

УДК 663.225:611.87

¹Ткаченко О.Б., ¹Гураль Л.С., ¹Древова С.С., ²Ткаченко Д.П.

**ВЛИЯНИЕ ОБРАБОТКИ ВИНОГРАДНОГО СУСЛА НА
ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ БЕЛЫХ ВИНМАТЕРИАЛОВ**

¹Одесская национальная академия пищевых технологий,

Одесса, Канатная 112, 65039

²Национальный научный центр «Институт виноградарства и виноделия им.

В.Е. Таурова»,

Одесса, пгт. Таурово, 40-летия Победы 27, 65496

¹Tkachenko O.B., ¹Gural L.S., ¹Drevova S.S., ²Tkachenko D.P.

**THE INFLUENCE OF GRAPE MUST'S PROCESSING ON AN
ORGANOLEPTIC PROFILE OF WHITE WINE'S MATERIALS**

¹Odessa National Academy of Food Technologies,

Odessa, Kanatnay 112, 65039

²National scientific centre «Institute of viticulture and wine-making named after

V.Ye. Tairov»,

Odessa, Tairovo, 40 let Pobedy 27, 65496

Аннотация. В статье изложены исследования влияния обработки виноградного сусла на сенсорный профиль белых виноматериалов. Установлена взаимосвязь между различными схемами осветления сусла и органолептическими характеристиками виноматериалов.

Ключевые слова: органолептический профиль, обработка сусла, виноматериалы, аромат, вкус.

Abstract. The article presents the researches about the influence of must's processing on a sensory profile of white wine materials. It was installed the correlation between different schemes of must's clarification and organoleptic characteristics of base wine materials.

Key words: organoleptic profile, must's processing, wine materials, aroma, taste.

Сенсорный анализ является важным элементом обеспечения контроля качества и типичности виноматериалов для производства игристых вин. Он не заменяет, а дополняет и обобщает результаты оценки объективными методами: химическим, физико-химическим и микробиологическим, которые не всегда могут обеспечить определение веществ, содержащихся в виноматериалах в очень небольшом количестве. Однако именно эти вещества часто оказывают весьма существенное влияние на аромат и вкус будущих игристых вин.

В соответствии с Декретом от 19 августа 1921 года, статьи L. 214-1 Кодекса прав потребителей вин, игристых вин и коньяков, для выражения более объективного мнения об специфических показателях готовой продукции и отличия одной категории вин от другой, практика сенсорного анализа является обязательным элементом оценки качества во Франции [8, 11].

Несмотря на то, что больше половины современных методов органолептического анализа имеют нормативно-правовой статус и являются действующими в Украине, они недостаточно широко используются в производственной практике виноделия.

Игристое вино - тонкий продукт с типичными свойствами и с исключительно большим многообразием оттенков аромата и вкуса. С помощью сенсорного анализа можно обнаружить как его достоинства, так и недостатки, и вовремя проводить необходимые технологические операции, корректирующие и формирующие заданный органолептический профиль вина, начиная с момента переработки винограда.

Вопросам совершенствования технологии игристых вин, на стадии осветления сусла, посвящены исследования многих ученых и специалистов.

Современная энологическая практика предусматривает использование разнообразных технологических приемов. Сусло обрабатывают танином, бентонитом, углем, пектолитическими и протэолитическими ферментами, а также используют такие технологические приемы как аэрация, пастеризация,

купажирование, фильтрация. Установлено, что использование высоких дозировок сернистого ангидрида, приводит к задержке развития букета и вкуса, а также увеличению содержания ацетальдегида. Применение бентонита позволяет удалить муть, микроорганизмы, однако приводит к некоторому разбавлению сока, а также к снижению биологической ценности и ароматического профиля виноматериалов [2, 3, 9]. Частичное удаление мути не оказывает большого влияния на органолептические характеристики вин и, наоборот, эти характеристики явно улучшаются, когда удаление взвешенных частиц становится почти полным [10]. Комбинация бентонита и казеина способствует обесцвечиванию прессовых фракций сусла, при этом ухудшает качественные показатели виноматериалов [1]. Использование ферментных препаратов, рекомендуемых для гидролиза пектиновых веществ и белков, увеличивает значение таких показателей, как массовая концентрация альдегидов, эфиров, терпеновых спиртов и интенсивности окраски при одновременном снижении кислотности, экстракта и высших спиртов в виноматериалах [4]. Положительными факторами комплексных обработок сусла коллоидным раствором диоксида кремния в сочетании с рыбьим клеем и бентонита в сочетании с желатином являются высокие пенные свойства, эффективное снижение фенольных веществ, получение дополнительного выхода осветленного сусла [2, 5]. Таким образом, все виды обработок позволяют получить виноматериалы с органолептическими показателями, соответствующими требованиям, предъявляемым к сортовым виноматериалам.

До настоящего времени много внимания уделялось теоретическим и практическим аспектам осветления сусла методом оклейки, однако взаимосвязь между обработкой сусла и органолептическими характеристиками виноматериалов изучены не достаточно.

Целью настоящей работы явилось исследование сенсорных профилей белых виноматериалов и выявление взаимосвязи между обработкой сусла и органолептическими характеристиками базовых виноматериалов.

Объектами исследований являлись сусло винограда сорта Сухолиманский белый и виноматериалы, полученные в условиях микровиноделия ННЦ «ИВиВ им В.Е. Таирова».

В опытных образцах определяли органолептические характеристики в соответствии с методом испытания винопродукции, предусматривающим идентификацию и выбор показателей (дескрипторов) для создания общего сенсорного спектра продукта [6]. Он позволяет использовать результаты дегустации для усовершенствования и разработки уникальных марок вин, сравнения их качества, установления связей между различными физико-химическими и органолептическими показателями.

Органолептическая оценка образцов была осуществлена дегустационной комиссией с участием сотрудников отдела виноделия ННЦ «ИВиВ им. В.Е. Таирова» и кафедры технологии вина и энологии ОНАПТ.

Согласно действующей НД Украины, полученное сусло, при необходимости, отстаивают при температуре не выше 14°C с предшествующей сульфитацией до 40 мг/дм³ общей сернистой кислоты при pH до 3,2 и до 60 мг/дм³ при pH выше чем 3,2. Возможно использование других разрешенных способов осветления, а также вспомогательных материалов для интенсификации процесса осветления [7].

С целью повышения эффективности данного процесса и оптимизации материальных и энергетических затрат нами был использован способ обработки сусла вспомогательными материалами нового поколения. В таблице 1 представлен перечень используемых препаратов.

Экспериментом (рис.1), предусмотрена переработка винограда по 2 схемам, первая из которых предполагала прессование винограда целыми гроздьями, а вторая - предварительное дробление и гребнеотделение.

В опытных вариантах варьировали такими параметрами как фракционирование сусла и комбинация оклеивающих веществ, дозировки которых устанавливали по результатам пробных оклеек.

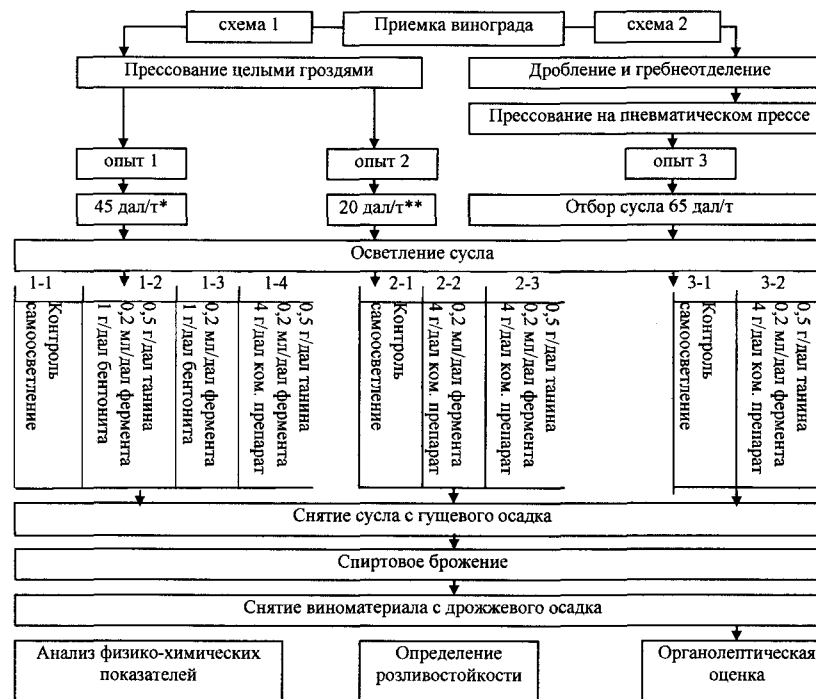
Таблица 1

Перечень вспомогательных веществ, используемых при осветлении
сула

Наименование продукта	Природа продукта	Состав продукта	Энологическая характеристика
Танин «Танигал» (Франция)	Органический материал	Галловая кислота	Антиоксидант. Дозировка – 0,5-0,8 г/дал
Ферментный препарат «Дипектил Кларификейшн» (Франция)	Ферментный препарат	Пектиназа	Осветление белого и розового сула, разрушение пектиновых веществ. Дозировка – 0,1-0,2 г/дал, время действия – 4-12 ч
Бентонит «Электра» (Франция)	Не органический материал	Монтмориллонит кальция и бейделит	Осветление сула. Дозировка – 1-2 г/дал
Препарат «Полигрин» (Франция)	Комплексный препарат	Смесь растительного белка, ПВПП, бентонита	Удаление окисленных, окисляющихся, вязущих и горьких полифенолов сула. Дозировка – 2-12 г/дал

На первом этапе органолептического исследования виноматериалов были описаны возможные дескрипторы и путем оптимизации отобраны 8 наиболее значимых: интенсивность окраски, фруктовость, цветочность, кислотность, растительный вкус, танинность, горечь, окисленность. Интенсивность дескрипторов оценивалась по шкале значимости от 0 до 5.

Результаты сенсорного анализа показали, что в формировании ароматобразующего комплекса белых виноматериалов (опыт 1) доминирующими являются фруктовая и цветочная составляющие, а вкусовых характеристик – дескрипторы горечи и кислотности (рис. 2).



* 2-я фракция сула-самотека (отбор сула 45 дал/т)

** 1-я фракция сула-самотека (отбор сула 5 дал/т) + 1-я прессовая фракция сула (отбор 15 дал/т)

Рис. 1. Схема эксперимента

Выявлено, что обработка ферментным препаратом и танином в сочетании с бентонитом (вариант 1-2) приводит к хорошему балансу в аромате, однако во вкусе наблюдается присутствие горечи и кислотности, что является негативным для виноматериалов. При этом происходит снижение интенсивности окраски в сравнении с контролем. Большое влияние на формирование вкуса оказывает осветление сула ферментным препаратом в сочетании с бентонитом (вариант 1-3), при котором наблюдается снижение дескрипторов горечи и кислотности и заметное увеличение - танинности. Интенсивность цветочных и фруктовых

оттенков в сложении аромата не отличается от опытного виноматериала (вариант 1-4), оклейка суслу которого предусматривала использование комплексного продукта «Полигрин», состоящего из растительного белка, бентонита и поливинилполипирролидона (ПВПП). Отмечено, что наиболее эффективным вариантом обработки суслу является комбинация «Танигал» - «Депектил Кларификейшн» - «Полигрин», которая обеспечивает фруктово-цветочное направление в аромате и гармоничность во вкусе за счет сбалансированности восприятия характеристик кислотности, горечи и танинности.



Рис. 2. Сенсорный профиль белых виноматериалов: а) опыт 1 и б) опыт 2

Исследование влияния обработки прессовых фракций суслу (опыт 2) на сенсорный профиль виноматериалов показало, что большую роль в формировании вкуса играли дескрипторы растительного вкуса и окисленности (рис. 2).

Усиление этих оттенков в контроле сопровождалось снижением интенсивности цветочных и фруктовых тонов в аромате и кислотной составляющей во вкусе. Вклад интенсивности окраски в цветовую гамму данного образца оценивался дегустаторами выше в сравнении с другими опытными вариантами, а интенсивность восприятия танинных тонов вкусовой гаммы тем сильнее, чем более увеличивалась характеристика окисленности.

Комплексная обработка суслу ферментным препаратом в сочетании с «Полигрином» (вариант 2-2) обеспечивала отсутствие растительных и окисленных тонов во вкусе. Это свидетельствует о том, что комплексный препарат способствует сорбции конденсированных фенольных соединений, а также предотвращает процесс окислительного покоричневения белых виноматериалов. В сравнении с другими образцами, виноматериал характеризовался наиболее яркими фруктовыми и цветочными оттенками в аромате, однако, повышенное содержание тонов горечи и танинности придавало ему грубость во вкусе. Отличительной особенностью варианта 2-3 являлась гармоничность составляющих ароматобразующего комплекса и вкусовых характеристик, представленных дескрипторами кислотности, горечи и танинности, при этом в формировании сенсорного профиля участвовали тона окисленности.

Таким образом, наилучшей обработкой фракционированного суслу в формировании баланса цветочно - фруктового направления в аромате является комбинация препаратов танина и фермента в сочетании с «Полигрином».

Органолептическое тестирование базовых виноматериалов, полученных согласно ТИ Украины (опыт 3), показало, что данный вид обработки суслу, позволил получить более интенсивный в аромате виноматериал с легкими цветочно-фруктовыми оттенками, устраняя тем самым вяжущие и горькие танины, смягчая и освежая их вкусовые качества (рис.3).

Анализируя влияние комплексной обработки суслу танином (0,5 г/дал), ферментным препаратом (0,2 мл/дал) и препаратом «Полигрин» (4 г/дал) на органолептические показатели белых виноматериалов, можно констатировать следующее (рис.4). За счет подавления активности окислительных ферментов виноградного суслу и конденсированных полифенолов «Танигалом» и «Полигрином», интенсивность окисленных тонов во вкусовой и ароматной гамме во всех опытных образцах снижалась.



Рис. 3. Сенсорный профиль белых виноматериалов опыт 3



Рис. 4. Сенсорный профиль виноматериалов с применением комбинации оклейки суслу танин - ферментный препарат - «Полигрин»

Данные препараты, внесенные в суслу на стадии осветления, позволяют исключить из «общих сенсорных спектров» виноматериалов формирование растительной ноты в сложении аромата и вкуса. Также отмечено значительное варьирование вклада дескрипторов «фруктовость» и «окисленность» в общее восприятие аромата. Среди исследуемых образцов наибольших значений интенсивности данных параметров достигали виноматериалы опытов 1 и 2 соответственно. Высокими характеристиками интенсивности в окраске и кислотностью во вкусе характеризовался опыт 3.

Таким образом, оценка результатов органолептического анализа с помощью метода идентификации и выбора дескрипторов для создания сенсорного спектра при многостороннем подходе позволила установить

взаимосвязь между схемами обработки суслу и сенсорными характеристиками белых виноматериалов. Установлено, что с точки зрения формирования органолептического профиля опытных образцов наиболее значимым является прессование винограда целыми гроздьями с последующим фракционированием суслу. Выявлены значимые отличия сенсорных спектров исследуемых образцов в зависимости от различных вариантов технологических схем обработок виноградного суслу. Показано, что препарат «Полигрин», блокирует развитие растительных тонов и окисленности во вкусе, а осветление прессовых фракций суслу, обогащенных окислительными ферментами и окисляемыми фенольными веществами, позволяет усилить сенсорный профиль виноматериалов за счет цветочных и фруктовых составляющих аромата и гармоничности дескрипторов кислотности, танинности и горечи во вкусе.

Литература:

1. Авакянц С.П. Игристые вина. - М.: Агропромиздат. 1986.- 272 с.
2. Валуйко Г.Г. Стабилизация виноградных вин / Валуйко Г.Г., Зинченко В.И, Мехузла Н.А. – [3-е изд. доп.] - Симферополь: «Таврида», 2002. – 208 с.
3. Валуйко Г.Г. Технология вина: [підручник] / Г.Г. Валуйко, В.А. Домарецький, В.О. Загоруйко. – К.: Центр навчальної літератури, 2003. – 592 с.
4. Влияние обработки суслу ферментным препаратом на физико-химический состав и пенные свойства виноматериалов для игристых вин / Н.Г. Таран, И.Н. Пономарева, Е.В. Солдатенко, И.Н. Троцкий // "Магарач". Виноградарство и виноделие. – 2011. - № 2. – с. 34-36.
5. Влияние обработок вспомогательными материалами на качество суслу и виноматериалов для белых игристых вин / А.С. Макаров, Д.В. Ермолин, Б.Д. Паршин, О.А. Чурсина, А.В. Весютова, В.А. Загоруйко // "Магарач". Виноградарство и виноделие. – 2009. – с.76-78.
6. Дослідження сенсорне. Ідентифікація та вибирання дескрипторів для створення сенсорного спектра за багатобічного підходу: ДСТУ ISO 11035:2005.

- [Чинний від 2007-07-01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2008. – 27 с. – (Національний стандарт України).

7. Технологічна інструкція на виробництво виноматеріалів для шампанського України. ТІ У 00011050-15.93.11-2:2009– [Затв. та над. чинності: Мінагрополітики України 21 липня 2009 р.]. – 10 с.

8. Décret du 19 Août 1921 portant application de l'article L. 214-1 du code de la consommation aux vins, aux vins mousseux et aux eaux-de-vie.

9. Influence du type de clarification du vin de base et des adjuvants de tirage sur la qualité de la mousse des vins effervescent / G. Vanrell, M. Esteruelas, J-M. Canals, F. Zamora, P. Poinssaut, N. Siczkowski, D. Leboeuf // Rev. Fr. Oenol. – 2005. – 114. – P. 28-30.

10. Pascal Ribereau – Gayon Yves Glories, Alain Maujean Denis Dubourdieu. Traite d'oenologie, 5^e edition. Paris, 1998. – 556 p.

11. Pratique de l'analyse sensorielle des vin sous assurance qualite (norme ISO 17025) application la reconnais sance de defauts / M-H. Salagoity, C. Lagrèze, J. Gaye, A. Domec, B. Médina // These XXXIV World congress of vine end wine, Porto–Portugal. – 2011.

Статья отправлена: 16.05.2014 г.

© Ткаченко О.Б., Гураль Л.С., Древова С.С., Ткаченко Д.П.