

1. Автори

Білько Марина Володимирівна, Добоній Інна Василівна
Билько Марина Владимировна, Добоний Инна Васильевна,
Bilko Marina Vladimirovna, Doboniy Inna Vasilievna

2. Назва документу

Дослідження впливу активного вугілля на якість виноматеріалів для ароматизованих напоїв

Исследование влияния активного угля на качество виноматериалов для ароматизированных напитков

Investigation of the effect of activated carbon on the quality of wines for flavored drinks

3. Ключові слова

активне вугілля, ароматизовані напої, фенольні речовини, терпенові спирти, леткі кислоти

активный уголь, ароматизированные напитки, фенольные вещества, терпеновые спирты, летучие кислоты

active carbon, flavored drinks, phenolic substances, terpene alcohols, volatile acids.

4. Анотація (Реферат)

Експериментально обґрунтований вибір активного вугілля марок Декоран та Грануколь ГЕ в технології ароматизованих напоїв. Встановлені оптимальні дози вугілля та час обробки виноматеріалів, що забезпечують зниження концентрації екстрактивних та летких речовин і створення основи для ароматизованих вин.

Экспериментально обоснован выбор активного угля марок Декоран и Грануколь ГЕ в технологии ароматизированных напитков. Установлены оптимальные дозы угля и время обработки виноматериалов, обеспечивающие снижение концентрации экстрактивных и летучих веществ и создания основы для ароматизированных напитков.

The choice of activated carbon grades Dekoran and Granukol GE technology flavored drinks was experimentally justified. The optimal dose of carbon and the processing of wine, which bring down the concentration of extractives and volatile substances and provide a basis for flavored drinks.

УДК 663.252

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ АКТИВНОГО ВУГІЛЛЯ НА ЯКІСТЬ ВИНОМАТЕРІАЛІВ ДЛЯ АРОМАТИЗОВАНИХ НАПОЇВ

Здатність вугілля знебарвлювати розчини вперше була відмічена російським хіміком Т.Е. Ловіцем наприкінці XVIII ст. Пізніше його почали застосовувати для відчистки води та водно-спиртових сумішей, знебарвлення цукру та ін. На

сьогоднішній день активне вугілля широко використовують у харчовій промисловості для пом'якшення, коректування або прибирання небажаних відтінків кольору та запаху води, соків, міцних спиртних напоїв та вин.

Знебарвлення та дезодорація виноматеріалів активним вугіллям є одним із основних технологічних етапів виготовлення вермутів та ароматизованих напоїв.

Його застосування дозволяє виключити специфічний вплив окремих сортів винограду на аромат та смак майбутніх напоїв.

Разом з цим обробка активним вугіллям змінює низку важливих фізико-хімічних показників виноматеріалів: зменшується вміст титрованих та летких кислот, ароматичних речовин, заліза, підвищується рН, виноматеріали збагачуються іонами кальцію за рахунок дозволених значних доз вугілля до 10 г/дм³ (ГОСТ 4453-74) [1, 2].

В останні роки на виноробному ринку України з'явилися активні вугілля, які характеризуються високою вибірково-адсорбційною здатністю (Begeow, Döhler (Німеччина), Martin Vialatte Oenologie (Франція), Еколан (Італія) та ін.)

Метою нашої роботи було дослідження впливу активного вугілля закордонного походження з високою вибірково-адсорбційною здатністю на якість виноматеріалів в технології ароматизованих напоїв.

Задачі досліджень полягали:

- 1) в обґрунтуванні марки та оптимальної дози активного вугілля для обробки виноматеріалів;
- 2) визначенні впливу активного вугілля на зміну основних фізико-хімічних показників виноматеріалів, ступеню збагачення іонами кальцію та стійкості виноматеріалів до кристалічних помутнів.

Об'єктами дослідження були білий столовий сухий виноматеріал, виготовлений із винограду сорту Леанка в умовах виробництва, активне вугілля марок Грануколь ГЕ, Грануколь ФА, Грануколь БИ (Erbsle Haizenheim, Німеччина), Декоран (Еколан, Італія), УО-А (Україна).

Досліджуємі активні вугілля мають виборчу дію на певні речовини вина. Так, Грануколь ГЕ характеризується адсорбцією речовин носіїв смаку, аромату та запаху. Застосування Грануколь БИ призводить до зниження концентрації поліфенолів та барвних речовин. Грануколь ФА прибирає сторонні відтінки кольору виноматеріалу. Декоран частково адсорбує леткі сполуки.

Активні вугілля застосовували у дозах, рекомендованих фірмами-виробниками: Декоран та Грануколь всіх марок в діапазоні 0,5-3 г/дал, УО-А -2-50 г/дал.

Методика досліджень полягала у підборі оптимальної дози та марки активного вугілля та визначенні фізико-хімічних, органолептичних показників та стійкості виноматеріалів проти кристалічних помутнів після обробки активним вугіллям. У стабільний профільований виноматеріал вносили активне вугілля у різних дозах при інтенсивному перемішуванні. Потім виноматеріал витримували 3 доби, протягом яких здійснювали перемішування (3 рази за добу). Кожну добу відбирали пробу обробленого виноматеріалу, фільтрували та визначали органолептичні характеристики, рН, вміст летких кислот та іонів кальцію. Після встановлення оптимального часу обробки у виноматеріалах на основі цих показників, визначали вміст решти основних

фізико-хімічних показників якості виноматеріалів, застосовуючи методи аналізів загальноприйняті у виноробстві [3].

Вміст іонів кальцію визначали за методом, заснованим на осадженні їх із виноматеріалу дією насиченого розчину оксалату амонію, з наступним розчиненням осаду в сірчаній кислоті та титруванням перманганатом калію [3].

Стійкість виноматеріалів до кристалічних помутнінь встановлювали за допомогою відповідного тесту.

Всі виміри основних фізико-хімічних показників були проведені у трьох повторях.

Результати досліджень та їх обговорення.

Проведені органолептичні дослідження дозволили встановити оптимальну дозу активного вугілля марок Грануколь і Декоран при обробці виноматеріалів, яка становила 2 г/дал (табл. 1).

Таблиця 1

Органолептичні характеристики виноматеріалів, оброблених активним вугіллям

Варіант досліджу	Доза вугілля, г/дал	Органолептична характеристика	
		колір	аромат
контроль (без обробки) Декоран	-	солом'яний	яскравий, квітковий, сортовий, гармонійний
Грануколь ГЕ Грануколь ФА	0,5	солом'яний	тонкий, квітковий, чистий, гармонійний
Грануколь БИ Декоран			
Грануколь ГЕ Грануколь ФА	1,0	світло-солом'яний	помірний, чистий, квітковий
Грануколь БИ УО-А			
Декоран Грануколь ГЕ Грануколь ФА	2	світло-солом'яний слабкої інтенсивності	тонкий, сортовий, квітковий, чистий, гармонійний яскравий, квітковий, сортовий, гармонійний слабкий, ледве відчутний
Грануколь БИ Декоран			
Грануколь ГЕ Грануколь ФА Грануколь БИ	3,0	безколірні	приглушений аромат квітів, чистий чистий, квітковий, сортові особливості не відчуваються слабкий, ледве відчутний
УО-А	10	світло-солом'яний	помірний, чистий, квітковий
УО-А	20	світло-солом'яний слабкої інтенсивності	приглушений аромат квітів, чистий
УО-А	50	безколірні	слабкий, ледве відчутний

З даних таблиці видно, що обробка виноматеріалів в дозах до 2 г/дал суттєво не впливає на їх органолептичні показники, збільшення дози вугілля

робить виноматеріал безколірним та аромат ледве відчутним, тобто придатною основою для виготовлення ароматизованих вин.

При застосуванні вітчизняного вугілля такі результати можна отримати тільки дозами від 20 г/дал, менші дози суттєво не впливають на органолептику виноматеріалів.

Порівняльний аналіз впливу різних марок активного вугілля на органолептичну характеристику показав, що Грануколь ГЕ та ФА в значній мірі сорбують на собі речовини аромату та призводять до значного послаблення аромату виноматеріалу, а застосування Грануколь БИ робить смак виноматеріалу простим та негармонійним при незначних змінах аромату.

Для подальших досліджень нами була вибрана доза вугілля марок Грануколь та Декоран в кількості 2 г/дал та УО-А – 20 г/дал, виноматеріали після обробки ними мали оптимальні органолептичні характеристики для виробництва ароматизованих напоїв.

Обробка виноматеріалів вугіллям у вибраних дозах призводить до збільшення концентрації іонів кальцію у всіх зразках виноматеріалів протягом трьох діб витримки (див. рис.1а). Слід відмітити, що вугілля Декоран та Грануколь ГЕ збагачує виноматеріал кальцієм тільки на 8 мг/дм³ за перший день витримки (з 40,1 до 48,1 мг/дм³) і у 1,7 рази на третю добу (з 40,1 до 68,1 мг/дм³ в середньому). Застосування УО-А вже на першу добу обробки збільшує вміст кальцію більш, ніж у 4 рази і становить 216,5 мг/ дм³.

Значення рН виноматеріалів змінюється починаючи тільки з другої доби обробки всіма марками вугілля, крім УО-А, яке вже на першу добу обробки збільшувало рН на одиницю (рис.1b).

Аналіз сорбції летких кислот показав, що вугілля різних марок знижує концентрацію летких кислот неоднаково (рис. 1с). Найбільше зниження (40 %) зафіксували при використанні вугілля Декоран та Грануколь ГЕ, найменше – на 22 % при використанні Грануколь БИ. Причому значне зниження концентрації летких кислот було на першу добу обробки, друга та третя доба характеризувалася незначними змінами у порівнянні з першою добою.

В результаті проведеного етапу досліджень нами було вибрані дві марки вугілля Декоран та Грануколь ГЕ, та тривалість обробки – одна доба.

Аналіз фізико-хімічних показників якості виноматеріалів після обробки активними вугіллями марок Декоран та Грануколь ГЕ в дозі 2 г/дал не виявив суттєвого впливу на значення вмісту спирту та титрованих кислот у порівнянні з контролем (табл. 2). Приріст іонів кальцію не вплинув на стабільність виноматеріалів від помутнінь кристалічної природи. Виноматеріал після обробки активним вугіллям залишався стійким.

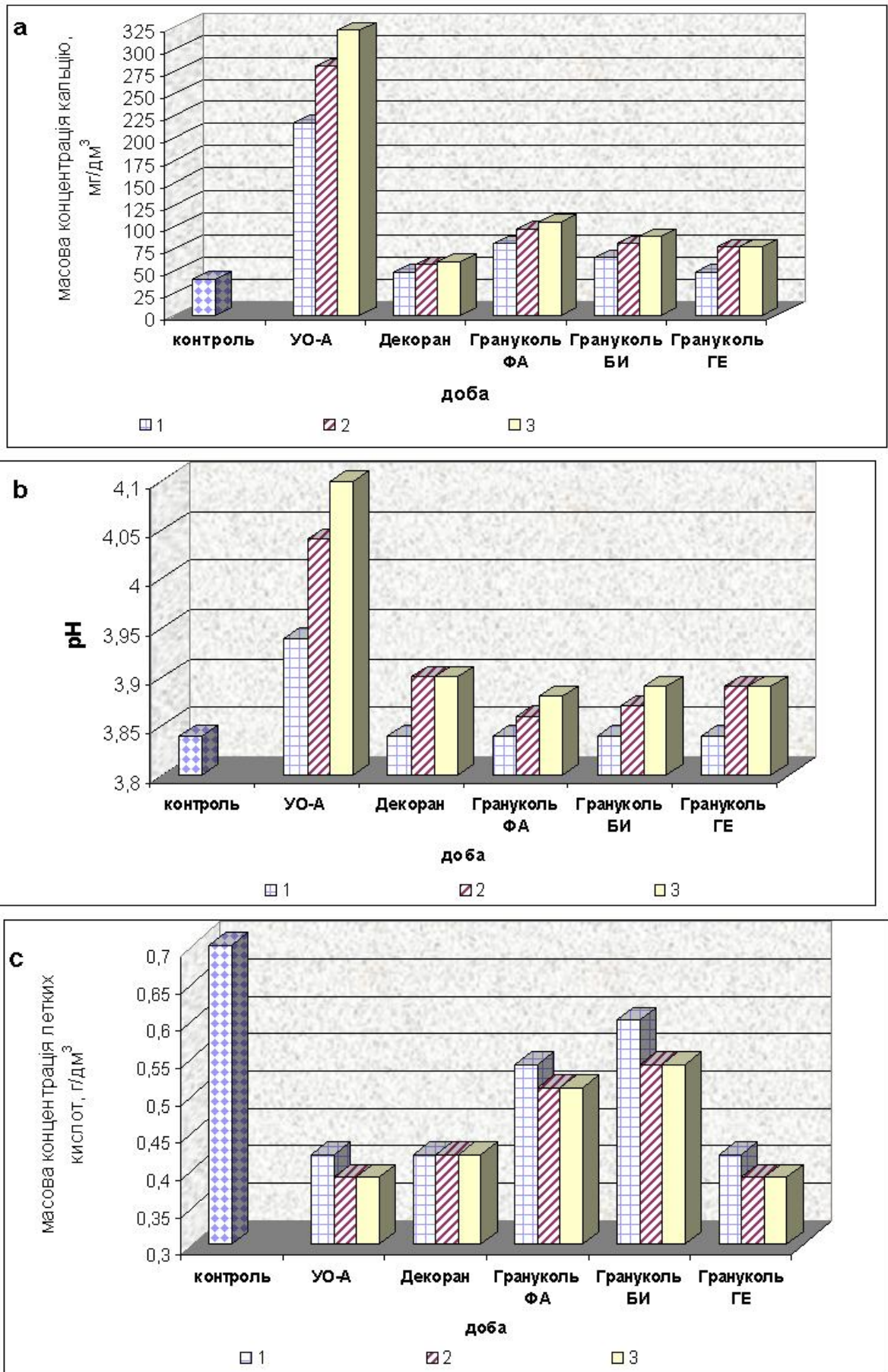


Рис.1 Динаміка фізико-хімічних показників якості виноматеріалів в процесі обробки активним вугіллям

Фізико-хімічні показники якості виноматеріалів, оброблених активним вугіллям

Варіант досліджу	Фізико-хімічні показники				Тест на кристалічні помутніння
	об'ємна частка спирту, %	масова концентрація			
		титрованих кислот, г/дм ³	терпенових спиртів, мг/дм ³	фенольних речовин мг/дм ³	
контроль	10,30	5,4	1,45	238	витримує
Декоран	10,28	5,35	1,05	210	витримує
Грануколь ГЕ	10,29	5,4	0,9	214	витримує

Разом з цим відбувається поглинання терпенових спиртів на 28-38 % та фенольних речовин в середньому на 10 %. Таке зниження вмісту фенольних речовин призводить до незначного зменшення повноти смаку, а терпенових спиртів – до приглушення аромату.

Висновки. В результаті проведених експериментальних досліджень були вибрані марки активного вугілля Декоран та Грануколь ГЕ, встановлена їх оптимальна доза, яка склала 2 г/дал та тривалість обробки – одна доба. При обробці вони незначно збагачують виноматеріали іонами кальцію, але це не знижує стійкість виноматеріалів до кристалічних помутнінь. Застосування Декоран та Грануколь ГЕ знижує масові концентрації терпенових спиртів, фенольних речовин та летких кислот, тим самим впливаючи на органолептичні показники оброблених виноматеріалів: колір стає значно світлішим, аромат втрачає сортові особливості, стає менш інтенсивним та набуває нейтрального смаку. Такий виноматеріал стає придатною основою для створення ароматизованих напоїв.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Леснов П.П.*, Ароматизованные вина / П.П. Леснов, Г.И. Фертман. – М.: Пищ. пром.-сть, 1978. – 264с.
2. *Уголь активный осветляющий древесный порошкообразный.* ГОСТ 4453-74. – [Действующий от 1976-01-01]. – М.: Издательство стандартов, 1974. – 23 с. – (Государственный стандарт СССР).
3. *Методы* технокимического контроля в виноделии / [под ред. В.Г. Гержиковой]. – Симферополь: Таврида, 2002. – 260 с.

Факультет бродильних та цукрових виробництв, кафедра біотехнології продуктів бродіння та виноробства