

## НОВЫЙ ФЛОКУЛЯНТ ДЛЯ ВИНОДЕЛИЯ

**Ермолин Д.В.**, к.т.н., доцент, ЮФ НУБиП Украины «Крымский агротехнологический университет»

*Проведенные исследования показали, что обработка новым флокулянтом способствует удалению полимерных форм фенольных веществ из виноматериалов. Комплексная обработка флокулянтом в сочетании с бентонитом является эффективной для осветления и стабилизации против необратимых коллоидных помутнений виноматериалов, полученных при различном выходе сусла.*

**Ключевые слова:** флокулянты, осветление, стабилизация, фенольные вещества.

Известно, что значимое влияние на качество вин оказывают способы обработки виноматериалов [1].

Все вспомогательные материалы, предназначенные для обработки сусла и виноматериалов, подразделяются на органические, неорганические и синтетические препараты [2].

К синтетическим осветляющим и стабилизирующим материалам относятся: ПВП, ПВПП, полиэтиленоксид, полиакриламид, ПВТ [3] и др.

ПВП. Применяется для снижения концентрации полифенолов, ответственных за образование коллоидных помутнений [4]. ПВП представляет собой белый аморфный гигроскопический порошок, хорошо растворимый в воде и водно-спиртовых растворах. Функциональная группа этого полимера позволяет образовывать водородные связи и осаждать молекулы с подвижным атомом водорода.

ПВПП. Нерастворимый в воде, спирте, сильных щелочах и кислотах полимер N-винилпирролидона, используется для стабилизации вин, склонных к помутнениям, вызываемых фенольными соединениями.

Полиэтиленоксид. Применяется для обработки сусла и виноматериалов совместно с бентонитом, ПВП, ферментными препаратами [5]. Получают полимеризацией оксиэтилена в присутствии катализаторов.

Полиакриламид. Представляет собой полиэлектролит, являющийся флокулянт, способствующим интенсивной коагуляции веществ, выпадающих в осадок при оклейке вин бентонитом [5].

ПВТ (поли-1-винил-1,2,4-триазол). Применяется для осветления сусла и обработки виноматериалов. При осветлении сусла происходит снижение содержания меди, радионуклеидов и устранение окислительного покоричневения виноградных соков. При обработке виноматериалов происходит их осветление, снижение содержания меди и радионуклеидов, а также стабилизация против обратимых коллоидных помутнений и медного

касса [6]. Установлено, что обработка суслу ПВТ способствует снижению содержания радионуклидов в виноматериале.

В работе М. З. Перадзе [7] показана целесообразность применения для стабилизации и повышения качества столовых и крепких вин использовать синтетические флокулянты: поливинилкапролактан (ПВК) и сополимер винилпирролидона с винилацетатом (СВАП).

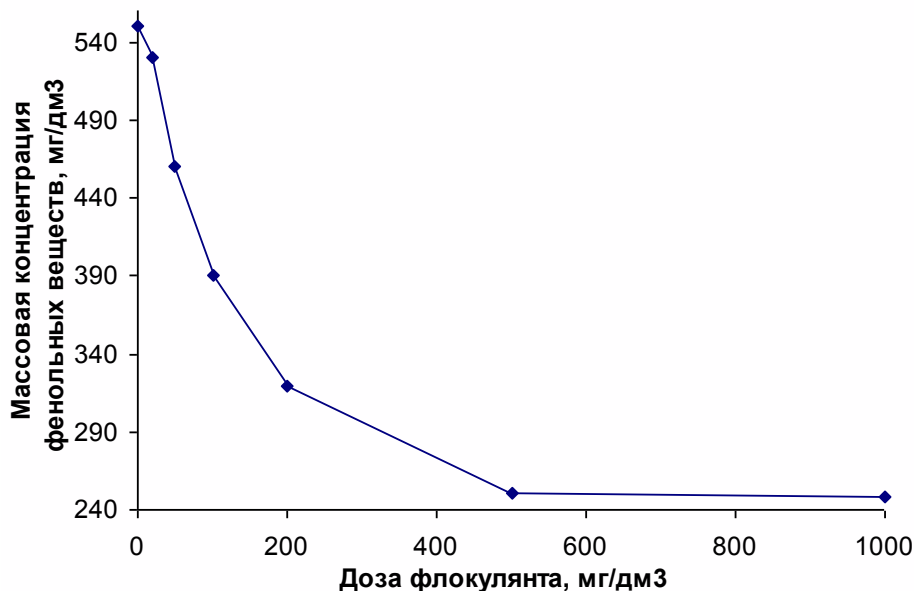
Несмотря на широкий выбор вспомогательных материалов, поиск новых веществ, способствующих осветлению и стабилизации виноматериалов, является актуальной задачей.

Целью настоящей работы явилось изучение влияния флокулянта нового поколения на изменение физико-химических показателей виноматериалов.

Объектами исследований явились: сополимер N,N-диалкил-N,N-диаллиламмонийхлорида с метакриловой кислотой (флокулянт) [8]; виноматериалы из винограда сорта Алиготе. Контрольной обработкой являлась: желатин (Эрбижель)→бентонит.

Физико-химические показатели виноматериалов определяли по существующим в энохимии методикам [9].

На первом этапе исследований изучали изменение массовой концентрации фенольных веществ в виноматериале из прессовых фракций суслу в результате обработки флокулянтом (рис. 1).



**Рис. 1** Изменение массовой концентрации фенольных веществ в результате обработки флокулянтом

Таким образом, при увеличении дозы флокулянта массовая концентрация фенольных веществ снижается. В результате статистической обработки данных установлено, что между изменением массовой концентрации фенольных веществ и дозой флокулянта существует значимая корреляционная зависимость.

На следующем этапе исследований изучали влияние обработок различными вспомогательными материалами на осветление и стабилизацию к необратимым коллоидным помутнениям виноматериалов, приготовленных из прессовых фракций сусла. Полученные результаты исследований приведены в табл. 1.

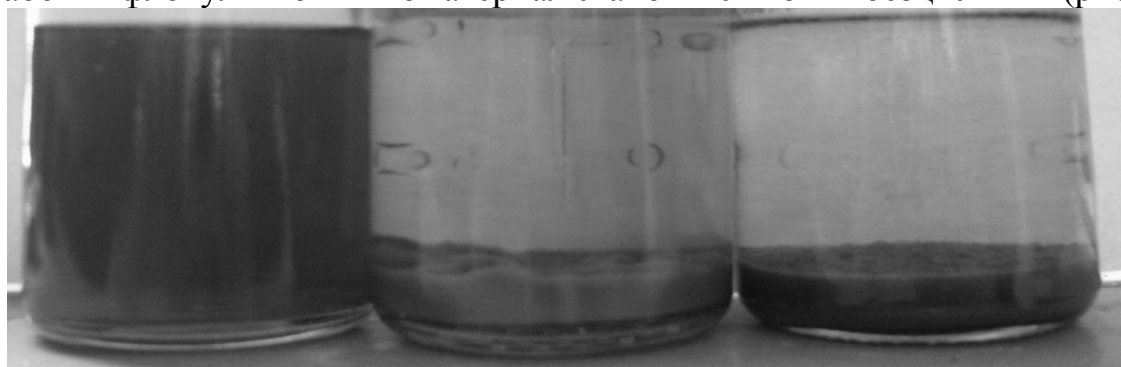
Таблица 1

**Физико-химические показатели виноматериалов из прессовых фракций сусла**

Вариант опыта	ФВ, мг/дм <sup>3</sup>	ПФВ, мг/дм <sup>3</sup>	МФВ, мг/дм <sup>3</sup>	G	Оптическая плотность		Прозрачность, ф.е.	Тесты на НКП	
					420	520		Т	Э
Без обработки	562	360	202	65,7	0,728	0,304	23,9	3,3	4,1
Контроль	334	128	206	16,9	0,178	0,045	0,4	1,0	1,7
Флокулянт → бентонит	204	0	204	5,5	0,064	0,010	0,1	0,2	1,0

ФВ – массовая концентрация фенольных веществ; ПФВ – массовая концентрация полимерных форм фенольных веществ; МФВ – массовая концентрация мономерных форм фенольных веществ; G – показатель желтизны; Т – таниновый тест; Э – экспрессный тест

Анализ данных, представленных в табл. 1 свидетельствует о том, что в результате обработки виноматериала флокулянтom происходит снижение массовой концентрации фенольных веществ, при этом уменьшение происходит только полимерных форм, тогда как массовая концентрация мономерных форм не изменяется. Следует отметить, что обработка флокулянтom в комплексе с бентонитом способствует полному удалению полимерных форм фенольных веществ, тогда как при обработке желатином в сочетании с бентонитом полного удаления полимерных флавоноидов не наблюдалось. Обработка виноматериала флокулянтom в сочетании с бентонитом способствует осветлению и стабилизации к необратимым коллоидным помутнениям. В случае контроля происходит осветления виноматериала, однако риск образования помутнений остается. Показатель желтизны снижается в случае контрольной обработки с 65,7 до 16,9. В случае обработки флокулянтom виноматериал становится почти безцветным (рис. 2).



1 2 3

**Рис. 2 Виноматериалы: 1 – необработанный; 2 – желатин→бентонит; 3 – флокулянт→бентонит**

Проводили обработку виноматериалов при различном выходе сусла флокулянт в комплексе с бентонитом. Полученные данные приведены в табл. 2.

Таблица 2

**Показатели виноматериалов**

Вариант опыта	Прозрачность, ф.е.	Тесты на НКП	
		Таниновый	Экспрессный
Выход 60 дал/т			
Без обратотки	4,4	6,7	3,7
Флокулянт→бентонит	0,1	0,4	0,4
Выход 65 дал/т			
Без обратотки	5,8	3,6	2,7
Флокулянт→бентонит		0,6	0,8
Выход 70 дал/т			
Без обратотки	6,7	2,6	2,6
Флокулянт→бентонит		0,3	0,5

Из табл. 2 видно, что обработка флокулянт в сочетании с бентонитом способствует осветлению виноматериалов, полученных при различном выходе сусла, а также их стабилизации против необратимых коллоидных помутнений.

Таким образом, проведенные исследования показали, что обработка новым флокулянт способствует удалению полимерных форм фенольных веществ из виноматериалов. Комплексная обработка флокулянт в сочетании с бентонитом является эффективной для осветления и стабилизации против необратимых коллоидных помутнений виноматериалов, полученных при различном выходе сусла.

**Список использованных источников:**

1. Валуйко Г.Г. Коллоидные помутнения вин и методы их прогнозирования/ Г.Г. Валуйко, В.М. Боярский, Т.И. Моравек – М., 1981. – Деп. в ЦНИИТЭИпищепроме. – № 358. – 32 с.
2. Агеева Н. М. Стабилизация виноградных вин: Теоретические аспекты и практические рекомендации / Н. М. Агеева – Краснодар: Северо–Кавказский зональный научно–исследовательский институт садоводства и виноградарства Россельхозакадемии, 2007. – 251 с.
3. Валуйко Г.Г. Стабилизация виноградных вин / Г.Г. Валуйко, В.И. Зинченко, Н.А. Мехузла – Симферополь: Таврида, 2002.– 208 с.
4. Каменская Э. В. Водорастворимые флокулянты в технологии осветления и стабилизации вин/ Э. В. Каменская, М. З. Перадзе – М: ЦНИИТЭИПищепром . – 1983. – № 7. – 20 с.
5. Технологические правила виноделия. В 2–х т. Т. I: Общие положения. Тихие вина / Под ред. Г.Г. Валуйко и В.А. Загоруйко.– Симферополь: Таврида, 2006.– 488 с.

6. Флокулянт для снижения содержания меди в соках и виноматериалах/ В. И. Зинченко, А. С. Макаров, В. А. Лопырев [и др.]// Хранение и переработка сельхозсырья. – 2000. – № 3. – С. 29–31.

7. Перадзе М. З. Исследование свойств и разработка технологии применения в виноделии новых синтетических флокулянтов: автореф. дис. на соискание учен. степени канд. техн. наук: спец. 05.18.08 «Технология виноградных и плодовых годных напитков и вин»/ М. З. Перадзе – Тбилиси, 1984. – 23 с.

8. Комплексный реагент Кросс 5. ТУ У 24.6-32280955-001:2005

9. Методы теххимического контроля в виноделии / Под ред. В.Г. Гержиковой. 2-е изд. - Симферополь: Таврида, 2009. – 304 с.

**Єрмолін Д.В. Новий флокулянт для виноробства**

Проведені дослідження показали, що обробка новим флокулянтом сприяє видаленню полімерних форм фенольних речовин з виноматеріалів. Комплексна обробка флокулянтом в поєднанні з бентонітом є ефективною для освітлення і стабілізації проти необоротних колоїдних помутнень виноматеріалів, отриманих при різному виході суслу.

**Ключові слова:** флокулянти, освітлення, стабілізація, фенольні речовини.

**Yermolin D.V. New flocculant in winemaking**

Studies have shown that treatment with a new flocculant helps remove polymeric forms of phenolic compounds from wine. Provisioning flocculant combined with bentonite is effective for clarification and stabilization against irreversible colloidal haze wine produced by a different outlet must.

**Keywords:** flocculants, clarification, stabilization, phenolics.