

## *ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ТОНОВ РЕДУКЦИИ В ИГРИСТЫХ ВИНАХ*

**Л.В. ДУБИНЧУК, А.А. МОИСЕЕВА**

*Всероссийский научно-исследовательский институт пивоваренной, безалкогольной и  
винодельческой промышленности  
119021, Российская Федерация, г. Москва, ул. Россолимо, 7*

В последние годы в игристых винах все чаще наблюдаются тона редукации. Накопление соединений, обуславливающих эти тона, происходит, главным образом, в процессе спиртового брожения. В меньшей степени они образуются на более поздних этапах технологического процесса: при яблочно-молочном брожении или выдержке на дрожжевых осадках. Вещества, которые обуславливают появление тона редукации (восстановления) в вине, определяются как серосодержащие.

Следует отметить, что в условиях дефицита азота дрожжевая клетка может накапливать, а затем выделять сероводород, образующийся в результате метаболизма серосодержащих соединений, вовлеченных в синтез метионина и цистеина. Для исключения подобного метаболического отклонения необходимо, чтобы концентрация азотистых веществ, в частности ассимилированного азота была достаточной [1,2].

В связи с тем, что в последнее время наблюдается тенденция снижения среднего показателя концентрации азота в вине, связанного в основном, с изменением климатических условий, неприятные тона редукации могут появляться как при первичном, так и при вторичном брожении вина.

Из литературных источников известно, что устранять проявляющиеся с большей интенсивностью органолептические отклонения, связанные с редукацией, можно при помощи препаратов, на основе сульфата меди, а также препаратов, полученных из дрожжей [3].

В связи с вышеизложенным, в наших исследованиях для предупреждения и устранения тонов редукции в игристых винах были изучены препараты, на основе сульфата меди и питательные смеси, полученные для дрожжей.

Предварительными исследованиями были выявлены наиболее эффективные препараты различного происхождения, которые оказывают влияние на структуру, полноту вина и улучшают его органолептические показатели.

- высококонцентрированный энораствор сульфата меди (А);
- комплексный препарат на основе галлотанинов и сульфата меди (В);
- препарат на основе инактивированных дрожжей (С);
- специальная смесь питательного вещества для дрожжей из неактивных дрожжей, которая содержит витамины, минеральные вещества и аминокислоты (D);
- комбинированное питательное вещество для дрожжей, содержащее высококачественные протеины, минеральные вещества и витамины группы В (Е).

Для установления дозы препаратов, была предварительно проведена сенсорная оценка, по результатам которой определено их количество, вносимое в вино.

Для проведения эксперимента использовали виноматериал со следующими характеристиками: цвет - соломенный, прозрачный; букет – с легкими цветочными тонами; вкус – чистый, простой; массовая концентрация титруемых кислот – 6,4 г/дм<sup>3</sup>, рН = 3,45, содержание аминного азота 98 мг/дм<sup>3</sup>.

Вторичное брожение тиражной смеси проводили в бутылках при температуре 14- 15 °С. Образцы анализировали по физико-химическим и органолептическим показателям в процессе вторичного брожения через 10, 20, 30 дней и послетиражной выдержки через 3 месяца. В качестве контроля использован образец, в который препарат не вводился.

Сравнительные исследования 4-х опытных вариантов показали, что внесение в тиражную смесь препарата С (вариант 4) способствовало

повышению содержания аминного азота по сравнению с вариантами 1,2,3. Затем, в процессе вторичного брожения в течение 30 суток происходило значительное снижение содержания этого показателя во всех вариантах, что было обусловлено потреблением его активными дрожжевыми клетками. Однако более высокое содержание аминного азота сохранялось в варианте 4. Лишь в течение послетиражной выдержки, через 3 месяца, концентрация аминного азота повышается и становится выше, чем в исходном вине.

Аналогичная закономерность установлена в динамике изменения свободных аминокислот в процессе брожения и выдержки. На 30-е сутки вторичного брожения концентрация таких аминокислот, как глютаминовая кислота, глицин, треонин, тирозин, фенилаланин становится больше, чем в исходном виноматериале, тогда как концентрация остальных аминокислот не достигает исходного уровня. Такое неодинаковое накопление аминокислот в опытных образцах следует отнести за счет различной степени их превращения в органически важные соединения, в частности, спирты, кислоты, эфиры. Согласно экспериментальным данным автолизующие дрожжевые клетки отдают вину основную часть свободных аминокислот через 3 месяца послетиражной выдержки.

Отмечено, что органолептические характеристики тиражной смеси изменялись как при внесении препаратов в тиражную смесь, так и в процессе брожения и выдержки (рис. 1).

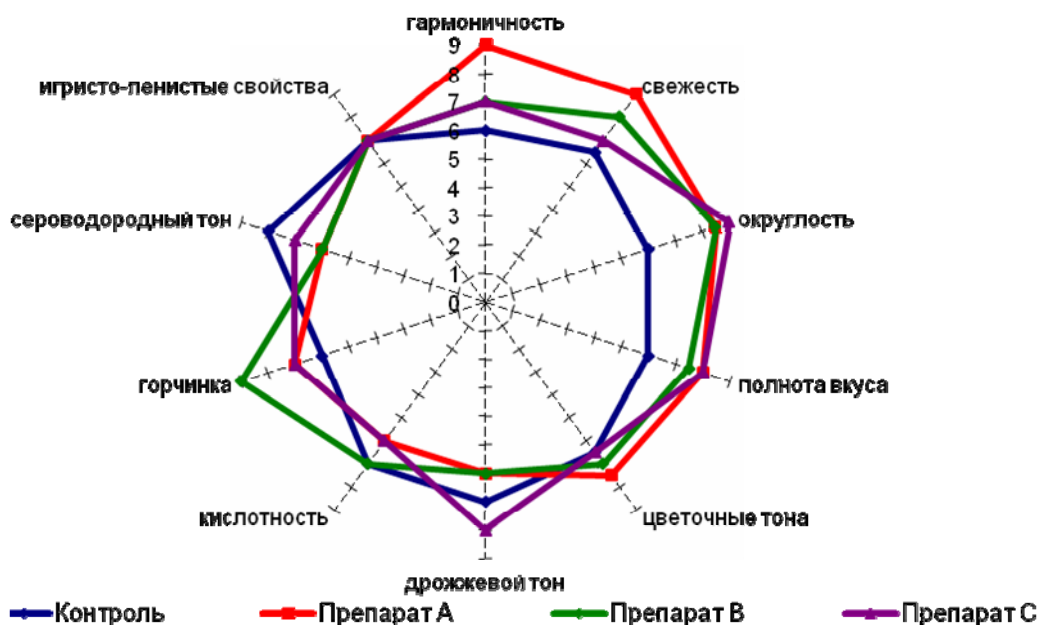


Рисунок 1 – Органолептическая характеристика игристого вина с препаратами на основе сульфата меди, галлотанинов и инактивированных дрожжей

Наилучшей органолептической характеристикой обладал образец с препаратом «А». Он придал исходной тиражной смеси полноту и гармоничность во вкусе, которая сохранилась в процессе брожения и выдержки. Образец с препаратом «С» характеризовался полнотой вкуса, однако, в аромате на 10 и 20 сутки брожения были тяжелые дрожжевые тона. Образец с препаратом «В» имел свежий чистый аромат, но разлаженный с металлическим привкусом вкус. В контрольном образце на протяжении всего эксперимента присутствовали сильные дрожжевые и сероводородные тона, вкус его был простой и негармоничный.

На основании полученных экспериментальных данных для второго этапа работы были исследованы препараты: «D», «E» и «C», которые также были добавлены в тиражную смесь для проведения вторичного брожения.

На основании данных исследований также было установлено, что все вышеуказанные препараты положительно повлияли на дегустационную характеристику вина. Наивысшая органолептическая оценка вина была установлена в опыте с препаратом «С», что показано на рисунке 2. Добавление

данного препарата в тиражную смесь способствовало повышению содержания аминного азота до 154 мг/дм<sup>3</sup> против 112 мг/дм<sup>3</sup> и прохождению более активного вторичного брожения.

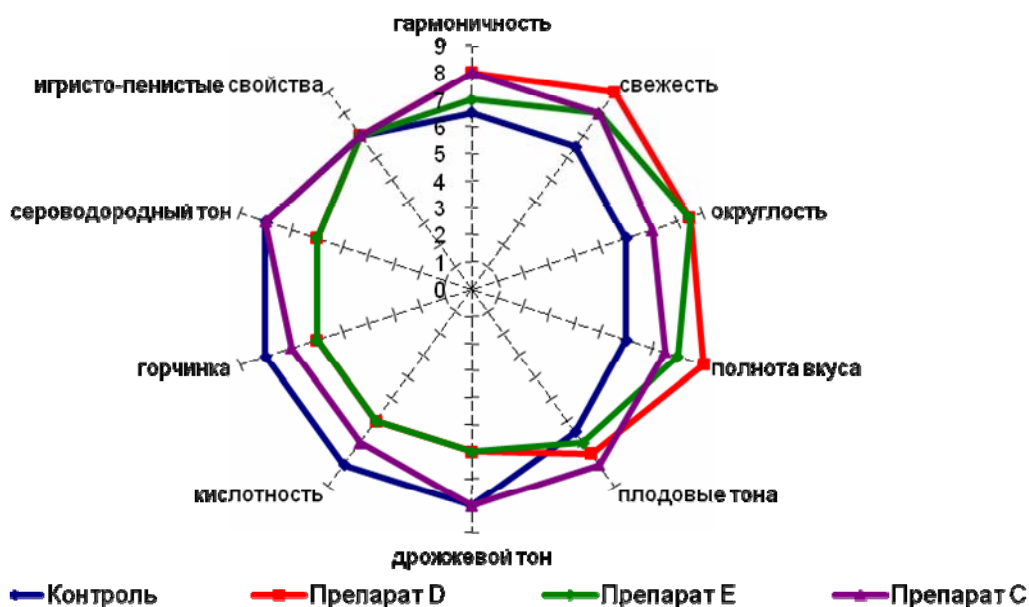


Рисунок 2 – Органолептическая характеристика игристого вина с препаратами на основе инактивированных дрожжей

Результаты исследований показали, что введение в тиражную смесь препаратов на основе инактивированных дрожжей, компенсирующих азотную недостаточность, а также препарата на основе галлотанинов и сульфата меди является эффективным технологическим приемом для улучшения вкуса готового продукта и предотвращения появления сероводородных тонов.

Использование препарата «В» (раствор сульфата меди) предотвращает появление редуцированного тона, однако во вкусе появляется разлаженность и металлический тон.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Жёди А. Азотное питание для дрожжей и его влияние на протекание процесса брожения // Индустрия напитков, 2013, №1.
2. Сарисвили Н.Г., Рейтблат Б.Б. Микробиологические основы технологии шампанзации вина. – М. Пищепромиздат, 2000, с. 67.
3. Робияр Б., Вассеро Я., Роже Б., Барбье Ж-Э. Новые средства для борьбы с тонами редукиции в вине // Индустрия напитков, 2012, №4.

## REFERENCES

1. Zhedi A. Azotnoe pitanie dlya drozhzhey i ego vliyanie na protekanie protsessa brozheniya // *Industriya napitkov*, 2013, №1.
2. Sarishvili N.G., Reytblat B.B. *Mikrobiologicheskie osnovy tekhnologii shampanizatsii vina.* – M. Pishchepromizdat, 2000, p. 67.
3. Robiyar B., Vassero Ya., Rozhe B., Barbe Zh-E. *Novye sredstva dlya borby s tonami reduktsii v vine* // *Industriya napitkov*, 2012, №4.

### *THE USE OF ANCILLARY MEDICATIONS TO PREVENT THE REDUCTION OF TONES IN SPARKLING WINES*

**L.V. DUBINCHUK, A.A. MOISEEVA**

*All-Russian research Institute brewing, nonalcoholic and wine industry  
7, Rossolimo st., Moscow, Russian Federation, 119021*