что в спиртах Кизлярского коньячного завода массовая концентрация нелетучих компо-

нентов несколько выше, чем в спиртах Наурского винзавода. Наиболее существенно различаются количества лигнина и экстракта, особенно в спиртах пятилетнего срока выдержки.

Известно, что в результате гидролиза лигнина в спиртах в процессе выдержки образуются ароматические альдегиды – ванилиновый, сиреневый, синаповый и кониферилловый, имеющие решающее значение в сложении букета коньяков [3]. Поэтому полученные данные позволяют прогнозировать и меньшее количество указанных ароматических альдегидов в коньяках, полученных из этих коньячных спиртов.

Однако такая зависимость соблюдается не всегда: концентрация ароматических альдегидов – продуктов распада лигнина – будет более высокой в тех случаях, когда в среде (коньячном спирте) имеются оптимальные условия, в том числе величина рН, температура, соответствующие физико-химические показатели древесины дуба.

Показатели суммарной концентрации фенольных соединений в коньячных спиртах обоих предприятий имеют близкие значения, при этом с увеличением продолжительности выдержки содержание фенольных соединений закономерно увеличивается.

Аналогичная закономерность характерна и для суммы экстрактивных веществ, в состав которых кроме фенольных соединений входят и дубильные вещества, содержащие пирогалловые гидроксильные группы.

Количество золы в коньячных спиртах также возрастает с увеличением срока их выдержки, преимущественно за счет накопления катионов калия, меди, кальция, частично железа, динамика увеличения их содержания представлена в табл. 2.

Данные таблицы показывают, что концентрация катионов металлов в коньячных спиртах исследуемых предприятий различна. В спиртах, произведенных Кизлярским коньячным заводом, выше концентрация катионов калия, кальция, натрия, магния, но ниже – железа, меди, цинка. При этом

содержание щелочноземельных элементов с увеличением срока выдержки возрастает, а железа, меди и цинка – уменьшается, что, скорее всего, связано с образованием нерастворимых солей с фенольными веществами, выпадающими в осадок при выдержке.

Таблица 2 – Динамика содержания катионов металлов в зависимости от срока выдержки коньячных спиртов, мг/дм³

Массовая концентрация	Наурский завод		Кизлярский завод	
	трехлетний	пятилетний	трехлетний	пятилетний
Калий	4,3	4,0	4,7	4,9
Кальций	2,6	4,2	4,8	5,6
Натрий	32,3	30,7	40,4	38,2
Магний	1,3	1,2	1,6	1,6
Железо	1,8	1,6	1,4	1,3
Медь	4,4	3,8	3,5	3,0
Цинк	2,5	нет	1,8	0,6

Различия в цифровых значениях концентраций катионов металлов могут быть вызваны разными причинами – составом и способом подготовки древесины дуба к выдержке спиртов, условиями выдержки, физико-химическими показателями самих коньячных спиртов.

В исследуемых спиртах выявлено также наличие незначительного количества азотистых соединений, сумма их имела близкие значения в продукции обоих предприятий и составляла 0,85 и 0,94 мг/дм³ для спиртов Наурского завода, 0,86 и 1,12 мг/дм³ – для спиртов Кизлярского завода (трех и пяти лет выдержки соответственно).

Ценность наличия лигнина в коньячных спиртах обуславливается тем, что в результате его трансформации при длительной выдержке спиртов путем гидролиза или этанолиза образуются ароматические альдегиды – сиреневый, синаповый, кониферилловый и ванилиновый.

Концентрация ароматических альдегидов при выдержке постоянно возрастает, достигая максимума к 30-40 годам [4]. Однако соотношение между простыми ароматическими альдегидами и альдегидами с двойной связью (синаповый и кониферилловый) с выдержкой изменяется закономерно. Более того, оно может существенно варьировать в зависимости от условий выдержки.

В таблице 3 представлены данные сравнительного исследования накопления ароматических альдегидов в коньячных спиртах Наурского и Кизлярского заводов, на основании которых рассчитаны сумма ароматических альдегидов и соотношение между суммами простых и непредельных форм ароматических альдегидов.

Таблица 3 – Массовая концентрация ароматических альдегидов в зависимости от срока выдержки коньячных спиртов, мг/дм³

Альдегид	Наурский завод		Кизлярский завод	
	трехлетний	пятилетний	трехлетний	пятилетний
Сиреневый	1,45	5,24	1,32	4,47
Ванилиновый	0,97	4,15	0,76	3,18
Синаповый	нет	0,86	0,08	1,21
Кониферилловый	0,56	5,62	0,21	5,54
Сумма	2,98	15,87	2,37	14,40
Соотношение	4,32	1,44	7,17	1,13

Анализ полученных данных свидетельствует о том, что суммарная концентрация ароматических альдегидов больше как в трехлетних, так и в пятилетних спиртах Наурского завода за счет большего накопления сиреневого, ванилинового и конифериллового альдегидов. В спиртах Кизлярского завода отмечено более высокое содержание синапового альдегида.

Судя по величинам соотношений, в первые три года выдержки преобладали процессы, связанные с образованием простых эфиров, а по мере увеличения срока выдержки интенсифицировались реакции, приведшие

к повышению концентрации непредельных ароматических альдегидов [5]. Такая закономерность была характерна для коньячных спиртов обоих заводов, однако динамика накопления альдегидов с двойной связью была выше в спиртах Кизлярского завода.

Выводы. Из анализа представленных материалов следует заключение о необходимости дальнейшего совершенствования технологии производства коньячных спиртов в условиях Наурского винзавода с целью достижения оптимальных параметров по содержанию нелетучих примесей в коньячной продукции.

Литература

1. Агеева, Н.М. Идентификация и экспертиза виноградных вин и коньяков/ Н.М. Агеева, Т.И. Гугучкина. – Краснодар, 2008. – 174 с.
2. Оганесянц, Л.А. Танины древесины дуба – важный компонент винодельческой продукции/ Л.А.Оганесянц // Виноград и вино России. – 1994. – № 6. – С. 12-13.
3. Скурихин, И.М. Химия коньяка и бренди / И.М. Скурихин. – М: ДеЛи Принт, 2005. – 296 с.
4. Ефимов, Б.Н. Ароматические альдегиды отечественных и иностранных коньяков и спиртных напитков/ Б.Н. Ефимов. – Научно-технический реферативный сборник. Винодельческая промышленность (ЦНИИТЭЦ пищевпром). – М., 1976. – № 8. – 26 с.
5. Мартыненко, Э.Я. Технология коньяка/ Э.Я. Мартыненко. – Симферополь: Таврида, 2003. – 320 с.