

1. Автори

Білько Марина Володимирівна

Билько Марина Владимировна

Bilko Marina Vladimirovna

2. Назва документу

Дослідження впливу летких фенолів на аромат червоних столових вин.

Исследования влияния летучих фенолов на аромат красных столовых вин.

Investigation of the influence of volatile phenols in the aroma of red table wine.

3. Ключові слова

Червоні столові вина, ароматичні речовини, леткі феноли, терпенові спирти, складні ефіри, вищі спирти, альдегіди

Красные столовые вина, ароматические вещества, летучие фенолы, терпеновые спирты, сложные эфиры, высшие спирты, альдегиды

Red table wiens, substances of aroma, volatile phenols, terpenic alcohols, esters, higher alcohols, aldehydes

4. Анотація (Реферат)

Представлені дослідження ароматичного комплексу червоних столових вин. Виявлені класи речовин, які формують аромат червоних столових вин. Встановлено значний вплив групи летких фенолів на аромат червоних столових вин.

Представлены исследования ароматического комплекса красных столовых вин. Выявлены классы веществ, которые формируют аромат красных столовых вин. Установлено значительное влияние группы летучих фенолов на аромат красных столовых вин.

Complex aroma of red table wines were investigated. The classes of substances that form the aroma of red table wines have been identified. Significant impact of volatile phenols in the aroma of red table wine has been established.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ЛЕТКИХ ФЕНОЛІВ НА АРОМАТ ЧЕРВОНИХ СТОЛОВИХ ВИН

Білько М.В.

При оцінюванні якості вина поряд з визначенням його кольору та смаку, особливу увагу надають його аромату, який є одним із складових загального враження про вино.

Аромат столових вин характеризується великою кількістю компонентів, які переходять з винограду, утворюються під час бродіння, зберігання та витримки вина [1].

Відомо, що специфічний аромат білих столових вин обумовлений наявністю терпенових спиртів у винограді [1]. Виноград червоних сортів разом з терпеновими спиртами, характеризується наявністю летких фенолів, які містяться у твердих частинах грона винограду. Технологія червоних столових вин направлена на тісний та тривалий контакт суслу з м'язгою, тим самим забезпечуючи перехід летких фенолів у сусло та вино [2].

Леткі феноли – це велика група речовин, які є похідними фенолу та мають сильний аромат. До них відносяться гваякол, крезол, евгенол, ванілін, вінілгваякол, вінілфенол та ін. Вони зосереджені у твердих частинах виноградного грона, %: насінні – 65, гребені – 22, шкуринці – 12 та м'якоті – 1.

Леткі феноли мають різноманітні аромати: від негативних – до приємних (табл. 1). На їх запах впливає ступінь розведення речовини. Наприклад, значні концентрації похідних фенолу 4-вінілфенол та 4-етилфенол володіють ароматом, який нагадує піт коня та конюшні, а в розведеному вигляді мають пікантні відтінки. Концентрований гваякол має запах горілості, розведений – пряний аромат.

Таблиця 1

Характеристика запахів летких фенолів [3,5]

Назва речовини	Запах речовини
Крезол	кінний, карболовий
Фенол	специфічний фенольний
Гваякол	горілий, пряний
Евгенол	гвоздики, квітковий
Ванілін	ванілі

В своїй суміші разом з терпеновими спиртами та іншими ароматичними компонентами вина вони дають своєрідний аромат, який властивий червоним столовим винам.

Метою роботи було встановлення ступеня впливу летких фенолів на аромат червоних столових вин.

Об'єктами дослідження були червоні столові вина, виготовлені із винограду сорту Каберне-Совіньон в умовах виробництва.

Вміст летких фенолів в винах визначали шляхом проведення реакції з реактивом Фоліна-Чокольтеу в дистилатах вин, отриманих перегонкою водяною парою.

Визначення вмісту ароматичних речовин в винах визначали згідно загальноприйнятих методик.

Результати досліджень та їх обговорення.

Не дивлячись на невеликий вміст летких фенолів у червоних столових винах (табл. 2), який складає 0,03-0,2 мг/дм³, вони складають значну частку в їх ароматі, так як мають низькі значення порогових концентрацій (табл.3).

Найбільший вміст мають вищі спирти, але поріг їх концентрацій коливається в діапазоні 1-100 мг/дм³, тому вони не привносять значний внесок в аромат червоних вин. Альдегіди в столових винах представлені в основному ацетальдегідом [4], який має дуже високий поріг концентрації, тому їх вплив на аромат – невеликий.

Таблиця 2

Вміст ароматичних речовин та дегустаційна оцінка зразків червоних столових вин, виготовлених із Каберне-Совіньон

Вміст речовин, мг/дм ³					Дегустаційний бал
терпенові спирти	складні ефіри	вищі спирти	альдегіди	леткі феноли	
2,5	59,3	301	33,6	0,19	7,85
2,0	59,1	284	45,6	0,07	7,8
1,5	75,6	241	39,5	0,04	7,75
1,8	83,2	197	36,8	0,05	7,8
1,9	71,1	275	45,6	0,19	7,9
1,2	77,0	423	48,4	0,03	7,8
1,1	88,0	408	14,1	0,03	7,75
2,1	64,0	312	39,0	0,16	7,9
1,4	72,7	402	44,6	0,17	7,8

2,0	77,0	240	45,5	0,14	7,85
1,4	65,0	444	54,0	0,15	7,8
1,5	63,1	294	50,0	0,11	7,8
2,5	57,2	306	35,0	0,19	7,95
1,1	63,5	248	35,0	0,10	7,75
2,0	55,6	279	49,0	0,16	7,85

Таблиця 3

Порогові концентрації ароматичних речовин [1,3,5]

Група речовин	Назва речовини	Порогова концентрація, г/дм ³
Леткі феноли	крезол	$1,0 \cdot 10^{-11}$
	фенол	$5,5 \cdot 10^{-8}$
	гваякол	$3,0 \cdot 10^{-10}$
	евгенол	$2,38 \cdot 10^{-8}$
	ванілін	$1,2 \cdot 10^{-10}$
Терпенові сполуки	β -ионон	$7,82 \cdot 10^{-11}$
	линалоол	$1,45 \cdot 10^{-9}$
	α -терпинеол	$1,45 \cdot 10^{-9}$
Складні ефіри	изоамилацетат	$6 \cdot 10^{-7}$
	етилацетат	0,1
Вищі спирти	изоамиллола	0,05
	гексанола	0,002
	фенилэтанола	0,01
	октанола	0,001
Альдегіди	ацетальдегід	0,05

Найбільший внесок в аромат червоних вин вносять терпенові спирти, серед яких привалює β -ионон (запах фіалки). Порогові концентрації компонентів цієї групи речовин мають такий же порядок як і леткі феноли, а концентрація у винах в 10 разів більша. Суттєвий вплив на аромат мають складні ефіри, які знаходяться у вині в концентраціях вищих за порогові.

Враховуючи порогові концентрації ароматичних речовин, із цих трьох груп найбільший вплив на аромат червоних столових вин привносять терпенові спирти, їх доля складає близько 60 %, летких фенолів – близько 30 %, складних ефірів – 12 % (див. рис. 1).

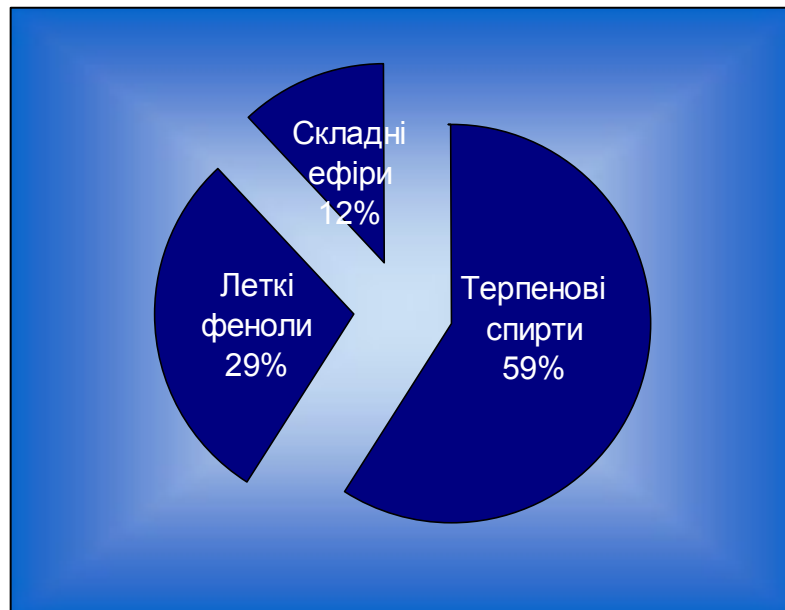


Рис. 1 – Відсоткові співвідношення основних складових аромату червоних столових вин із Каберне-Совіньон

Математична обробка експериментальних даних дозволила встановити кореляцію між вмістом летких фенолів і дегустаційною оцінкою. Коефіцієнт кореляції 0,75.

Таким чином, проведені дослідження дозволили встановити значний вплив групи летких фенолів на аромат червоних столових вин. Отримані результати будуть використані для подальшого вивчення динаміки летких фенолів в процесі виготовлення червоних столових вин.

Список використаної літератури

1. Билько М.В. Разработка технологических приемов формирования сортового аромата при производстве столовых виноматериалов: Дисс...канд. техн. наук / ИВиВ «Магарач». – Ялта, 2000. –191с.
2. Писарницкий А.Ф. Ароматобразующие вещества вин и коньяков: Автореф. дис... д-ра биол. наук / Ин-т биохимии им. А.М.Баха АН СССР. –М., 1980. – 44с.
3. Родина Т.Г. Сенсорный анализ продовольственных товаров. М.: Издательский центр Российской экономической академии, 2004.
4. Родопуло А.К. Биохимия виноделия. - М.: Пищ. пром-сть, 1971.
5. Хейфиц Л.А., Дашунин В.М. Душистые вещества и другие продукты парфюмерии: Справочное издание. М: Химия, 1994 – 256с.

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