

УДК 663.223.1

**РОЛЬ ВТОРИЧНОГО БРОЖЕНИЯ И
ДРУГИХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
ОПЕРАЦИЙ НА ПОКАЗАТЕЛИ
ПЕНИСТЫХ СВОЙСТВ
ВИНОМАТЕРИАЛОВ ДЛЯ
ИГРИСТЫХ ВИН И ГОТОВОЙ
ПРОДУКЦИИ**

Таран Николай Георгиевич
д-р техн. наук, проф.
Пономарева Ирина Николаевна
д-р техн. наук
Солдатенко Евгения Васильевна
д-р техн. наук

*Публичное учреждение "Научно-
практический институт садоводства,
виноградарства и пищевых технологий",
Республика Молдова, Кишинев
Троцкий И.Н.
зам. директора по технологии*

*ЗАО "Минский завод виноградных вин",
Республика Беларусь*

Цыра В.Г.
зам. директора по производству
Шова А.П.
зам. директора по качеству

*"Комбинат игристых и марочных вин А.О.
"Cricova", Республика Молдова, г. Криково*

Приведены результаты исследований по изучению влияния вторичного брожения с использованием различных рас дрожжей и некоторых технологических операций на физико-химические показатели и показатели пенистых свойств шампанизированных вин и готовой продукции (игристых вин).

Ключевые слова: ДРОЖЖИ,
ШАМПАНИЗИРОВАННЫЕ ВИНА,
ПЕНИСТЫЕ СВОЙСТВА

UDC 663.223.1

**ROLE OF SECONDARY
FERMENTATION AND OTHER
TECHNOLOGICAL OPERATIONS ON
INDICATORS OF FOAMING
PROPERTIES OF WINEMATERIALS
FOR SPARKLING WINES AND
FINISHED PRODUCTS**

Taran Nicholas
Dr.Sci.Tech., Prof.
Ponomareva Irina
Dr.Sci. Tech.
Soldatenko Evgenia
Dr.Sci. Tech.

*Public Institution "Research and Practice
Institute of Horticulture, Viticulture and Food
Technology", Republic of Moldova, Kishinev*

Trotsky I.N.
deputy director on technologies

*JSC "Minsk factory of wines", Republic of
Belarus*

Tsyra V. G
deputy director of production;
Shova A.P. –
deputy director of quality

*"Combine sparkling and vintage wines A.O.
"Cricova", Republic Moldova, Cricovo*

The results of researches on the effect of secondary fermentation using different yeast and some manufacturing operations to the physical and chemical indicators and indicators of foaming properties of sparkling wine and finished products (sparkling wine) are presented.

Keywords: YEAST, CHAMPAGNIRE
WINES, FOAMY PROPERTIES

Введение. Специфические показатели игристых вин образуются в результате процесса вторичного брожения, который оказывает значительное влияние на качество готовой продукции. Протекание данного технологического процесса зависит от физиологического состояния дрожжей, от природы, расы, а также от целого ряда технологических факторов (температуры и другие), которые способствуют формированию пенистых свойств данной категории вин. Кроме того, после прохождения вторичного брожения шампанизированные вина подвергают различным технологическим операциям, которые включают их охлаждение, фильтрацию и дозирование экспедиционного ликера.

Целью наших исследований явилось установление влияния вторичного брожения и указанных технологических операций на показатели пенистых свойств.

Объекты и методы исследований. Для установления влияния процесса вторичного брожения на показатели пенистых свойств игристых вин были поставлены опыты на 2-х купажах обработанных виноматериалов для игристых вин, которые были отобраны на "Комбинате игристых и марочных вин А.О. "Cricova" (Шардоне – 40 %, Пино белый – 60 %) и Комбинате игристых и марочных вин А.О. "Vismos" (Пино белый – 60 %, Алиготе – 20 %, Совиньон – 20 %), предназначенных для производства игристых вин резервуарным способом.

Процесс вторичного брожения проводили в лаборатории "Игристые вина и Микробиология" Научно-Практического института садоводства, виноградарства и пищевых технологий (НПИСВПТ) с использованием различных рас дрожжей из Национальной коллекции микроорганизмов для винодельческой промышленности, которые были заданы в тиражную смесь из расчета 1-2 млн. клеток на 1 см³. Процесс вторичного брожения проводили при температуре 14 °С - 16 °С, после чего, опытные образцы шампанизированного кюве были направлены на послетиражную выдержку

не менее 9 месяцев, подвергнуты процессу ремюажа, охлаждению и были вскрыты для проведения физико-химического анализа, в том числе для определения показателей пенистых свойств. Показатели пенистых свойств определяли инструментально на приборе „Mosalux” (Франция), согласно разработанной программе исследований.

Обсуждение результатов. Как следует из данных, представленных в таблице, показатели пенистых свойств игристых вин в результате процесса вторичного брожения, по сравнению с данными показателями в исходных купажах, повышаются.

Влияние процесса вторичного брожения с использованием различных рас дрожжей на показатели пенистых свойств шампанизированного вина

Показатели пенистых свойств	"Комбинат игристых и марочных вин А.О. "Cricova"					"Комбинат игристых и марочных вин А.О. "Vismos"			
	Исход. купаж	После вторичного брожения					Исход. купаж	После втор.брож.	
		№ 5	№19	№30	№55	№89		№ 47	№ 81
Максимальная высота пены, мм	50	52	51	58	54	62	44	45	51
Высота стабилизации пены, мм	44	46	45	52	47	55	28	30	33
Время стабилизации пены, с	140	145	143	148	145	158	116	119	124

Определенное увеличение показателей пенистых свойств шампанизированных вин после процесса вторичного брожения, можно объяснить некоторым повышением содержания отдельных аминокислот в результате вторичного брожения, а также повышением содержания продуктов автолиза дрожжей после контакта с дрожжевой биомассой вина. Следует отметить, что величина роста показателей пенистых свойств шампанизированных вин в значительной степени зависит от используемой расы дрожжей, чем от показателей химического состава виноматериалов. Как видно из таблицы при использовании для вторичного брожения расы дрожжей № 30

и № 89, показатели пенистых свойств игристых вин значительно выше, чем при использовании рас дрожжей № 5, № 19 и № 55 для образца купажа "Комбината игристых и марочных вин А.О. "Cricova". Аналогичные данные о влиянии рас дрожжей при вторичном брожении можно отметить при исследовании влияния дрожжей для образца купажа "Комбината игристых и марочных вин А.О. "Vismos".

Таким образом, используемая раса дрожжей в процессе вторичного брожения тиражной (резервуарной) смеси играет важную роль на показатели пенистых свойств готовой продукции.

После завершения вторичного брожения, оригинальные игристые вина согласно технологической инструкции подвергают процессу обработки холодом (температура от минус 2 °С до минус 4 °С) не менее 24 ч., после чего охлажденное шампанизированное вино направляют на изобарическую фильтрацию. Указанные технологические операции являются обязательными в процессе производства игристых вин резервуарным способом, в связи с чем были проведены целенаправленные исследования по их влиянию на показатели пенистых свойств игристых вин. Исследования в данном направлении были проведены в производственных условиях "Комбината игристых и марочных вин А.О. "Cricova", на примере производственного купажа № 35 (Ркацители – 30 %, Совиньон- 20 %, Шардоне – 20 %, Алиготе – 15 %, Траминер – 15 %)

Как следует из полученных данных, при технологическом процессе производства игристых вин (до внесения экспедиционного ликера), наблюдается постепенное снижение массовых концентраций приведенного экстракта, летучих кислот, железа, а также показателя оптической плотности. Одновременно, наблюдается увеличение значения рН во всех исследованных образцах вин.

Представляют большой теоретический и практический интерес исследования по изменению одного из наиболее важных компонентов хими-

ческого состава игристых вин - изменение массовых концентраций органических кислот в технологическом процессе их производства. В связи с этим, нами проведены исследования по изменению массовых концентраций винной, яблочной, молочной, лимонной и янтарной кислот в условиях "Комбината игристых и марочных вин А.О. "Cricova".

Как следует из полученных данных, массовая концентрация винной кислоты в процессе производства игристого вина снижается на всех этапах технологического процесса, при этом общее ее снижение составляет 0,8 г/дм³ (от 3,6 до 2,8 г/дм³).

Практически не изменяются массовые концентрации: яблочной, молочной, лимонной и янтарной кислот, варьирование массовых концентраций которых находится в интервале $\pm 0,1$ г/дм³.

Следует также отметить, что некоторое увеличение массовой концентрации лимонной кислоты (0,1 г/дм³) наблюдается в игристых винах после внесения экспедиционного ликера, а также увеличение массовой концентрации янтарной кислоты (0,1 г/дм³) после процесса вторичного брожения. В целом, суммарное снижение массовой концентрации указанных органических кислот в процессе производства игристых вин снижается на 0,7 г/дм³.

Также представляет практический интерес изменение массовых концентраций глицерина и 2,3-бутиленгликоля в игристых винах, начиная от исходного купажа до готовой продукции. В условиях "Комбината игристых и марочных вин А.О. "Cricova" нами были проведены исследования по изучению изменения данных химических показателей по основным технологическим этапам производства игристых вин, полученные результаты представлены на рисунке 1.

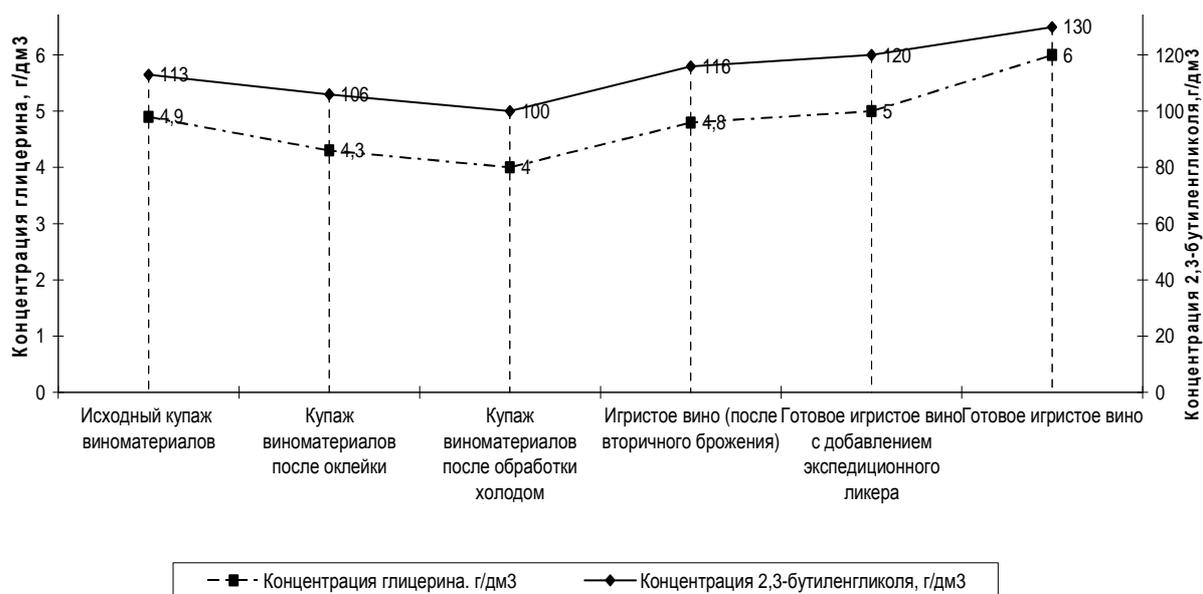


Рис. 1. Изменение массовых концентраций глицерина и 2,3-бутиленгликоля при технологическом процессе производства игристых вин

Как видно из рис.1, массовая концентрация глицерина, снижается в результате технологических обработок (оклейки и обработки холодом), а после вторичного брожения и внесения экспедиционного ликера несколько повышается.

Аналогичным образом, изменяется массовая концентрация другого достаточно важного компонента экстракта, каким является 2,3-бутиленгликоль, при этом также наблюдается снижение его массовой концентрации при технологических обработках купажа виноматериалов и повышение массовой концентрации в результате вторичного брожения и добавления экспедиционного ликера. Кроме того, нами была исследована динамика показателей пенистых свойств для установления взаимосвязи между данными параметрами игристых вин в процессе их производства.

Из полученных результатов исследований следует, что эти показатели снижаются после оклейки и обработки холодом, процесс вторичного брожения резервуарной смеси способствует их повышению, что благоприятно влияет на качество готовой продукции. Добавление экспедиционного

ликера в шампанизированное вино, также приводит к некоторому увеличению показателей пенистых свойств игристых вин.

Выводы. Таким образом, проведенные научные исследования на заключительной стадии производства игристых вин показали, что вторичное брожение резервуарной смеси и введение экспедиционного ликера способствуют повышению некоторых важных компонентов химического состава (глицерина, 2,3-бутиленгликоля), а также увеличению показателей пенистых свойств готовой продукции.