

## ПОЛУЧЕНИЕ ВИНОГРАДНОГО СПИРТА ДЛЯ ВЫРАБОТКИ КРЕПЛЕННЫХ ВИН

**Иванченко К.В.**, к.т.н.

**Задорожная Д.С.**, магистрант 1 года обучения

ЮФ НУБиП Украины «Крымский агротехнологический университет»

*Статья посвящена исследованию способа получения спирта-сырца и спирта виноградного частично ректифицированного для производства крепленых вин.*

**Ключевые слова:** спирт-сырец, спирт виноградный, непрерывная перегонка, частичная ректификация.

В связи с тем, что Украина в настоящее время проводит политику вступления в Европейский Союз, то возникает необходимость изменения технических условий и стандартов на производство виноградных крепленых вин.

Страны ЕС используют для производства крепленых вин исключительно спирты виноградного происхождения, в то время как наша страна использует спирт-ректификованный зерновой. Производство крепленых вин, в соответствующем для европейской страны ассортименте, для любого завода первичного виноделия требует должного финансирования и больших запасов пищевого спирта-ректификата, что на сегодняшний день мы не наблюдаем в нашей стране. Большинство заводов Украины уже сократили выпуск крепленых вин, или вовсе отказались от него. Производство виноградного спирта для его дальнейшего использования при получении крепленых вин может осуществляться в условиях заводов первичного виноделия, оснащенных аппаратами типа «КУ-500» и «Комсомолец», которые являются наиболее эффективными и надежными. Эти дистилляционные установки обеспечивают фракционную перегонку виноматериалов и могут давать высокую очистку спирта от избытка летучих примесей. [1,2].

На сегодняшний день не решены многие теоретические и практические вопросы, связанные с применением виноградного спирта при производстве крепленых вин с сокращенными сроками приготовления, отсутствуют какие-либо данные о нормировании предельно допустимых концентраций летучих примесей виноградного спирта для применения в виноделии. Исторически сложилось, что технология применения виноградного спирта, в том числе и с пониженной долей этилового спирта из винограда была забыта и более того - поставлена вне закона, а технология спиртования с использованием спирта ректифицированного совершенствовалась и заняла доминирующее положение. Именно с использованием ректифицированного спирта получены знаменитые крепкие и десертные вина Украины, Молдавии Армении, России,

Узбекистана Азербайджана. Исходя из этого, поиск новых путей приготовления крепленых виноматериалов с применением виноградного спирта, является актуальной задачей для прогрессивного развития виноделия Украины. [3].

Известно, что при перегонке спиртосодержащих сред, разделение компонентов среды происходит на основании их коэффициента ректификации, который показывает во сколько раз содержание легколетучего компонента (л.л.к.) в парах больше чем его содержание в перегоняемой жидкости. Те вещества, которые имеют коэффициент ректификации ниже, чем у спирта называются тяжело летучими компонентами (т.л.к.)

При получении спирта виноградного по классической технологии (двукратная сгонка), или при однократной сгонке помимо разделения перегоняемой жидкости на л.л.к. и т.л.к. происходят процессы новообразования веществ. Это в основном связано с тем, что выделение спирта происходит при длительном кипячении кубового остатка. [4].

В некоторой мере уменьшить содержание примесей в спирте виноградном позволяет однократная перегонка.

Недостатками данных технологий является большое содержание примесей и низкая крепость коньячного спирта. Большое количество спирта, особенно при двукратной сгонке переходит в низкоспиртуозную хвостовую фракцию.

В спиртовом производстве очистка спиртосодержащих смесей (жидких или газообразных) происходит ступенчато и непрерывно в отличие от коньячной технологии, где происходит выделение из спиртосодержащей жидкости коньячного спирта (конечного продукта), головной и хвостовой фракций.

Работами Огая Ю.А. с сотрудниками указывалось, что при получении спирта крепостью более 90,0 % с отбором головной фракции в количестве 3,0 % и хвостовой фракции в количестве 10 % от содержания а.а. в навалке получают спирты с довольно высокой степенью очистки.

Применение способов химического исправления спирта-сырца не позволяет снизить содержания в нем высших спиртов, снижая при этом содержание в нем эфиров и альдегидов. По данным Огая Ю.А. с сотрудниками химические способы очистки менее результативны, чем ректификационная перегонка [5].

Предлагаемая технология получения спирта виноградного для крепленых вин предусматривает получение спирта-сырца непрерывным способом, а затем фракционную перегонку с отделением головной фракции, виноградного спирта (с применением дефлегмации) крепостью около 90,0 % об и хвостовой фракции.

Применение способа получения спирта-сырца методом непрерывной перегонки позволяет если не исключить процесс новообразования примесей (эфиров, альдегидов и других карбонильных соединений), то значительно их уменьшить. Так же данный способ позволяет получить спирт-сырец крепостью значительно выше, чем в коньячной технологии. Кроме

вышеперечисленного происходит более полное выделение хвостовых примесей.

**Цель работы:** исследование возможности применения спирта виноградного, подвергнутого частичной ректификации, для производства крепленых вин (десертных, типа портвейн, мадера и херес).

**Задача работы:** разработка способа получения и подготовки спирта-сырца и виноградного спирта частично ректифицированного для крепленых вин.

Для проведения эксперимента по очистке виноградного спирта была проведена перегонка виноматериалов: белых, красных и с мускатным ароматом.

Перегонку проводили по следующей схеме :



В результате перегонки виноматериалов были получены спирты со следующими показателями, представленными в таблице 1.

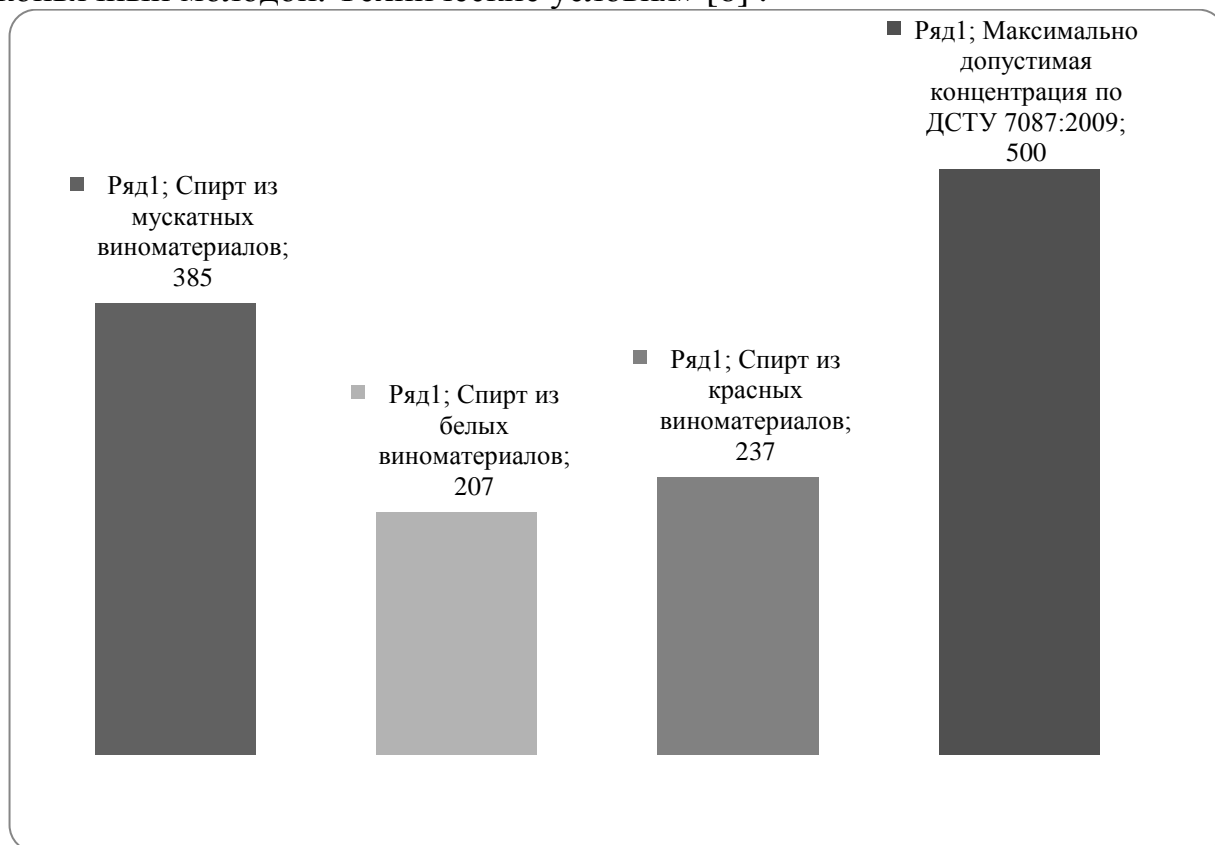
Таблица 1

**Физико-химические показатели спиртов виноградного происхождения**

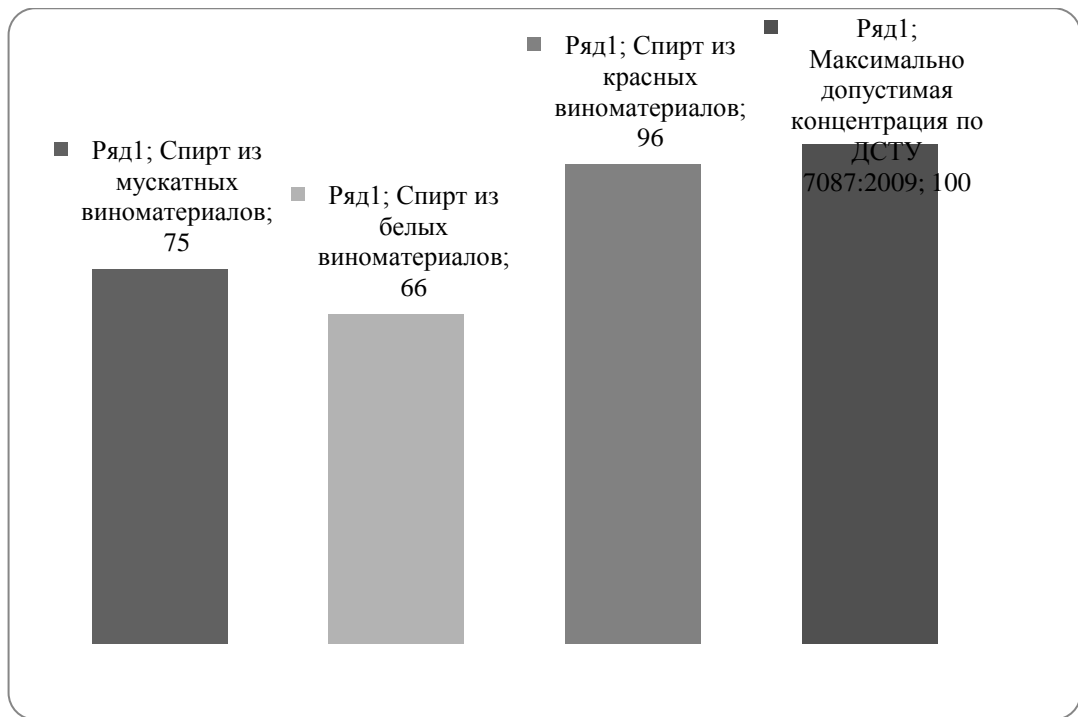
Показатель	Крепость, % об.	Альдегиды, мг/100 см <sup>3</sup>	Высшие спирты, мг/100 см <sup>3</sup>	Метиловый спирт, мг/100 см <sup>3</sup>	Фурфурол, мг/100 см <sup>3</sup>	Средние эфиры, мг/100 см <sup>3</sup>	Летучие кислоты, мг/100 см <sup>3</sup>
1	2	3	4	5	6	7	8
1-Спирт-сырец мускатный	45,7	33,7	435,0	31,0	-	58,0	42,3
2-Спирт мускатный	87,9	12,6	385,0	75,0	0,06	40,0	4,3
3-Спирт-сырец из белых виноматериалов	62,8	11,1	320,0	40,0	0,05	126,0	37,3
4-Спирт из белых виноматериалов	88,2	4,8	207,0	66,0	0,09	82,0	3,4

1	2	3	4	5	6	7	8
5-Спирт-сырец из красных виноматериалов	60,1	11,0	282,0	63,0	0,21	114,0	43,7
6-Спирт из красных виноматериалов	87,97	7,0	237,0	96,0	0,05	86,0	11,3
Норма по ДСТУ 7087:2009	62-70	3-40	120-500	10-100	0,3-5,0	20-200	10-50

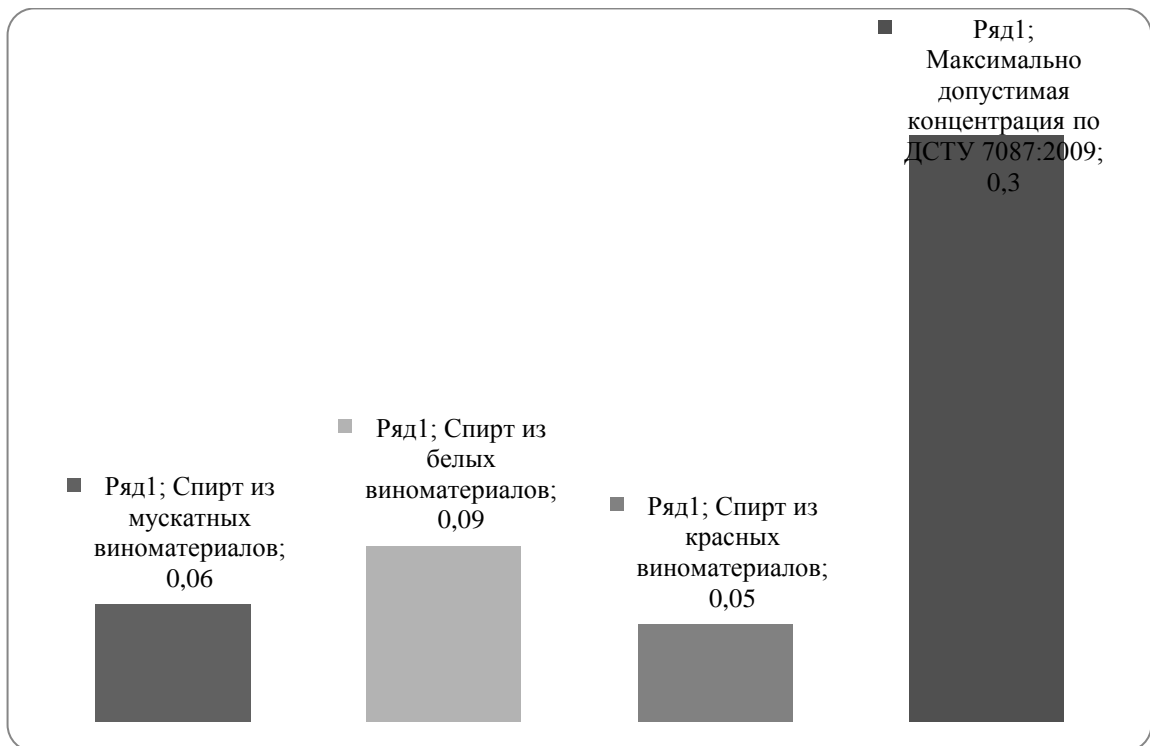
Для наглядности, на рисунках 1-3 отображено содержание высших спиртов, метилового спирта и фурфурола в исследуемых образцах и их максимальная концентрация разрешенная по ДСТУ 7087:2009 «Спирт коньячный молодой. Технические условия» [6].



**Рис1. Массовая концентрация высших спиртов в образцах, мг\100 см<sup>3</sup>**



**Рис. 2** Массовая концентрация метилового спирта в образцах, мг/100см<sup>3</sup>



**Рис.3** Массовая концентрация фурфурола в образцах, мг/100см<sup>3</sup>

Как видно из таблицы и графиков спирты, полученные из всех виноматериалов, удовлетворяют требованиям ДСТУ 7087:2009 «Спирт коньячный молодой. Технические условия» и пригодны для производства крепленых вин.

#### **Выводы**

1. Все определяемые показатели опытных образцов спирта-виноградного соответствуют норме.

2. Спирт, из неокрашенных сортов винограда можно рекомендовать для выработки всех видов крепленых вин.

3. Спирт из мускатных виноматериалов имеет соответствующий аромат и рекомендуется для исследований при производстве десертных мускатных вин.

4. Показатели спирта, полученного из красных виноматериалов находятся на верхнем пределе, но все же соответствуют норме и могут быть рекомендованы для производства крепленых вин типа портвейн и мадера.

#### **Список использованных источников**

1. Загоруйко В. А., Кречетов И.В., Косюра В.Т. К вопросу о гармонизации европейского и отечественного рынков вина // в сб. Вопросы развития Крыма. Вып.8. Симферополь: Таврия, 1997., - С. 19-24.

2. Натуральность виноградных вин и ее исторические аспекты / Валуйко Г.Г., Косюра В.Т., Загоруйко В.А., Кречетов И.В.; Ин-т винограда и вина "Магарач". - Ялта, 1993. - 25 с. - Рус. - Деп. в ГНТБ Украины 29.03.95, №652 - Ук95.

3. Щольц-Куликов Е.П. «Судьба драгоценного ожерелья Крыма»// Виноградарство и виноделие. – ИвиВ «Магарач» - 1996. - №1. -С. 98-102.

4. Валуйко Г.Г. Виноградные вина. -М.: Пищевая промышленность, 1978. - 256 с.

5. Зинченко В. А., Макаров А. С, Беляков В.С., Технология производства коньячных виноматериалов из сусла прессовых фракций // "Магарач." Виноградарство и виноделие. -1997. -№1. - С. 21-23.

6. Спирт коньячный молодой. Технічні умови: ДСТУ 7087:2009. - [Чинний від 2011-01-01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2011 . – 12 с. – (Національний стандарт України).

#### **Іванченко К.В., Задорожна Д.С. Одержання виноградного спирту для вироблення кріплених вин**

Робота присвячена розробці способів отримання і підготовки спирту-сирцю та виноградного спирту частково ректифікованого для отримання кріплених вин, а також дослідженню впливу внесеного виноградного спирту на якісні показники ординарних і витриманих міцних вин.

Для проведення експерименту по способам очищення виноградного спирту була проведена перегонка виноматеріалів з столових

#### **Ivanchenko KV, Zadorozhnaya D.S. Obtaining grape alcohol for fortified wines producing**

The work is devoted to the acquisition and preparation of crude alcohol and grape alcohol partially rectified for fortified wines, as well as the study of the impact of alcohol on grape quality indicators ordinary and aged fortified wines.

For the experiment on ways to clean grape alcohol distillation was carried out with the wine materials table wine: white, red and muscat aroma on the scheme of continuous distillation.

According to our indexes, all study samples conform the standards and are

виноматеріалів: білих, червоних та з мускатним ароматом за схемою безперервної перегонки.

Згідно з отриманими показниками, усі дослідженні зразки відповідають нормам та є придатними для виробництва кріплених вин міцних та десертних.

**Ключові слова:** спирт-сирець, спирт виноградний, безперервна перегонка, часткова ректифікація.

suitable for the production of fortified wines strong and dessert.

**Keywords:** raw alcohol, grape alcohol, continuous distillation, partial rectification.