

4. Христюк, В.Т. Влияние тепловой обработки и СВЧ-экстрактов на содержание аминокислот в крепленых виноматериалах из перспективных красных сортов винограда [Текст] / В.Т. Христюк, Р.В. Алексеева // Известия вузов. Пищевая технология. – 2006. – № 4. – С. 121-122.

5. Алексеева Р.В. Совершенствование технологии специального вина: портвейн из перспективных сортов винограда: автореферат дис. кан. техн. наук: 05.18.01 / Р.В. Алексеева [науч. руководитель В.Т. Христюк]; Кубанский государственный технический университет. – Краснодар. – 2009. – 29 с.

УДК 663.252.31

**ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ
КРІООБРОБКИ У ВИНОРІБСТВІ**

**Мамай О.І., к.т.н., доцент, Кузьміна Т.О., д.т.н., професор,
Білоконь О.І.**

Херсонський національний технічний університет (Україна)

Застосування холоду в виноробстві зазвичай пов'язують з необхідністю стабілізації вина до кристалічних і колоїдних помутнінь. Таку обробку проводять при температурі, близькій до точки замерзання, коли у вині утворюються численні кристали, але замерзання вина ще не відбувається. Тим часом, можливість низьких температур (нижче точки замерзання), в тому числі заморожування, може забезпечити не тільки розливостійкість вин, але і їх концентрування, зокрема, з метою приготування столових вин з підвищеною об'ємною часткою етанолу. Кріодія широко застосовується за кордоном в різних галузях харчової промисловості, включаючи виробництво виноградних вин (Аргентина, Італія, Іспанія та ін.). Однак, незважаючи на існуючий позитивний досвід, в виноробній промисловості України кріодія, як і раніше, використовується рідко через відсутність науково обґрунтованих технологій.

У зв'язку з цим дослідження впливу кріобробки столових вин на їх фізико-хімічні, органолептичні показники і розливостійкість є актуальним.

Мета роботи – вдосконалення технології виробництва столових вин із застосуванням кріовпливу.

Завдання досліджень:

- дослідити вплив заморожування на зміну хімічного складу столових білих і червоних виноматеріалів;
- оцінити вплив кріодії на органолептичні показники столових білих і червоних виноматеріалів;
- дослідити вплив холоду на стійкість столових виноматеріалів до біологічних помутнінь;
- удосконалити технологію столових білих і червоних вин застосовуючи кріовплив.

Наукова новизна. Науково обґрунтована доцільність та ефективність застосування кріообробки столових білих і червоних виноматеріалів для поліпшення їх якості і досягнення розливостійкості.

Як об'єкти досліджень використовували білі та червоні столові виноматеріали і вина, приготовані з винограду білих сортів (Аліготе, Ркацителі) та червоного сорту – Каберне, які ростуть в південних регіонах України (Херсонщина, Миколаївщина).

Для визначення основних показників хімічного складу застосовували стандартні методики, які використовуються у виноробстві [3].

Виноматеріал витримували в температурному резервуарі при температурі мінус 8-10 °С. В ході кріообробки і по її закінченні в виноматеріалах були визначені основні фізико-хімічні показники (табл. 1).

Таблиця 1

Фізико-хімічні показники білого (Ркацителі) та червоного (Каберне) столових виноматеріалів після кріообробки і виділеного з них льоду

Тривалість заморожування, годин	Об'ємна доля етилового спирту, % об.	Масова концентрація титрованх кислот, г/дм ³
1	2	3
Ркацителі, до кріообробки		
До обробки	11,9	6,1
Після кріообробки		
24	11,9	6,3
48	14,9	5,5
96	18,1	8,1

Продовження табл. 1

1	2	3
Каберне, до кріообробки		
До обробки	13,9	5,4
Після кріообробки		
24	14,7	5,6
144	19,8	6,5

З табл. 1 видно, що об'ємна частка етилового спирту в виноматеріалах протягом першої доби кріообробки істотно не змінилася, що, можливо, було пов'язано з повільним зниженням температури і утворенням перших кристалів. Подальша дія холоду і глибоке заморожування, як білих, так і червоних виноматеріалів призводило до підвищення в них об'ємної частки етилового спирту. Встановлено, що в міру заморожування, концентрація титрованих кислот в виноматеріалі зростала.

Отримані результати показали, що в процесі кріообробки концентрація винної кислоти в виноматеріалах спочатку зростала, що пов'язане з концентрацією продукту за рахунок зменшення частки води (пересичення водного розчину вина винною кислотою), потім кількість кислоти знижувалася. Це пояснюється утворенням і випаданням в осад тартратів і бітартрату, переважно калію і, частково, солей кальцію.

Аналогічна закономірність виявлена для яблучної, бурштинової і лимонної кислот. В процесі кріообробки за участю яблучної кислоти відбувалося утворення малатів кальцію, магнію і калію, ідентифікованих при дослідженні складу осадів, що утворилися в результаті дії холоду на виноматеріали. Очевидно, що кріообробка виноматеріалів призводить до прискорення процесу утворення солей яблучної кислоти і їх випадання в осад.

Відомо, що органічні кислоти вина знаходяться переважно в зв'язаному стані, в тому числі у вигляді солей катіонів металів. Отже, зміна титрованих кислот закономірно відіб'ється на концентрації катіонів металів. Проведені дослідження показали, що масова концентрація катіонів калію у вині протягом трьох діб кріообробки зменшувалася в зв'язку з утворенням нерозчинних солей. Однак концентрація кальцію і магнію як в білих, так і в червоних виноматеріалах, підданих холоду, зростала, що підтвердило недоцільність обробки холодом для усунення

кристалічних кальцієвих помутнінь. Тому для надання вину стійкості до кальцієвих помутнінь необхідно зниження його концентрації шляхом застосування хімічних реагентів.

Для визначення впливу холоду на органолептичні показники столових білих і червоних виноматеріалів була проведена дегустація виноматеріалів, підданих кріообробці, яка показала, що вони володіють тими ж ароматичними властивостями, що і вихідний продукт. Більш того, деякі недоліки, такі як дріжджові тони або легкі металеві відтінки в результаті кріообробки зникли. Смак зразків став набагато повнішим, виділялися повнота, м'якість, чистота смаку, наявність вершкових відтінків.

Виноматеріали – і білий, і червоний, що пройшли кріообробку, набули стійкості до біологічних помутнінь і зберігали стабільність більше 1-го року.

Дослідження по удосконаленню технології столових білих і червоних вин із застосуванням кріовпливу продовжуються.

Література:

1. Багиян Н.В. Совершенствование технологии производства столовых вин с применением криовоздействия: автореферат дис. на соискание уч. ст. кандидат технических наук: 05.18.01 – Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства / Н.В. Багиян [науч. рук. д.т.н., профессор Агеева Наталья Михайловна] НПО Сады Кубани (г. Краснодар) – Краснодар. – 2010. – 27 с.
2. Багиян Л.В. Изменение химического состава виноградных вин при криообработке / Л.В. Багиян // Известия вузов. Пищевая технология. – 2009. – № 4. – С. 30-33.
3. Методы технохимического контроля в виноделии / Под ред. Гержиковой В.Г. – Симферополь: Таврида, 2002. – 260 с.